

Unterrichtung

durch die Bundesregierung

Bericht der Bundesregierung anläßlich der VN-Sondergeneralversammlung über Umwelt und Entwicklung 1997 in New York Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung in Deutschland

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Vorbemerkung	5
Teil A: Grundlagen	6
1. Das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung	6
2. Leben und Wirtschaften in Deutschland	7
3. Grundlagen des Umweltschutzes in Deutschland	9
4. Zielformulierung und Erfolgskontrolle	11
Teil B: Umweltschutz in Deutschland	14
1. Luftreinhaltung	14
2. Schutz des Klimas	19
3. Schutz der Ozonschicht	19
4. Risikomanagement	20
5. Abfallwirtschaft – Schließung von Stoffkreisläufen	21
6. Bodenschutz und Altlastensanierung	24
7. Gewässer- und Meeresschutz	25
8. Naturschutz und Landschaftspflege	29
9. Schutz der Wälder	31
10. Lärmbekämpfung	32
11. Reaktorsicherheit, Strahlenschutz, nukleare Ver- und Entsorgung ...	32

	Seite
Teil C: Strategien für eine nachhaltige Entwicklung	35
1. Wirtschaft	35
2. Energieversorgung	38
3. Verkehr	43
4. Landwirtschaft	46
5. Forstwirtschaft	50
6. Fischwirtschaft	52
7. Raum- und Siedlungsentwicklung	53
8. Tourismus	54
9. Gesundheit	55
10. Forschung und Entwicklung	57
11. Umweltbildung	58
12. Internationale Umweltzusammenarbeit	59
13. Entwicklungszusammenarbeit	63
14. Öffentliche Verwaltung	66
15. Streitkräfte	67
Stichwortverzeichnis	70

Vorwort

Die Überwindung der weltweiten Umwelt- und Entwicklungsprobleme verlangt nach einer gemeinsamen Anstrengung aller Länder. Die Veränderung des Weltklimas, die Verwandlung fruchtbarer Böden in Wüste, die Zerstörung der Wälder sowie die Verschmutzung und Überfischung der Meere gehen uns alle an. Die Lebensgrundlagen künftiger Generationen sind bedroht.

1992 verständigte sich die internationale Staatengemeinschaft Industrie- und Entwicklungsländer auf der Konferenz für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro darauf, die Ressourcen der Erde künftig so behutsam zu bewirtschaften, daß sie den Ansprüchen einer wachsenden Weltbevölkerung genügen und auch zu künftigen Generationen noch Freiräume und Entfaltungschancen bieten. Deutschland hat die Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen 1994 als Staatsziel im Grundgesetz verankert.

Das Prinzip ist alt. Es lautet: von den Zinsen leben, nicht vom Kapital. Die Forstwirte entwickelten eine solche Art des Wirtschaftens, bei der langfristig nicht mehr Holz genutzt wird als nachwächst, bereits vor über 200 Jahren und prägten dafür den Begriff „nachhaltig“. Auch für unsere moderne industrielle Wirtschaftsweise bestehen solche natürlichen Nutzungsgrenzen. Nur innerhalb dieser Grenzen wird eine weltweite Verbesserung der Lebensbedingungen langfristig möglich sein.

Fünf Jahre nach Rio zieht die internationale Staatengemeinschaft auf der Sondergeneralversammlung der Vereinten Nationen in New York eine Zwischenbilanz des 1992 eingeleiteten Prozesses. Anlaß genug, um auch in Deutschland zu fragen: Sind wir dem Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung nähergekommen? Haben wir die notwendigen Schritte eingeleitet und unsere Verantwortung für künftige Generationen in konkretes Handeln umgesetzt?

Die Bundesregierung versteht die Umsetzung des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung als ressortübergreifende Aufgabe. Der technische Umweltschutz hat in Deutschland einen so hohen Stand erreicht, daß zunehmend diejenigen Umweltprobleme ins Zentrum der Betrachtung treten, die auf technischem Wege allein nicht gelöst werden können. Die Bewältigung der Probleme einer umweltschonenden Mobilität, einer umweltschonenden Nahrungsmittelproduktion oder einer umweltschonenden Energienutzung setzt komplexe Lösungsstrategien voraus, die alle Fachpolitiken, von der Verkehrspolitik über die Landwirtschaftspolitik bis hin zur Technologie- und Forschungspolitik fordern. Die Integration des Umweltschutzes in alle Politik- und Lebensbereiche ist daher eine herausragende Aufgabe.

Der vorliegende Bericht enthält eine Zwischenbilanz der bisherigen Aktivitäten und stellt Strategien für einzelne Handlungsfelder vor. Er ist auch im Zusammenhang mit meiner Initiative „Schritte zu einer nachhaltigen, umweltgerechten Entwicklung“ zu sehen, die darauf abzielt, den Anspruch der Nachhaltigkeit in der Gesellschaft insgesamt stärker zu verankern.

All jene, die in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft Verantwortung für die Umwelt tragen, habe ich zu einem Diskussionsprozeß eingeladen, um die Handlungsschwerpunkte und die nächsten Schritte auf dem Weg zur Nachhaltigkeit deutlicher herauszuarbeiten und dabei zugleich die von den einzelnen Akteuren zu erbringenden Beiträge deutlich zu machen. Gerade auch vor dem Hintergrund enger werdender Verteilungsspielräume und eines wachsenden internationalen Konkurrenzdrucks für den Wirtschaftsstandort Deutschland halte ich eine solche Diskussion für geboten.

Nachhaltigkeit heißt: sich der Zukunft stellen. Nur wer den neuen Herausforderungen mit kreativen Lösungen begegnet, wird dabei Erfolg haben. Die Verwirk-

lichung einer nachhaltigen, umweltgerechten Lebens- und Wirtschaftsweise, so lang und schwierig sie sein mag, eröffnet Gestaltungsspielräume, die wir im Sinne von mehr Lebensqualität, aber auch zur Schaffung zukunftssicherer Arbeitsplätze nutzen können.

Dr. Angela Merkel

Bundesumweltministerin

Vorbemerkung

Die Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung (United Nations Conference on Environment and Development - UNCED) im Juni 1992 in Rio de Janeiro ist zum Symbol einer neuen gemeinsamen Verantwortung aller Staaten für die eine Welt geworden. 178 Staaten haben auf den dringenden Handlungsbedarf zur Rettung der Erde hingewiesen und grundlegende Vereinbarungen zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung getroffen. Die Agenda 21, das Aktionsprogramm für den Übergang in das 21. Jahrhundert, fordert alle Staaten zum Handeln auf.

Fünf Jahre nach Rio ziehen die Vereinten Nationen auf der Sondergeneralversammlung „Umwelt und Entwicklung“ in New York Bilanz. Die Sondergeneralversammlung soll im wesentlichen eine Bestandsaufnahme der Umsetzung der Rio-Ergebnisse vornehmen und Prioritäten für das künftige Handeln sowie für die institutionelle Gestaltung des Folgeprozesses festlegen. Die Bundesregierung veröffentlicht aus Anlaß der Sondergeneralversammlung einen Zwischenbericht, der die in Deutschland erreichten Fortschritte, aber auch den bestehenden Handlungsbedarf auf dem Weg zu einer nachhaltigen, Entwicklung deutlich macht.

Der Bericht enthält in einem Grundlagenteil A. generelle Ausführungen zum Leitbild der nachhaltigen Entwicklung vor dem Hintergrund der geänderten Rahmenbedingungen in Deutschland, in Europa und weltweit. In Teil B. wird eine Zwischenbilanz zum Stand des Umweltschutzes in Deutschland seit 1992 gezogen. Einen besonderen Schwerpunkt des Berichts bildet Teil C., in dem die Strategien einzelner Fachpolitiken wie Wirtschaft, Energie, Verkehr, Landwirtschaft, Entwicklungszusammenarbeit etc. zur Verwirklichung einer nachhaltigen Entwicklung aufgezeigt werden. Der Bericht gibt eine Darstellung im Überblick. Er knüpft an den für die VN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung 1992 erstellten Nationalbericht „Umweltschutz in Deutschland“ an. Eine ausführliche Darstellung der Aktivitäten zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung enthalten auch der Umweltbericht 1994 des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit¹⁾ und der 10. Bericht zur Entwicklungspolitik der Bundesregierung²⁾.

¹⁾ Bundestagsdrucksache 12/8451

²⁾ Bundestagsdrucksache 13/3342

Teil A

Grundlagen

1. Das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung

Ausgangslage

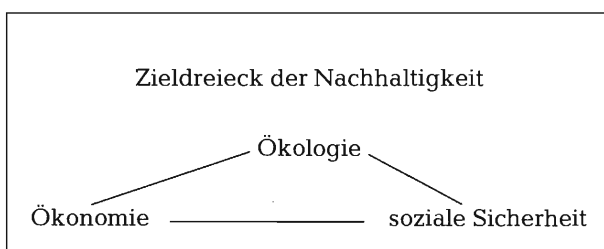
Umweltprobleme weisen zunehmend eine globale Dimension auf und werden sich ohne entschiedene Gegenmaßnahmen in den kommenden Jahrzehnten erheblich verschärfen. Anzeichen für diese Entwicklung sind vor allem:

- das Ansteigen der mittleren globalen Lufttemperatur um 0,3 bis 0,6 Grad Celsius seit Ende des 19. Jahrhunderts
- das Ansteigen des Meeresspiegels um 10 bis 25 Zentimeter in den letzten 100 Jahren
- die Schädigung der stratosphärischen Ozonschicht
- der rapide Artenschwund
- die Erosion landwirtschaftlicher Nutzfläche und das Vordringen der Wüsten
- die Verschmutzung und Überfischung der Weltmeere.

Menschliches Leben und Wirtschaften ist an einem Punkt angelangt, an dem es Gefahr läuft, sich seiner eigenen natürlichen Grundlagen zu berauben. In allen Staaten der Erde setzt sich die Erkenntnis durch, daß eine langfristige und dauerhafte Verbesserung der Lebensverhältnisse für eine wachsende Weltbevölkerung nur möglich ist, wenn sie die Bewahrung der natürlichen Lebensgrundlagen mit einschließt.

Das Postulat der Nachhaltigkeit

Ökologie, Ökonomie und soziale Sicherheit bilden eine untrennbare Einheit. Dies ist der wesentliche Kern des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung, auf das sich die Staatengemeinschaft 1992 in Rio verständigt hat. Nachhaltig ist eine Entwicklung, die diese drei Aspekte zusammenführt: die Verbesserung der ökonomischen und sozialen Lebensbedingungen muß mit der langfristigen Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen in Einklang gebracht werden.



Den Weg zur Nachhaltigkeit muß dabei jede Gesellschaft für sich definieren. Er hängt von den jeweiligen geographischen, wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Gegebenheiten ab und sieht für Entwicklungsländer und Industrieländer aufgrund ihrer unterschiedlichen Ausgangslage unterschiedlich aus.

Einigkeit besteht darüber, daß umweltgerechtes Leben und Wirtschaften zumindest drei grundlegenden Kriterien genügen muß, die auch als die „Managementregeln der Nachhaltigkeit“ bezeichnet werden:

- Die Nutzung erneuerbarer Naturgüter (z. B. Wälder oder Fischbestände) darf auf Dauer nicht größer sein als ihre Regenerationsrate – andernfalls ginge diese Ressource zukünftigen Generationen verloren.
- Die Nutzung nicht-erneuerbarer Naturgüter (z. B. fossile Energieträger oder landwirtschaftliche Nutzfläche) darf auf Dauer nicht größer sein als die Substitution ihrer Funktionen (Beispiel: denkbare Substitution fossiler Energieträger durch Wasserstoff aus solarer Elektrolyse).
- Die Freisetzung von Stoffen und Energie darf auf Dauer nicht größer sein als die Anpassungsfähigkeit der natürlichen Umwelt (Beispiel: Anreicherung von Treibhausgasen in der Atmosphäre oder von säurebildenden Substanzen in Waldböden).

Rolle der Industrieländer

Die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung setzt ein international abgestimmtes Vorgehen voraus. Dies gilt nicht nur angesichts der Globalität der bestehenden Umweltprobleme, sondern auch angesichts der zunehmenden wirtschaftlichen Verflechtungen. Die Globalisierung der Märkte erfordert eine Globalisierung politischer Strategien. Nur gemeinsam – im Sinne einer globalen Umweltpartnerschaft – können Industrie- und Entwicklungsländer die vor ihnen liegenden Herausforderungen bewältigen.

Noch entfallen auf die Industrieländer mit einem Viertel der Weltbevölkerung rund 80 Prozent des Energieverbrauchs und etwa drei Viertel der Schadstoffemissionen. Hieraus erwächst eine besondere Verantwortung der Industrieländer, den Ressourcenverbrauch zu senken, Umweltbelastungen zu vermindern sowie umweltverträgliche Technologien zu entwickeln und anderen Ländern zugänglich zu machen. Dabei reichen technische Effizienzverbesserungen auf Dauer nicht aus, wenn sie nicht auf die subjektive Bereitschaft der Menschen treffen, ihre Lebens- und Konsumstile mit Blick auf ihre Verantwortung für das Ganze zu ändern.

Die dauerhafte Sicherung der Existenzgrundlagen der gesamten Menschheit kann im übrigen nur gelingen, wenn die Situation der in Armut lebenden Menschen deutlich verbessert wird – denn Armut ist eine der Ursachen für nicht umweltgerechtes Wirtschaften. Neben der Umweltzusammenarbeit kommt daher auch der Entwicklungszusammenarbeit hohe Bedeutung zu.

Der Rio-Prozeß

Die Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung (UNCED) im Juni 1992 in Rio de Janeiro ist zum Symbol des neuen Bewußtseins der gemeinsamen Verantwortung für die Eine Welt geworden. 178 Staaten haben auf den dringenden Handlungsbedarf zur Erhaltung der Lebensgrundlagen auf der Erde hingewiesen und die konzeptionellen Grundlagen für eine qualitativ neue Zusammenarbeit in der Umwelt- und Entwicklungspolitik geschaffen.

Das neue globale Bewußtsein und die Entschlossenheit zu gemeinsamem Handeln fanden ihren Ausdruck in den von den Konferenzteilnehmern unterzeichneten Dokumenten, deren übergeordnetes Leitbild das Konzept der nachhaltigen, umweltgerechten Entwicklung (sustainable development) ist.

Beschlüsse von Rio

Rio-Deklaration
 Aktionsprogramm Agenda 21
 Klimarahmenkonvention
 Übereinkommen über die biologische Vielfalt
 Waldgrundsatzerklärung

Zugleich wurde in Rio die VN-Kommission für Nachhaltige Entwicklung (Commission on Sustainable Development – CSD) eingerichtet, die die Umsetzung der Beschlüsse von Rio, den sogenannten Rio-Prozeß, koordinieren und voranbringen soll. Sie ist inzwischen zum zentralen Forum geworden, auf dem Industrie- und Entwicklungsländer auf hoher politischer Ebene wichtige Fragen der Umwelt- und Entwicklungspolitik und ihre Integration in alle Politikbereiche diskutieren.

Thematische Weltkonferenzen zu den Themen

- Bevölkerung und Entwicklung (Kairo 1994)
- Soziale Sicherung (Kopenhagen 1995)
- Frauen (Peking 1995) und
- Stadtentwicklung (Istanbul 1996)
- Ernährung (Rom 1996)

haben seither die vielfältigen Wechselbeziehungen zwischen Bevölkerungswachstum, Nahrungsmittelversorgung, sozialer Sicherung, Frauenrechten, Bildung und Verstädterung sowie den damit verbundenen Umweltproblemen ins Bewußtsein der Weltöffentlichkeit gerufen. 5 Jahre nach Rio erfolgt auf der

Sondergeneralversammlung der Vereinten Nationen 1997 in New York eine erste umfassende Bestandsaufnahme des Rio-Prozesses.

Die Agenda 21, das Aktionsprogramm für den Übergang in das 21. Jahrhundert, fordert alle Staaten dazu auf, die benannten Handlungsfelder und Programmbereiche entsprechend ihren Möglichkeiten, Gegebenheiten und Prioritäten umzusetzen.

In Deutschland wurde das Prinzip der Nachhaltigkeit 1994 als Staatsziel im Grundgesetz verankert (Staatszielbestimmung Umweltschutz – Artikel 20 a). Damit wird zugleich deutlich gemacht, daß die Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen nicht nur eine Sache der Umweltpolitik, sondern eine Querschnittsaufgabe allen staatlichen Handelns ist.

Artikel 20 a Grundgesetz: „Der Staat schützt auch in Verantwortung für künftige Generationen die natürlichen Lebensgrundlagen im Rahmen der verfassungsmäßigen Ordnung durch die Gesetzgebung und nach Maßgabe von Gesetz und Recht durch die vollziehende Gewalt und die Rechtsprechung.“

2. Leben und Wirtschaften in Deutschland

Jedes Land muß den Weg zur Nachhaltigkeit entsprechend seinen geographischen, wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Voraussetzungen selbst definieren. Für Deutschland wird der Handlungsrahmen durch die folgenden Daten markiert:

In Deutschland leben 81,8 Mio. Menschen (1995) – das sind etwa 1,4 Prozent der Weltbevölkerung von 5,8 Mrd. – auf einer Fläche von rund 357 000 km². Das entspricht einer durchschnittlichen Bevölkerungsdichte von 228 Einwohnern je km². Die Bevölkerung ist seit 1970, insbesondere durch Zuwanderung, um 4 Mio. Einwohner gewachsen. Trotz der geringen Fertilitätsrate von unter 1,4 Kindern je Frau wird erwartet, daß die Tendenz der leichten Zunahme der Bevölkerung bis zum Jahr 2000 anhält. Ab 2020 wird ein deutlicher Bevölkerungsrückgang erwartet.

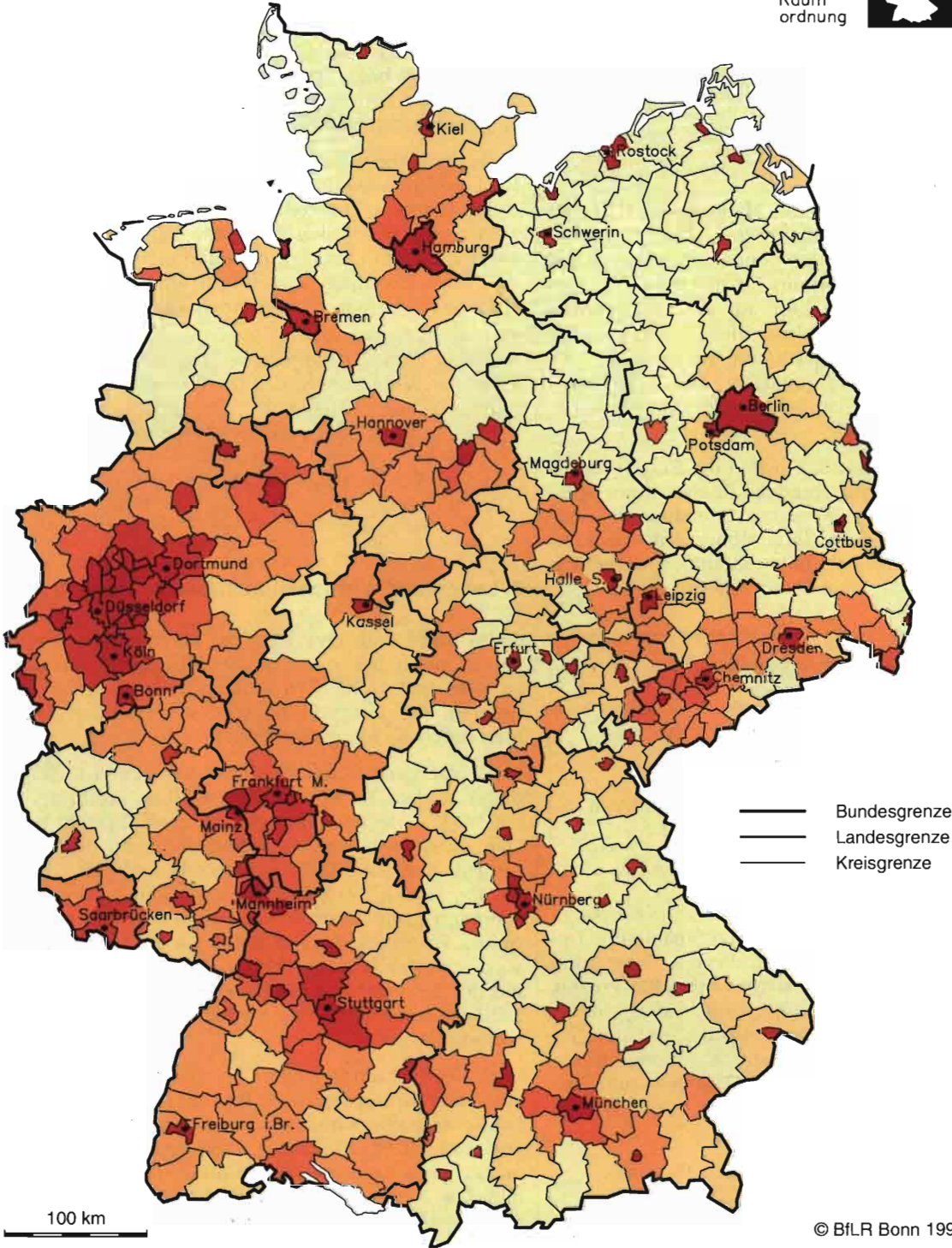
Trotz der dichten Besiedlung und der starken Industrialisierung werden rd. 55 Prozent der Landesfläche landwirtschaftlich genutzt. 30 Prozent der Landesfläche sind mit Wald bedeckt. Eine über Jahrhunderte gewachsene Kulturlandschaft prägt das Landschaftsbild. Die Siedlungs- und Verkehrsflächen haben einen Anteil von etwa 11 Prozent.

Deutschland gehört zu den wirtschaftlich führenden Staaten der Welt. Das Bruttoinlandsprodukt liegt an dritter Stelle hinter den USA und Japan und gehört auch berechnet auf die Einwohnerzahl zu den höchsten der Welt. Allerdings verlangsamte sich das durchschnittliche jährliche Wirtschaftswachstum auf nur noch 1,5 Prozent im Zeitraum 1990/1995.

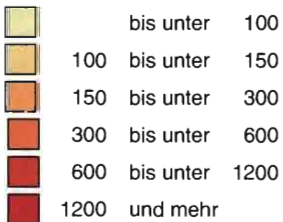
Der hohe Grad der Industrialisierung und die Lage Deutschlands in der Mitte Europas führen zu einem hohen Verkehrsaufkommen, das im Zuge der Wiedervereinigung Deutschlands, der wirtschaftlichen

Bevölkerungsdichte 1993

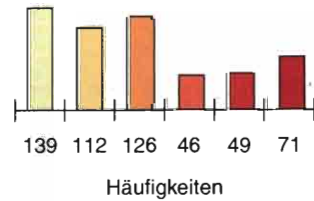
Landeskunde und Raumordnung



Einwohner je qkm

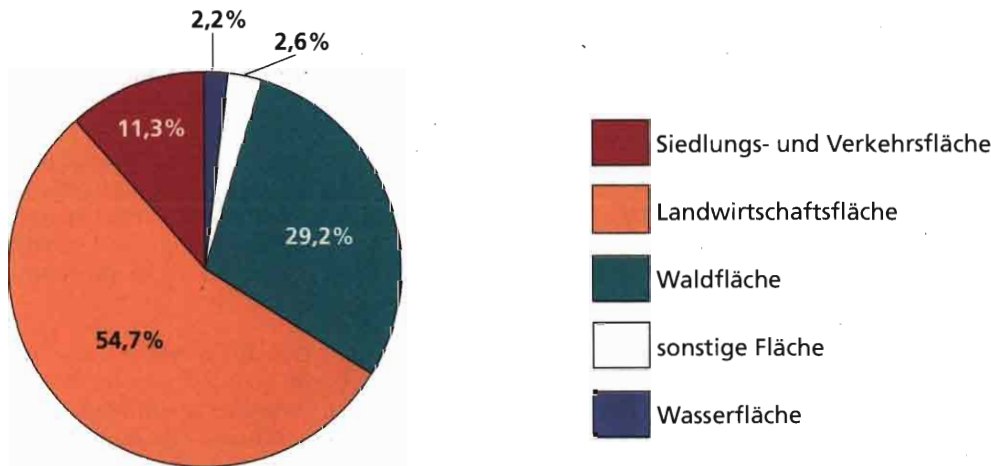


Minimum: 30.4
 Maximum: 4044.3
 Bundeswert: 227.9



Quelle: Laufende Raumbewertung der BfLR

Flächennutzung in Deutschland



Quelle: Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung

Öffnung Osteuropas und der Schaffung eines europäischen Binnenmarktes noch erheblich zugenommen hat. Auf jeden zweiten Deutschen entfällt ein Pkw.

Die hohe Industrieproduktion und der hohe Lebensstandard der Bevölkerung bringen zugleich eine starke internationale Ausrichtung der deutschen Wirtschaft und der deutschen Bevölkerung mit sich. Kein anderes großes Industrieland erzielt einen vergleichbar hohen Anteil seiner Wertschöpfung im Exportgeschäft (1994: 28,4 Prozent). Nur wenige Staaten importieren in vergleichbarem Umfang Rohstoffe und Konsumgüter aus dem Ausland und nur wenige Staaten nehmen in vergleichbarem Umfang Tourismusdienstleistungen anderer Länder in Anspruch (1994 im Wert von 67 Mrd. DM).

Mit der hohen Wirtschaftsleistung und dem hohen Lebensstandard der deutschen Bevölkerung ist ein hoher Verbrauch an Energie und Rohstoffen verbunden. Schadstoffeinträge in Gewässer und Atmosphäre wurden schon frühzeitig als Problem erkannt und führten seit Anfang der 70er Jahre zur Einleitung einer anspruchsvollen Umweltvorsorgepolitik. Der hohe Stand des Umweltschutzes in Deutschland ist international anerkannt und wurde 1993 auch im Umweltprüfbericht der OECD bestätigt.

3. Grundlagen des Umweltschutzes in Deutschland

Ökologisch verpflichtete Soziale Marktwirtschaft

Die Soziale Marktwirtschaft bildet den geeigneten ordnungspolitischen Rahmen, um Leistungsbereit-

schaft und Kreativität von Wirtschaft und Verbrauchern zugunsten des Umweltschutzes zu fördern. Wie alle Innovationsprozesse, so setzt auch die Entwicklung nachhaltiger Produktionsverfahren, Produkte und Konsumgewohnheiten unternehmerische Eigeninitiative, Investitionsbereitschaft und dynamische Märkte voraus. Die Politik der Bundesregierung zielt deshalb auf die Schaffung ökonomischer Anreize zu umweltverantwortlichem Handeln. Die Soziale Marktwirtschaft wird ökologisch weiterentwickelt. Seit ihren Anfängen in den 70er Jahren folgt die deutsche Umweltpolitik den drei grundlegenden Prinzipien: Vorsorgeprinzip, Verursacherprinzip und Kooperationsprinzip:

Vorsorgeprinzip: Kern der deutschen Umweltpolitik ist eine permanente Verminderung stofflicher Emissionen entsprechend dem Stand der Technik. Auf diese Weise wird Vorsorge getroffen gegen eventuell noch unbekannte Risiken, gegen Langzeitwirkungen und gegen Risiken, die erst durch das Zusammenwirken mehrerer Faktoren entstehen. Auf zweifelsfreie wissenschaftliche Erkenntnisse zu warten, hieße in vielen Fällen, irreparable Schäden in Kauf zu nehmen. Das wird besonders deutlich am Beispiel des sogenannten Treibhauseffekts.

Indem das deutsche Umweltrecht Grenzwerte für Schadstoffemissionen vorgibt, die Wahl des technischen Verfahrens zu ihrer Einhaltung jedoch dem Anlagenbetreiber freistellt, hat es starke Innovationschübe im Bereich von Umweltforschung und Umwelttechnik ausgelöst. Dadurch ist nicht zuletzt auch eine wichtige Wirtschaftsbranche mit zukunftsfähigen Arbeitsplätzen entstanden. In jüngster Zeit ist der in die Produkte und Verfahren „integrierte“ Umweltschutz auf dem Vormarsch, bei dem Schadstoffe,

die durch nachgeschaltete Filter- und Reinigungstechniken herausgefiltert werden müßten, so weit wie möglich vermieden werden.

Verursacherprinzip: Nach dem Verursacherprinzip (polluter-pays-principle) muß derjenige die Kosten der Vermeidung oder Beseitigung einer Umweltbelastung tragen, der für ihre Entstehung verantwortlich ist. Die Allgemeinheit wird nur in solchen Fällen herangezogen, wo der Verursacher nicht greifbar oder nicht zahlungsfähig ist. Das Verursacherprinzip ist jedoch mehr als ein Kostenzurechnungsprinzip. Aus ihm leitet sich auch das Konzept der Produktverantwortung ab, mit dem die Verantwortung des Herstellers im Rahmen der Kreislaufwirtschaft auch für die umweltverträgliche Entsorgung bzw. für das Recycling seines Produktes nach Ablauf der Nutzungsdauer eingefordert wird.

Kooperationsprinzip: Das Kooperationsprinzip ist ein politisches Verfahrensprinzip, das auf eine möglichst einvernehmliche Verwirklichung umweltpolitischer Ziele gerichtet ist. Es soll die Kreativität der Akteure bei der Suche nach effizienten Problemlösungen stimulieren und kann in vielen Fällen das Erreichen umweltpolitischer Ziele beschleunigen. Die Kooperation zwischen Staat und gesellschaftlichen Akteuren ist jedoch eingebunden in die verfassungsrechtlich verankerte Pflicht des Staates, die natürlichen Lebensgrundlagen zu sichern. Gerade im Zusammenhang mit dem Rio-Prozeß mißt die Bundesregierung der Kooperation mit umweltpolitischen Akteuren verstärkte Bedeutung zu.

Staatliche Akteure im Umweltschutz

Die Bundesrepublik Deutschland ist ein Bundesstaat mit 16 Ländern. Der Verwaltungsaufbau ist in den einzelnen Ländern unterschiedlich geregelt. Die 14 561 deutschen Gemeinden bilden 323 Landkreise bzw. kreisfreie Städte, diese wiederum 34 Regierungsbezirke. Die staatlichen Aufgaben im Umweltschutz sind auf die drei Handlungsebenen Bund, Länder und Kommunen verteilt. Rechtssetzung und Gesetzesausführung sind grundsätzlich Ländersache, sofern das Grundgesetz sie nicht ausdrücklich dem Bund übertragen hat. Die Gesetzgebungszuständigkeiten des Bundes liegen u.a. im Bereich der Abfallbeseitigung, der Luftreinhaltung, der Lärmbekämpfung und der nuklearen Sicherheit. Für den Naturschutz, für die Landschaftspflege und für den Gewässerschutz erläßt der Bund Rahmenvorschriften, die durch Landesgesetze ausgefüllt werden. Der Vollzug sowohl des Bundes- als auch des Landesrechts ist fast ausschließlich Sache der Länder mit ihrem zwei- oder dreistufigen Behördenaufbau. In weiten Bereichen haben die Länder den Städten und Landkreisen den Vollzug der Umweltgesetzgebung übertragen.

Die Angelegenheiten der örtlichen Gemeinschaft werden von den Gemeinden in eigener Verantwortung geregelt. Dazu gehört vor allem die kommunale Entwicklungsplanung, insbesondere die Bauleitplanung, in deren Rahmen Gewerbe- und Siedlungsflächen ausgewiesen werden. Die Gemeinden sind in der Regel auch verantwortlich für die Trinkwasser-

versorgung und für die Abwasserentsorgung und damit für den Bau und Betrieb öffentlicher Kläranlagen, und sie organisieren die Abfallentsorgung. In ihren Zuständigkeitsbereich fällt auch die Anlage und Pflege öffentlicher Grünanlagen und Wälder.

Die Zusammenarbeit von Bund und Ländern ist für den Erfolg der Umweltpolitik von besonderer Bedeutung. Die Länder wirken über den Bundesrat an der Gesetzgebung des Bundes mit. Darüber hinaus erörtert die Bundesregierung frühzeitig ihre umweltpolitischen Vorhaben mit den Ländern. Zweimal im Jahr tagt die Umweltministerkonferenz, der die Umweltministerien der Länder sowie das Bundesumweltministerium angehören.

Auch die grundlegenden Prinzipien, auf welchen die Europäische Union aufbaut, sowie die in ihr bereits geltende Rechtsordnung, insbesondere auf dem Wirtschaftssektor, haben beträchtlichen Einfluß auf die deutsche Umweltrechtssetzung in Bund, Ländern und Gemeinden. Die Einhaltung des Umweltrechts wird in Deutschland streng überwacht und ist mit Sanktionen bewehrt.

Die wissenschaftlich-technische Unterstützung der Umweltpolitik ist Aufgabe der verschiedenen Umweltämter der Länder und des Bundes. Zu nennen sind für die Ebene des Bundes insbesondere das Umweltbundesamt mit Sitz in Berlin (rd. 1 250 Mitarbeiter), das Bundesamt für Strahlenschutz mit Sitz in Salzgitter (rd. 650 Mitarbeiter) und das Bundesamt für Naturschutz mit Sitz in Bonn (rd. 250 Mitarbeiter). Daneben existieren zahlreiche Beratungsgremien wie z. B. der 1971 eingerichtete Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU), der alle zwei Jahre ein Gesamtgutachten zur Umweltsituation und zur Umweltpolitik in Deutschland vorlegt und darüber hinaus zu vielen wichtigen Einzelthemen Stellung nimmt, die Strahlenschutzkommission, die Reaktorsicherheitskommission sowie weiterer Gremien, deren Aufgabe darin besteht, den Austausch zwischen Wissenschaft und Politik auf hohem Niveau sicherzustellen. Im Anschluß an die Konferenz von Rio wurde 1992 der Wissenschaftliche Beirat Globale Umweltveränderungen (WBGU) berufen, der die Bundesregierung in jährlichen Gutachten in Fragen der internationalen Umweltpolitik berät.

Nichtstaatliche Akteure im Umweltschutz

Die Verwirklichung einer nachhaltigen, umweltgerechten Entwicklung ist nicht allein Sache der Politik. Sie ist angewiesen auf die aktive Mitwirkung verschiedener nichtstaatlicher Akteure, die in der einen oder anderen Form als Umweltnutzer in Erscheinung treten. Bund, Länder und Gemeinden haben zahlreiche Initiativen gestartet, die auf eine stärkere Einbindung nichtstaatlicher Akteure in den Umweltschutz abzielen. Viele Unternehmen, Verbraucher und gesellschaftliche Gruppen entwickeln aber auch eigene Initiativen zur ökologischen Ausrichtung ihres Verhaltens und nehmen aktiven Einfluß auf den gesellschaftlichen Prozeß einer nachhaltigen, umweltgerechten Entwicklung.

Zur Vorbereitung der Konferenz „Umwelt und Entwicklung“ in Rio hat Bundeskanzler Helmut Kohl 1991 ein Nationales Komitee einberufen. Das Komitee versteht sich als Dialogforum gesellschaftlicher Gruppen aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft. 1994 wurde es in „Nationales Komitee für Nachhaltige Entwicklung“ umbenannt und steht unter dem Vorsitz der Bundesumweltministerin Angela Merkel. Eine wichtige Aufgabe des Komitees besteht darin, die Beiträge der repräsentierten Gruppen zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung in Deutschland festzustellen und zu koordinieren.

Ein besonders wichtiges und weitgehendes Beispiel für die Übernahme von Eigenverantwortung im Umweltschutz stellt die Erklärung der deutschen Wirtschaft zur Klimavorsorge vom März 1995 / März 1996 dar. Danach sollen die spezifischen CO₂-Emissionen aus der Industrie im Zeitraum 1990/2005 um 20 Prozent reduziert werden. Die Überwachung des Prozesses erfolgt durch ein unabhängiges Institut (Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung).

Auch die Länder entfalten zahlreiche Aktivitäten, um nichtstaatliche Akteure aktiv in den Umweltschutz einzubinden. So hat z. B. Bayern 1995 einen „Umweltpakt“ mit der bayrischen Wirtschaft geschlossen, der u. a. sehr konkrete Ziele für die Verkehrsverlagerung von der Straße auf die Schiene oder für den Einsatz regenerativer Energien vorsieht. Auch in zahlreichen Gemeinden werden unter maßgeblicher Beteiligung nichtstaatlicher Akteure wie Industrieunternehmen und Kirchen sogenannte „Lokale Agenden 21“ aufgestellt, in denen z. B. Stoffströme und Energieverbrauch ganzheitlich betrachtet, und systematisch optimiert werden.

Auch in eigener Regie übernehmen Industrie und Handwerk in wachsendem Maße Verantwortung für die Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen. Umweltmanagementsysteme und die Teilnahme an freiwilligen Umweltbetriebsprüfungen stoßen auf großes Interesse. Vom europäischen Öko-Audit haben bis Ende 1996 bereits über 400 Unternehmen Gebrauch gemacht. Zahlreiche umweltorientierte Unternehmen haben sich im Bundesdeutschen Arbeitskreis für umweltbewußtes Management (B.A.U.M.) zusammengeschlossen und wirken im International Network for Environmental Management (INEM) mit. Immer mehr Unternehmen gehen dazu über, neben Geschäfts- und Sozialberichten auch jährliche Umweltberichte vorzulegen. Ein gestiegenes Umweltbewußtsein bei den Verbrauchern und den Verbraucherorganisationen unterstützt diesen Prozeß.

Der Umweltschutz genießt in der Bevölkerung hohe Priorität. Mehr als 4 Mio. Bürger sind Mitglieder von Umwelt- und Naturschutzverbänden. Sie engagieren sich bei der Verwirklichung konkreter Umwelt- und Naturschutzprojekte, stellen Forderungen auf und geben Denkanstöße für die Fortentwicklung staatlicher Umweltpolitik. Viele Bürger verwirklichen Umweltschutz auch in ihrem täglichen Leben. Dies zeigt sich u. a. bei der Abfallvermeidung und -verwertung, bei der Energieeinsparung und bei umweltbewußter

Gartenpflege. Es zeigt sich jedoch vor allem in einem umweltorientierten Kaufverhalten.

Mit der Einführung des deutschen Umweltzeichens „Blauer Engel“ wurde 1978 eine wichtige Grundlage für umweltbewußtes Verbraucherverhalten gelegt. Rd. 4 100 Produkte aus 76 Produktgruppen sind mittlerweile mit dem „Blauen Engel“ gekennzeichnet. Etwa die Hälfte der Konsumenten achtet beim Einkaufen auf die Produkte mit dem „Blauen Engel“. Auch die öffentliche Hand tritt – jenseits ihrer politischen Aufgaben – als Verbraucher mit besonders hohem Nachfragevolumen auf. Eine ökologische Ausrichtung des öffentlichen Beschaffungswesens trägt in erheblichem Maße zur Beschleunigung von Produktinnovationen bei (vergl. Teil C, Kapitel 14).

Voraussetzung für ein breites Engagement der Bevölkerung im Natur- und Umweltschutz ist ein vielfältiges Angebot umweltrelevanter Informationen. Aufklärungs- und Informationsarbeit im Umweltschutz leisten neben staatlichen Stellen eine Vielzahl gesellschaftlicher Gruppen und vor allem auch die Medien, die die Berichterstattung über Umweltschutz zu einem Schwerpunkt ihrer Arbeit gemacht haben.

Jugend- und Frauenorganisationen, Gewerkschaften und Kirchen fördern das Umweltbewußtsein und wirken durch ihre Initiativen z.T. erheblich auf die gesellschaftliche Meinungsbildung und auf politische Entscheidungsprozesse ein. So haben z. B. das bischöfliche Hilfswerk MISEREOR und der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) 1995 die gemeinsam in Auftrag gegebene Studie „Zukunftsfähiges Deutschland“ des Wuppertal Instituts für Umwelt, Klima, Energie vorgestellt. Darin werden begrenzende ökologische Faktoren für eine nachhaltige Entwicklung in Deutschland und neue gesellschaftliche Leitbilder für ressourcenschonende Konsum- und Lebensweisen zur Diskussion gestellt.

4. Zielformulierung und Erfolgskontrolle

Dialogprozeß „Schritte zu einer nachhaltigen, umweltgerechten Entwicklung – Umweltziele und Handlungsschwerpunkte für Deutschland“

Mit dem neuen Leitbild der nachhaltigen Entwicklung ist in Deutschland ebenso wie in anderen Staaten eine intensive Diskussion über Umweltziele in Gang gekommen. Diese Diskussion spiegelt das Bedürfnis wider, angesichts der begrenzten finanziellen Mittel von Wirtschaft und öffentlicher Hand zu einem gesellschaftlichen Konsens über Handlungsprioritäten und Problemlösungsstrategien zu gelangen und möglichst viele Nutzer von Umweltgütern in diese Problemlösungsstrategien mit einzubeziehen.

Um eine gesellschaftliche Diskussion über den Weg zu einer nachhaltigen, umweltgerechten Entwicklung anzustoßen, hat Bundesumweltministerin Angela Merkel im Juni 1996 unter dem Titel „Schritte zu einer nachhaltigen, umweltgerechten Entwicklung – Umweltziele und Handlungsschwerpunkte für Deutschland“ ein Diskussionspapier vorgelegt, in

dem die folgenden sechs Handlungsschwerpunkte vorgeschlagen werden:

**„Schritte zu einer nachhaltigen,
umweltgerechten Entwicklung“**

– Umweltpolitische Handlungsschwerpunkte –

- Schutz des Klimas und der Ozonschicht
 - Schutz des Naturhaushalts
 - Schonung der Ressourcen
- Schutz der menschlichen Gesundheit
 - Umweltschonende Mobilität
- Verankerung einer Umweltethik

Ziel ist es, über einen konstruktiven Dialog der Verantwortlichen zu einem Konsens über den vorrangigen Handlungsbedarf und über die nächsten Schritte zur Verwirklichung einer nachhaltigen Entwicklung in Deutschland zu kommen. Dabei sollen verhärtete Fronten aufgebrochen, die umweltpolitische Diskussion in Deutschland versachlicht und für alle Akteure gangbare Wege zu einer nachhaltigen Entwicklung aufgezeigt werden.

Gerade in einer Zeit, die durch Umbrüche im wirtschaftlichen und sozialen Bereich gekennzeichnet ist, kann ein solcher Konsens dazu beitragen, politische Handlungsspielräume zu erweitern und die gemeinsam erarbeiteten Ziele rascher und effektiver zu erreichen.

Mit der Formulierung von Umweltzielen befaßt sich in Deutschland auch das Gutachten 1996 des Sachverständigenrats für Umweltfragen. Der 13. Deutsche Bundestag hat 1995 die Enquête-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt – Ziele und Rahmenbedingungen einer nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung“ mit der Erarbeitung von Umweltzielen beauftragt.

Umweltberichterstattung, Umweltinformation

Deutschland verfügt über eine hochentwickelte Umweltberichterstattung. Seit 1984 veröffentlicht das Umweltbundesamt in Berlin in zweijährigem Abstand die „Daten zur Umwelt“ des Bundes. Auch die periodischen Berichte des Bundesamtes für Naturschutz und des Bundesamtes für Strahlenschutz sowie der alle vier Jahre erscheinende Umweltbericht des Bundesumweltministeriums bilden wesentliche Bestandteile der Umweltinformation auf der Ebene des Bundes. Hinzu kommt die Umweltberichterstattung der Länder. Nach dem Umweltinformationsgesetz von 1994 hat jeder Bürger Anspruch auf Zugang zu den bei den Umweltbehörden vorliegenden Umweltdaten, unabhängig davon, ob er direkt betroffen ist oder nicht.

Umweltstatistiken bilden in Deutschland einen wichtigen Bereich der amtlichen Statistik. Der Bund verfügt über eine Vielzahl von Informationssystemen und -einrichtungen, die Umweltinformationen bereitstellen und kontinuierlich ausgebaut und besser aufeinander abgestimmt werden.

Indikatoren für die Umweltberichterstattung

Eine Weiterentwicklung und Systematisierung der Umweltberichterstattung anhand von Indikatoren erfolgt im Rahmen der OECD. Der von der OECD entwickelte Satz von Indikatoren für die Umweltberichterstattung, auf dessen Basis eine Vereinfachung und Vergleichbarkeit der internationalen Umweltberichterstattung angestrebt wird, wird im Hinblick auf seine Übertragbarkeit auf Deutschland und die EU geprüft. Dabei geht es insbesondere um eine Gliederung der Indikatoren nach

- Belastungsindikatoren (Pressure), z. B. SO₂-Emissionen
- Zustandsindikatoren (State), z. B. Anteil geschädigter Bäume
- Handlungsindikatoren (Response), Gegenmaßnahmen
(z. B. Errichtung von Entschwefelungsanlagen).

Die Anwendbarkeit des Indikatorensatzes auf Deutschland wird zur Zeit erforscht. Es ist beabsichtigt, die Umweltberichterstattung des Bundes anhand von Indikatoren fortzuentwickeln.

Indikatoren für eine nachhaltige Entwicklung

Eine große Herausforderung an Wissenschaft und Politik liegt darin, Nachhaltigkeit meßbar zu machen. Ein Ansatz hierzu ist die Einbeziehung von Veränderungen am Naturkapital in die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung. Seit 1989 befaßt sich das Statistische Bundesamt mit dem Aufbau einer umweltökonomischen Gesamtrechnung, in der Umweltbelastungen wie Emissionen, Material- und Energienutzung sowie die Inanspruchnahme von Böden mit wirtschaftlichen Daten verknüpft werden. Auf Basis der verfügbaren Daten konnte beispielsweise dargestellt werden, daß Wirtschaftswachstum und Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr seit den 60er Jahren in etwa linear verlaufen sind. Dagegen hat sich der spezifische Einsatz an Materialien und Energieträgern je 1 000 DM Bruttoinlandsprodukt im Zeitraum 1960/1995 von 833 kg auf 409 kg halbiert, was in der Summe jedoch durch den absoluten Anstieg des Konsumniveaus mehr als kompensiert wurde. Probleme bei der Entwicklung einer aussagekräftigen umweltökonomischen Gesamtrechnung bereitet insbesondere die Umrechnung von Einbußen am Naturkapital in Geldäquivalente (Monetarisierung). 1990 hat das Bundesumweltministerium zur Weiterentwicklung der umweltökonomischen Gesamtrechnung einen wissenschaftlichen Beirat berufen.

Auch international hat Deutschland bei der Erarbeitung und Erprobung von Indikatoren für eine nachhaltige Entwicklung eine Führungsrolle übernommen und wird sich als Pilotland an der Erprobung eines von der Kommission für nachhaltige Entwicklung (CSD) erarbeiteten Indikatorensatzes beteiligen.

Anhand der Nachhaltigkeitsindikatoren der CSD sollen Fortschritte bei der Umsetzung der Agenda 21 dokumentiert, Trends beschrieben und Informatio-

nen für Öffentlichkeit und Entscheidungsträger bereitgestellt werden. Dabei geht es darum, neben Umweltdaten auch andere relevante Faktoren wie z. B. Bildungsstand, Bevölkerungsentwicklung und Gesundheitsversorgung in ein sinnvolles Raster zu fassen.

Ziel der Testphase ist es, das Indikatorensystem der CSD auf seine praktische Umsetzbarkeit und Ausa-

gefähigkeit zu prüfen. Mit der Teilnahme an der Pilotphase leistet die Bundesregierung einen Beitrag zur internationalen Diskussion von Indikatoren und vor allem zur Umsetzung des CSD-Arbeitsprogramms. Die Pilotphase soll aber auch für eine intensivierte nationale Diskussion über Nachhaltigkeitsindikatoren genutzt werden, sowohl innerhalb der Bundesregierung als auch mit Ländern, Kommunen, Wissenschaft und gesellschaftlichen Gruppen.

Teil B

Umweltschutz in Deutschland

Vorbemerkung

Der Umweltschutz in Deutschland hat ein im internationalen Vergleich hohes Niveau erreicht. Wie der 1993 veröffentlichte „Länderprüfbericht“ der OECD zur Umweltsituation bestätigt, nimmt Deutschland im Vergleich zu anderen OECD-Staaten eine gute, bei der SO₂-Minderung und beim Anschlußgrad an vollbiologische Kläranlagen sogar eine führende Position ein. Die anspruchsvolle Umweltvorsorgepolitik hat zu einer Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Umweltbelastungen und zu einer deutlichen Verbesserung der Umweltqualität geführt. So entspricht z. B. die Artenvielfalt im Rhein wieder dem Stand der 20er Jahre und Wintersmog kommt selbst in Großstädten und Industrieregionen nicht mehr vor.

Die erreichten Fortschritte sind vor allem das Ergebnis strenger Grenzwerte für den Schadstoffausstoß aus Anlagen und für die Einleitung von Schadstoffen in Gewässer. Regelungen wurden praktisch für alle Verursacherebereiche getroffen, darunter Kraftwerke (Großfeuerungsanlagen), Industrie, Verkehr und Haushalte. Die Grenzwerte werden entsprechend dem Stand der Technik periodisch fortgeschrieben und konnten im Bereich der Kraftwerke und der Industrie z. T. auch für Altanlagen durchgesetzt werden. Im Zuge der Wiedervereinigung wurden die strengen Umweltstandards 1990 ohne Abstriche auf das Beitrittsgebiet übertragen. Erhebliche Fortschritte wurden ferner auf dem Gebiet der Anlagensicherheit und des Chemikalienrechts erzielt.

Die erreichten Umweltverbesserungen erforderten hohe Investitionen der Wirtschaft und der Kommunen und sind oft mit nicht unerheblichen Betriebskosten verbunden. Sie haben aber zugleich zu erheblichen Kostenentlastungen in anderen Bereichen geführt. Beispiele sind

- der Rückgang von Materialschäden an Gebäuden, technischen Bauwerken und Kulturgütern, von Waldschäden und von Gesundheitsbelastungen infolge der verbesserten Luftqualität und
- die Einsparung betrieblicher Kosten z.B. durch den effizienteren Einsatz von Energie, durch die Schließung von Stoffkreisläufen und durch die Vermeidung von Entsorgungskosten.

Anfang der 90er Jahre kam es in der deutschen Umweltpolitik zu neuen Schwerpunktsetzungen:

- Mit der Wiedervereinigung Deutschlands wurde 1990 die Schaffung ökologisch gleichwertiger Lebensverhältnisse im Beitrittsgebiet zu einer vordringlichen Aufgabe. Die Sanierung der Altlasten von Industrie, Bergbau und auf militärischen Liegenschaften wurde ebenso in Angriff genommen

wie die Modernisierung von Gebäuden, Infrastruktur und Industrieanlagen.

- Die Entdeckung des globalen Treibhauseffekts veranlaßte die Bundesregierung 1990 zur Verabschiedung ihres anspruchsvollen Klimaschutzprogramms, das drastische Minderungen bei der Emission von Treibhausgasen vorsieht und von dessen über 100 Maßnahmenvorschlägen alle Lebens- und Wirtschaftsbereiche betroffen sind.
- 1991 begann mit der Verpackungsverordnung der Einstieg in eine ressourcenschonende Kreislaufwirtschaft. Die Abfallmengen sind seit 1990 bereits erkennbar zurückgegangen und die Verwertungsquoten gestiegen.
- 1992 rückte die VN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro die globalen Umweltprobleme noch stärker ins Bewußtsein. Neben dem Klimaschutz wurden die Anstrengungen zum Erhalt der biologischen Vielfalt und damit Fragen der Flächennutzung und des Naturschutzes zu einem neuen Schwerpunkt auch der nationalen Umweltpolitik.
- Das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung führte zu einer ganzheitlichen Betrachtungsweise von Ökologie, Ökonomie und sozialer Sicherheit und lenkte die Aufmerksamkeit des Umweltschutzes auf neue Parameter wie Energieintensität, Materialintensität und Flächeninanspruchnahme.

Im folgenden wird der gegenwärtige Stand des Umweltschutzes in den einzelnen Problembereichen kurz dargestellt.

1. Luftreinhaltung

Die Luftreinhaltung hat in Deutschland eine hohen Stand erreicht. Zentrales Gesetzeswerk zur Verringerung der Luftverschmutzung ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz von 1974, dessen Geltungsbereich sich von Kraftwerken und Industrieanlagen über Viehställe in der Landwirtschaft und Autos bis hin zu Haushaltsgeräten erstreckt. Zahlreiche Rechtsvorschriften, die periodisch dem Stand der Technik angepaßt und entsprechend verschärft werden, enthalten detaillierte Regelungen für die Zulassung und für den Betrieb von Anlagen aller Art. Im Rahmen dieses Gesetzes werden auch Lärmemissionen und die Qualität einiger Betriebsmittel, z.B. von Kraftstoffen, geregelt. Wichtige Verursacherguppen Energieerzeuger, Haushalte, Industrie haben ihren Ausstoß an Luftschadstoffen entsprechend den Vorschriften des Bundes-Immissionsschutzgesetzes in den letzten Jahren entscheidend reduziert.

Von besonderer Bedeutung für die Luftreinhaltung waren die 1983 in Kraft getretene Großfeuerungsanlagenverordnung und die Technische Anleitung Luft sowie die schrittweise Einführung des Dreiwegekatalysators für Pkw seit dem Jahr 1985. Infolge der Zunahme des Fahrzeugbestandes und der Fahrleistung insbesondere im Straßengüterverkehr ist jedoch der Verkehrsbereich trotz der erreichten Emissionsminderungen beim Einzelfahrzeug nach wie vor ein wesentliche Quelle der Luftbelastungen.

Schwefeldioxid

Die Schwefeldioxid-Emissionen sind seit 1970 im alten Bundesgebiet um mehr als 75 Prozent von 3,7 Mio. Tonnen auf 0,8 Mio. Tonnen im Jahr 1992 zurückgegangen. Die deutlichsten Minderungen wurden Ende der achtziger Jahre erzielt. Dies wurde erreicht durch

- den Einbau von Rauchgasentschwefelungsanlagen in Kraftwerken und Industrieanlagen
- den Einsatz schwefelarmer Kohle sowie
- einen insgesamt sparsameren und effizienteren Energieverbrauch.

Die Schwefeldioxidemissionen in Deutschland haben einen so niedrigen Wert erreicht, daß es auch unter ungünstigen austauscharmen Wetterlagen in den letzten Jahren kaum noch zur Auslösung von Wintermog-Alarm kam. In den alten Ländern liegen die Konzentrationen weit unterhalb des Immissionsrichtwertes der TA Luft zum Schutz der Gesundheit. Die Grenzwerte der Europäischen Union werden in den alten Ländern deutlich unterschritten. Auch in den neuen Ländern ist ein drastischer Rückgang der Schwefeldioxidemissionen zu verzeichnen. Mit dem Fortschreiten der technischen Modernisierung und dem Ausbau der Zusammenarbeit mit den Nachbarländern Polen und Tschechien (Verminderung von Schwefeldioxid- und Staubemissionen im „Schwarzen Dreieck“) ist eine weitere Verbesserung der Luftqualität zu erwarten.

Deutschland hat sich 1994 im Rahmen des Genfer Luftreinhalteabkommens der Wirtschaftskommission für Europa (VN-ECE) verpflichtet, seine jährlichen Schwefeldioxidemissionen bis zum Jahr 2000 um 83 Prozent und bis zum Jahr 2005 um 87 Prozent gegenüber 1980 zu reduzieren. Im Zeitraum 1980 bis 1992 wurde bereits eine Reduktion von knapp 50 Prozent erzielt.

Die Luftreinhaltungspolitik hat auch zu einer deutlichen Verlangsamung der Korrosionsschäden in Deutschland geführt, die durch empirische Untersuchungen belegt ist. So ist z.B. die Korrosion von Fensterglas, das nach historischen Rezepten hergestellt wurde, im bayrischen Arzberg im Zeitraum von 1985 bis 1988 um zwei Drittel zurückgegangen, nachdem sich der Schwefeldioxidgehalt der Luft im gleichen Zeitraum von 45 Mikrogramm/m³ auf 25 Mikrogramm/m³ (als Jahresmittel) knapp halbiert hatte.

Stickstoffoxidemissionen

Hauptquelle der Emissionen von Stickstoffoxiden in Deutschland ist mit 47 Prozent (1994) der Straßenverkehr. Die Maßnahmen zur Verringerung sind daher vor allem im Zusammenhang mit der Strategie der Bundesregierung zur umweltschonenden Mobilität zu sehen. Hierzu wird auf Teil C verwiesen. Im Bereich der ortsfesten Anlagen wirken sich die strengen Grenzwerte der Großfeuerungsanlagenverordnung und der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) aus.

Deutschland hat sich im Rahmen des Genfer Luftreinhalteabkommens der Wirtschaftskommission für Europa (VN-ECE) verpflichtet, seine jährlichen Stickstoffoxidemissionen bis 1998 um 30 Prozent gegenüber 1986 zu reduzieren. 1994 betragen die Stickstoffoxidemissionen in Deutschland etwa 2,2 Mio. Tonnen. Dies bedeutet gegenüber dem Bezugsjahr 1986 eine Verringerung um rund 20 Prozent, die insbesondere durch die Entstickung von Kraftwerken erreicht werden konnte.

Im Verkehrsbereich hat der inzwischen erfreulich hohe Anteil schadstoffarmer Kraftfahrzeuge wegen der insgesamt stark gestiegenen Verkehrsleistung aber nur zu einem geringen Rückgang geführt.

Bodennahes Ozon

Bodennahes Ozon – der sogenannte Sommersmog – entsteht unter Einwirkung von Sonnenlicht aus Stickstoffoxiden (NO_x) und flüchtigen organischen Kohlenwasserstoffen (VOC). Obwohl diese sogenannten Vorläufersubstanzen größtenteils aus dem Verkehr und aus der Industrie stammen und somit in Ballungsräumen entstehen, führen sie besonders in Reinluftgebieten zu hohen Ozonkonzentrationen.

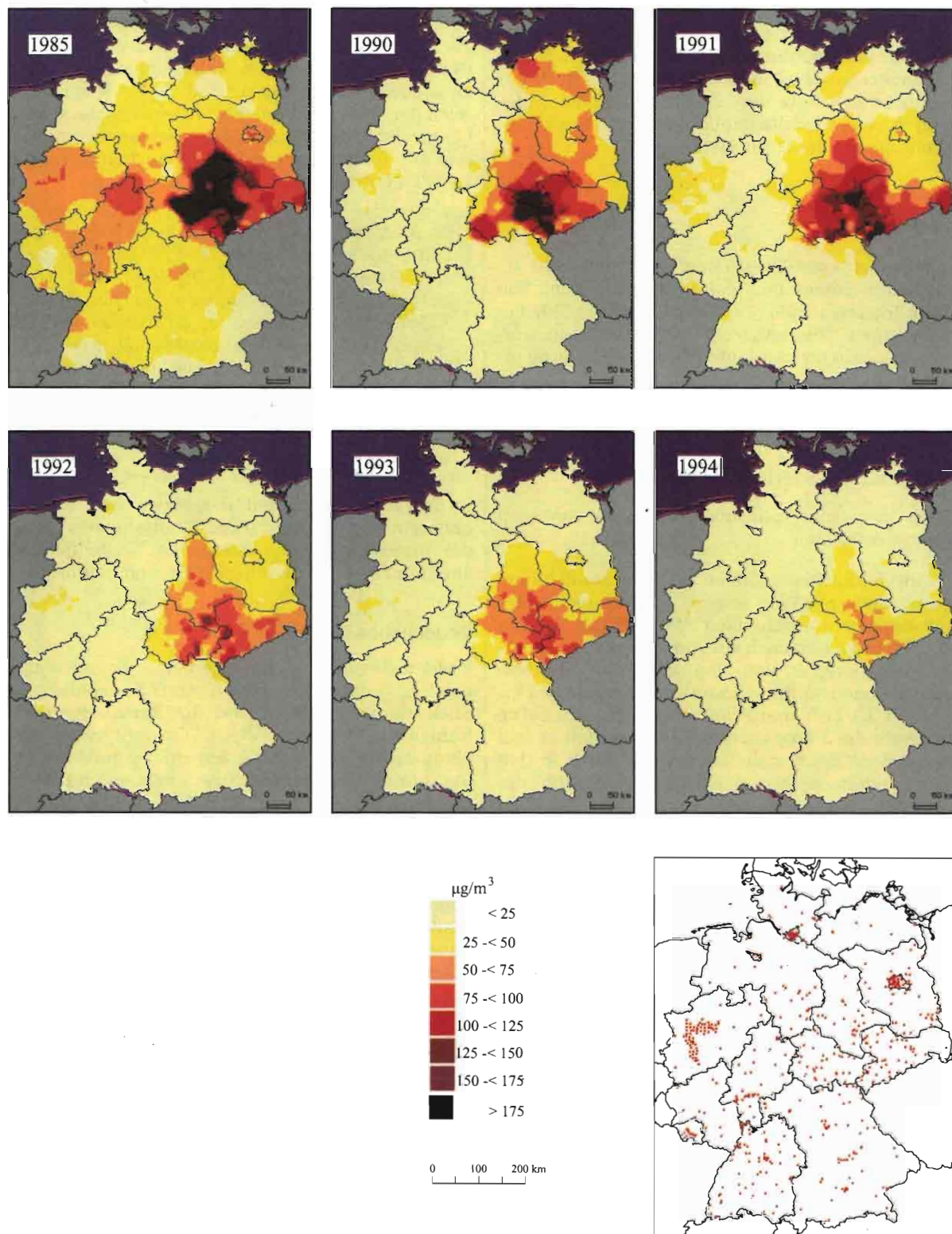
Die Maßnahmen der Bundesregierung sind auf eine langfristige und nachhaltige Verringerung der Ozonvorläuferstoffe gerichtet. Dazu gehören vor allem die Maßnahmen im Verkehrsbereich, aber auch die Rauchgasentstickung und die Kreislaufführung von Lösemitteln.

Reduzierung der Ozon-Vorläufersubstanzen

Die Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) gingen im Zeitraum von 1988 bis 1994 von 3,2 auf 2,1 Mio. Tonnen (um 25 Prozent) zurück. Die Emissionen von Stickstoffoxiden konnten im Zeitraum von 1986 bis 1994 um ca. 20 Prozent auf 2,2 Mio. Tonnen reduziert werden.

Das Ozongesetz von 1995, das der Bekämpfung von Ozonkonzentrationen dient, ermöglicht bei bestimmten Ozonkonzentrationen die Festsetzung von Fahrverboten für PKW ohne 3-Wege-Katalysator. Damit wird zugleich ein Anreiz gegeben, auf ein schadstoffarmes Fahrzeug umzusteigen.

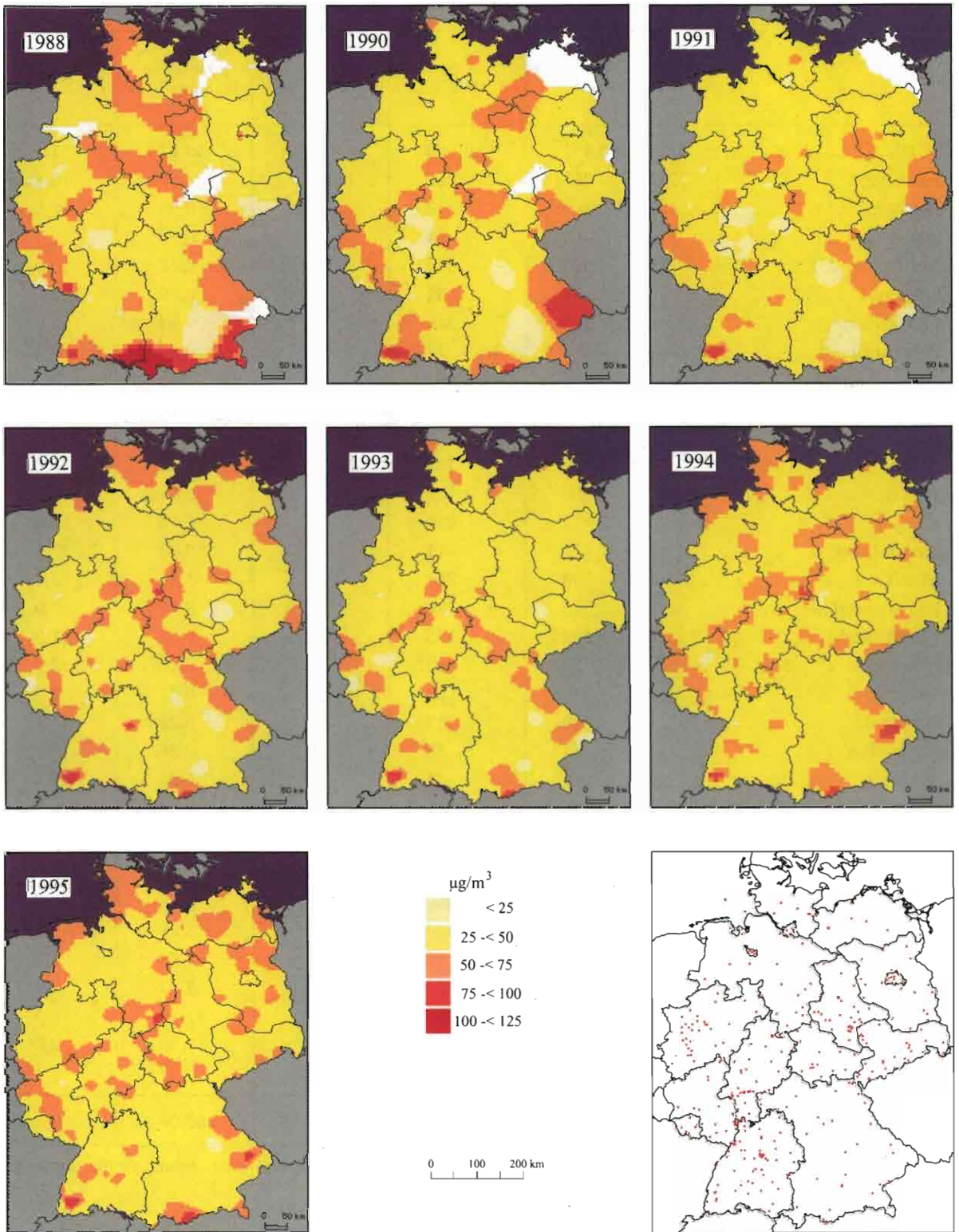
Um Schädigungen von Gesundheit und Vegetation auszuschließen, gibt die EG-Richtlinie über die Luft-

SO₂ - Immissionen (Jahresmittelwerte 1985,1990-1995)

Daten: Meßnetze der Bundesländer und des Umweltbundesamtes

Aufgrund des verwendeten Interpolationsverfahren
ist eine kleinräumige Interpretation nicht zulässig

Ozon - Immissionen (Jahresmittelwerte 1988,1990-1995)



Daten: Meßnetze der Bundesländer und des Umweltbundesamtes

Aufgrund des verwendeten Interpolationsverfahren
ist eine kleinräumige Interpretation nicht zulässig

Energiebedingte CO₂-Emissionen weltweit 1990–1994

– Mio. t –

	1990 (Mio. t)	1994 (Mio. t)	Tendenz 1990/1994	Anteil an der weltweiten Emission 1994 (%)	Emission 1994 pro Einwohner (t)
OECD	10 431	10 800	↗	50,77	11,1
Australien	265	292	↗	1,37	16,4
Belgien	109	117	↗	0,55	11,6
Dänemark	53	64	↗	0,30	12,4
Deutschland ¹⁾	983	888	↘	4,17	10,9
Finnland	54	61	↗	0,29	12,0
Frankreich	379	348	↘	1,64	6,0
Griechenland	73	77	↗	0,36	7,4
Großbritannien	584	563	↘	2,65	9,7
Irland	33	35	↗	0,16	9,7
Island	2	2	↔	0,01	9,3
Italien	408	401	↘	1,88	7,0
Japan	1 068	1 142	↗	5,37	9,1
Kanada	432	460	↗	2,16	15,8
Luxemburg	11	11	↔	0,05	27,5
Mexiko	308	354	↗	1,66	3,8
Neuseeland	25	28	↗	0,13	7,9
Niederlande	162	175	↗	0,82	11,3
Norwegen	32	33	↗	0,16	7,7
Österreich	59	58	↘	0,27	7,2
Portugal	42	47	↗	0,22	4,7
Schweden	53	55	↗	0,26	6,3
Schweiz	44	44	↔	0,21	6,3
Spanien	217	237	↗	1,11	6,1
Türkei	138	147	↗	0,69	2,4
USA	4 895	5 160	↗	24,26	19,8
Europa (Nicht-OECD)	807	819	↗	3,85	6,6
Afrika	621	684	↗	3,22	1,0
Asien ²⁾	1 620	2 051	↗	9,64	1,2
Volksrepublik China	2 374	2 835	↗	13,33	2,4
ehemalige Sowjetunion	3 668	2 489	↘	11,70	8,5
Lateinamerika	660	771	↗	3,62	2,0
Mittlerer Osten	654	823	↗	3,87	5,4
Welt	20 833	21 271	↗	100,00	3,8

¹⁾ Abweichungen von Angaben der Bundesregierung wegen OECD-eigenem Berechnungsverfahren und da hier nur energiebedingt

²⁾ Ohne Volksrepublik China, ehemalige Sowjetunion und Japan

Quelle: Internationale Energieagentur (IEA), Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD), Umweltbundesamt

verschmutzung Schwellenwerte vor, bei denen die Bevölkerung unterrichtet werden muß. Um Überschreitungen dieser Schwellenwerte auszuschließen, sind nach Modellrechnungen in Europa über die bisher erreichten Reduzierungen hinaus weitere Verminderungen der Emissionen der Ozonvorläuferstoffe um 60 bis 80 Prozent notwendig.

Dazu ist es erforderlich, auch europaweit einen noch höheren Ausstattungsgrad der Automobilflotte mit 3-Wege-Katalysatoren durchzusetzen. Auch für Dieselfahrzeuge stehen entsprechende technische Installationen zur Stickstoffbeseitigung vor der Serienreife (Denox-Anlagen) und müssen bald zum Einsatz gebracht werden. An einer europaweiten Regelung wird gearbeitet. Darüber hinaus ist es erforderlich, die Emissionen aus der Verwendung von Lösemitteln, insbesondere durch Lackierbetriebe und Heimwerker zu vermindern.

2. Schutz des Klimas

Die sich abzeichnende Erderwärmung ist ein Warnsignal für die ganze Menschheit. Der CO₂-Gehalt der Erdatmosphäre hat seit Beginn der Industrialisierung vor etwa 200 Jahren von 280 auf etwa 360 ppm (= Teile pro Mio.) zugenommen. Da CO₂ und andere Treibhausgase die kurzweilige Einstrahlung von Sonnenlicht auf die Erde nicht behindern, wohl aber die langwellige Energieabstrahlung in das Weltall, führt ein Anstieg der Treibhausgas-Konzentration zu einem Anstieg der Lufttemperaturen. Nach Modellrechnungen wäre im Vergleich zu 1990 bis zum Jahr 2100 mit einer Erhöhung der mittleren globalen Lufttemperatur um bis 1 bis 3,5 Grad C (Mittelwert als wahrscheinlichster Wert: 2 Grad C) und einer Erhöhung des Meeresspiegels um 15 bis 95 cm (Mittelwert als wahrscheinlichster Wert: 50 cm) zu rechnen. Die absehbaren nachteiligen Auswirkungen u. a. auf die menschliche Gesundheit, auf die Wälder und auf die Nahrungsmittelproduktion würden erheblich sein. Inselstaaten sowie meeresnahe, tiefgelegene Festlandsregionen wären in ihrer Existenz bedroht.

Die Bundesregierung setzt sich für eine Stabilisierung der Treibhausgaskonzentrationen auf einem Niveau ein, bei dem gefährliche Störungen des Klimasystems verhindert werden. Ein solches Niveau sollte innerhalb eines Zeitraums erreicht werden, der ausreicht, damit sich die Ökosysteme auf natürliche Weise den Klimaänderungen anpassen können.

Das nationale Klimaschutzprogramm der Bundesregierung sieht vor, die CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2005 um 25 Prozent gegenüber 1990 zu reduzieren.

Es erscheint gleichzeitig auch möglich, daß die Emissionen anderer Treibhausgase – insbesondere Methan, Lachgas und FCKW – so weit zurückgeführt werden, daß der Ausstoß von Treibhausgasen in Deutschland, umgerechnet in CO₂-Äquivalente, um ca. 40 Prozent gegenüber 1990 und um 50 Prozent gegenüber 1987 zurückgeht.

Das Programm der Bundesregierung umfaßt über 100 Einzelmaßnahmen. Hauptansatzpunkte der Maßnahmen liegen in den Bereichen

- Energieeinsparung
- effizientere Energienutzung
- Ersatz kohlenstoffreicher durch kohlenstoffärmere und kohlenstofffreie Energien

Die CO₂-Emissionen in Deutschland sind von 1990 (1014 Mio. Tonnen) bis 1995 (894 Mio. Tonnen) um rd. 11,9 Prozent zurückgegangen. Die Pro-Kopf-Emissionen haben sich inzwischen in den alten und neuen Ländern weitgehend angeglichen. In den alten Bundesländern sanken sie zwischen 1990 und 1995 von 11,2 auf 10,9 Tonnen CO₂; in den neuen Bundesländern sanken sie zwischen 1990 und 1995 von 18,9 auf 10,5 Tonnen. Insgesamt gingen sie in Deutschland zwischen 1990 und 1995 von 12,4 auf 10,8 Tonnen pro Einwohner zurück.

In den alten Bundesländern nahm die Bevölkerung von 63 Mio. Einwohnern im Jahr 1990 auf 66 Mio. Einwohner im Jahr 1995, d. h. um rd. 5 Prozent zu. Obwohl die spezifischen CO₂-Emissionen pro Einwohner um ca. 3 Prozent zurückgingen, stiegen u. a. wegen dieser Bevölkerungszunahme die absoluten CO₂-Emissionen in diesem Zeitraum um ca. 2 Prozent.

In den neuen Ländern haben dagegen der wirtschaftliche Umbruch, verbunden mit einem deutlichen Bevölkerungsrückgang (1990 bis 1995: minus 4 Prozent) und die inzwischen greifenden Maßnahmen zur Modernisierung in Industrie, Gewerbe und privaten Haushalten zu deutlichen Emissionsminderungen geführt, die auch anhalten werden wenn die Wirtschaftsleistung wieder zunimmt. So wurden 3,4 Mio. Wohnungen energetisch saniert und der gesamte Kraftwerkspark wird modernisiert.

Die Emissionen des Klimagases Methan (CH₄), das größtenteils auf Abfalldeponien und in der Landwirtschaft anfällt, konnten im Zeitraum von 1990 bis 1994 um 8,3 Prozent reduziert werden; Lachgas (N₂O), das bei der Herstellung und Ausbringung von Düngemitteln, aber auch in der chemischen Industrie anfällt, um 11,9 Prozent.

3. Schutz der Ozonschicht

Vor allem über der Südhalbkugel, aber auch über der Nordhalbkugel hat die UV-B Strahlung infolge der Ausdünnung der Ozonschicht zugenommen. Dies belegen u.a. Satellitenuntersuchungen, die seit 1979 von der NASA durchgeführt werden. 1993 wurde zur Beobachtung der UV-B-Strahlung in Deutschland ein vier Bodenstationen umfassendes Meßnetz in Betrieb genommen. Die Auswirkungen der erhöhten UV-B-Strahlung auf die Landwirtschaft, auf die Planktonbildung in den Meeren und auf die mensch-

liche Gesundheit sind mittlerweile deutlich nachweisbar. Auf der Südhalbkugel wird u.a. eine Zunahme von Hautkrebs und von Grauem Star, sowohl bei Menschen als auch bei Tieren, beobachtet.

Um diese Gefahren abzuwenden, wurde 1987 im Montrealer Protokoll über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen, ein präziser Zeitplan für den weltweiten Ausstieg aus Produktion und Verwendung dieser Stoffe aufgestellt. Dieser Zeitplan wurde seither mehrfach verschärft.

Nach Expertenmeinung können die ursprünglichen stratosphärischen Ozonkonzentrationen bei Durchführung der beschlossenen Maßnahmen bis ca. 2060 wiederhergestellt werden. Hierfür ist, so die Studien, eine Reduzierung der Chlor-Konzentration in der Stratosphäre um den Faktor 2 bis 3 erforderlich (Zielwert: 1,3 parts per billion).

Im Rahmen eines umfassenden nationalen Konzepts zum Ausstieg aus Produktion und Verwendung von ozonschichtschädigenden Stoffen wurde in Deutschland 1991 mit einer Verordnung zum Verbot von FCKW und Halonen die weltweit erste rechtlich verbindliche Regelung in diesem Bereich in Kraft gesetzt. Produktion und Verwendung von vollhalogenierten FCKW wurden daraufhin im wesentlichen bereits 1994 eingestellt.

Auf der Ebene der Europäischen Union sowie im Rahmen des Montrealer Protokolls werden die Ausstiegsregelungen für H-FCKW und Methylbromid fortlaufend verschärft. Der vollständige Verzicht auf Ersatzstoffe aus Gruppe der H-FCKW muß in der Europäischen Union bis 2014 erfolgen, d.h. 15 Jahre früher als nach dem Montrealer Protokoll. Die bis zum Jahr 2003 maximal zulässige jährliche Verbrauchsmenge an H-FCKW wurde für die EU um rd. 20 Prozent gegenüber dem Montrealer Protokoll heruntersetzt.

Wichtig ist auch die Unterstützung der Entwicklungsländer bei der Umsetzung des Montrealer Protokolls. Hierfür wurde ein multilateraler Finanzierungsfonds geschaffen, an dem Deutschland mit derzeit gut 10 Prozent beteiligt ist. Für die Finanzierung entsprechender Maßnahmen in den der Nachfolgestaaten der Sowjetunion und den mittel- und osteuropäischen Ländern stehen Mittel aus der sogenannten „Global Environmental Facility“ (GEF) zur Verfügung

4. Risikomanagement

Die Bundesregierung betreibt eine systematische Vorsorgepolitik, um die Risiken, die beispielsweise von Chemikalien, radioaktiven Substanzen und dem Betrieb von Industrieanlagen ausgehen können, zu reduzieren. Im Vordergrund stehen dabei eine fundierte wissenschaftliche Bewertung von Stoffeigenschaften im Bereich der Chemikaliensicherheit sowie der Aufbau einer hohen technischen Sicherheitskultur im Anlagenbereich einschließlich der erforderlichen Überwachungsmechanismen.

Schutz vor Gefahrstoffen

Die Bundesregierung verfolgt einen übergreifenden, stoffbezogenen Ansatz zum Schutz von Umwelt und Gesundheit. Problematische Stoffe werden hinsichtlich ihrer Wirkungen, die z.T. erst in Kombination mit anderen Stoffen auftreten können, wie folgt unterschieden:

- toxische Wirkungen auf den Menschen (Gifte)
- kanzerogene (krebsauslösende) Wirkungen
- mutagene (erbgutverändernde) Wirkungen
- teratogene (fruchtschädigende) Wirkungen
- allergieauslösende Wirkungen
- endokrine Wirkungen (z.B. auf den Hormonhaushalt des Körpers)
- „ökotoxische“ Wirkungen auf Tiere und Pflanzen (Umweltgifte)

Ein besonderes Problem stellen die radioaktiven Substanzen dar, die bei der Nutzung der Kernkraft sowie in Medizin, Forschung und Industrie anfallen. Von diesen Substanzen geht radioaktive Strahlung mit insbesondere kanzerogenen und mutagenen Wirkungen aus. Sie dürfen nicht in die Umwelt gelangen.

Wegen der gesundheitlichen Risiken nimmt die Öffentlichkeit sehr großen Anteil an der Diskussion um bestimmte Substanzen. So wurde die umweltpolitische Debatte für jeweils mehrere Jahre von einzelnen Stoffen beherrscht – etwa Quecksilber, Dioxin, Asbest, oder PCP in Holzschutzmitteln. Nach der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl galt die Aufmerksamkeit der Bevölkerung insbesondere der radioaktiven Belastung bestimmter Lebensmittel.

Mit dem Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Chemikaliengesetz) wurde 1981 ein einheitliches, medienübergreifendes Stoffgesetz geschaffen, das gleichermaßen den Umweltschutz, den Arbeitsschutz und den allgemeinen Gesundheitsschutz berücksichtigt.

Im Mittelpunkt der Regelungen steht die Informationsbeschaffung. Das vorgeschriebene Anmelde- und Mitteilungsverfahren stellt sicher, daß Stoffe auf etwaige gefährliche Eigenschaften hin geprüft werden, ehe sie auf den Markt gebracht werden. Es gilt für Substanzen, die nach Inkrafttreten des Chemikaliengesetzes am 18. September 1981 entwickelt wurden (sog. neue Stoffe), ab 10 kg jährlicher Vermarktungsmenge.

Das Chemikaliengesetz legt die allgemeinen Pflichten zur Kennzeichnung (z. B. als „ätzend“, „giftig“, „gesundheitsschädlich“) und zur Verpackung von Chemikalien fest. Darüber hinaus bildet es die Grundlage für Regelungen über die Herstellung, das Inverkehrbringen und die Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse. Dazu gehören z. B.:

- die Einschränkung des Handels mit bestimmten Stoffen (z.B. Führen eines Giftbuches, Abgabe nur

an ausgewählte berechnete Personen, Selbstbedienungsverbot)

- die Beschränkung des Umgangs mit und des Inverkehrbringens von bestimmten Stoffen wie z. B. Asbest, Benzol, Teerölen, DDT, Pentachlorphenol, PCB und FCKW/Halonen.

Die Bundesregierung hat bereits 1988 eine Konzeption zur systematischen Erfassung und Bewertung alter Stoffe entwickelt, d. h. von Stoffen, die bereits vor Inkrafttreten des Chemikaliengesetzes 1981 auf dem Markt waren. Die Altstoffkonzeption setzt auf freiwillige Mitarbeit von Wissenschaft und Industrie bei der Beschaffung von Daten, die für eine Bewertung des Gefahrenpotentials erforderlich sind. Die strengsten Kriterien werden an Stoffe angelegt, die in Arzneimitteln und in Nahrungsmitteln enthalten sind.

Die Altstoffkonzeption der Bundesregierung hatte Modellcharakter für die Altstoffprogramm der Europäischen Union und der OECD. Weitere internationale Vereinbarungen zur Chemikaliensicherheit sollten im Rahmen der hierfür zuständigen VN-Organisationen erarbeitet und weiterentwickelt werden. Dazu gehören z.B. die „PIC-Konvention“ über den Chemikalienexport nach vorheriger Zustimmung sowie die „POP-Konvention“ über Persistente Organische Stoffe, die bei UNEP und FAO derzeit entwickelt werden, sowie die Arbeiten des Intergovernmental Forum on Chemical Safety, das im Rahmen des Rio-Folgeprozesses an Fragen der globalen Chemikaliensicherheit arbeitet.

Die 1992 vom 12. Deutschen Bundestag eingesetzte Enquête-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt – Bewertungskriterien und Perspektiven umweltverträglicher Stoffkreisläufe in der Industriegesellschaft“ hatte den Auftrag, die wissenschaftlichen Grundlagen und politischen Gestaltungsmöglichkeiten für eine ökologische Stoffwirtschaft aufzubereiten und Chancen und Risiken von Stoffen, Stoffströmen und Stoffkreisläufen zu bewerten. Sie hat gleichzeitig den chemie- und industriepolitischen Dialog vertieft und die gesellschaftliche Konsensbildung über die künftige Ausgestaltung der Umweltpolitik vorgebracht. Die Enquete-Kommission wurde 1995 vom 13. Deutschen Bundestag erneut eingerichtet mit dem Auftrag, „Ziele und Rahmenbedingungen einer zukunftsverträglichen Industriegesellschaft“ zu erarbeiten.

Anlagensicherheit

Die Überwachung der Sicherheit von Anlagen, vor allem Industrieanlagen, wird grundlegend durch das Bundes-Immissionsschutzgesetz von 1974 geregelt. Mit der Novelle von 1990 wurde es um zentrale Bestimmungen zur Anlagensicherheit ergänzt. Die allgemeinen Sicherheitsanforderungen umfassen u.a.

- Kontrollen durch die Behörden
- Emissionserklärungen der Betreiber bei bestimmten Anlagen
- Bestellung von Immissionsschutzbeauftragten
- Bestellung von Störfallbeauftragten bei Anlagen mit einem hohen Gefahrenpotential

Die Störfallverordnung von 1980 legt den Kreis der besonders sicherheitsrelevanten Anlagen fest und schreibt für diese Anlagen die Erstellung einer Sicherheitsanalyse vor, die detaillierte Ausführungen zur Anlage und zu möglichen Gefahrenquellen enthält. Die Sicherheitsanalyse ist bei der zuständigen Behörde zu hinterlegen.

Die Anforderungen an die Sicherheit von Anlagen werden auf der Grundlage von Rechtsvorschriften und technischen Regelwerken festgelegt. Der Technische Ausschuss für Anlagensicherheit (TAA) hat die Aufgabe, die deutschen Sicherheitsnormen laufend zu verbessern. Der Ausschuss setzt sich aus Wissenschaftlern, Behörden, Anlagenbetreibern, Sachverständigen und Anlagenherstellern zusammen. Die Sicherheit kerntechnischer Anlagen wird im Kapitel 11 „Reaktorsicherheit, Strahlenschutz, nukleare Ver- und Entsorgung“ behandelt.

5. Abfallwirtschaft – Schließung von Stoffkreisläufen

Weder in der Natur noch in der traditionellen ländlichen Lebensweise der Menschen gibt es Abfallprobleme. Stoffe wandeln sich um und werden nutzbringend verwendet. Erst seit der Industrialisierung fallen in größerer Menge Stoffe an, für die keine Verwendungsmöglichkeiten mehr bestehen und von denen sogar schädliche Wirkungen ausgehen können. Mit der Wirtschaftsleistung wuchs auch das Abfallaufkommen stetig an.

Die Sammlung, Behandlung und Deponierung dieser Stoffe wurde lange Zeit im wesentlichen von der öffentlichen Hand vorgenommen. Die mit der einfachen Ablagerung verbundenen Umweltrisiken wurden lange Zeit unterschätzt. Tatsächlich erfordert die langfristig sichere Deponierung von Abfällen jedoch einen erheblichen technischen und finanziellen Aufwand. Von unsachgemäß angelegten Abfalldeponien können Gefahren für Grund- und Oberflächenwasser, für die Gesundheit der Anwohner sowie durch Freisetzung von Deponiegasen auch für das Klima ausgehen.

1972 wurde die Abfallbeseitigung erstmals durch das Abfallwirtschaftsgesetz bundeseinheitlich geregelt. Darin wurden verbindliche Standards für die Sammlung, Behandlung und Deponierung verschiedener Abfälle definiert und seither mehrfach dem Stand der Technik angepaßt. Für den Umgang mit Abfällen wurde 1986 die Zielhierarchie Vermeiden, Verwerten, Entsorgen gesetzlich festgeschrieben.

Handlungsansätze der Abfallwirtschaft

- Vermeidung von Abfällen (z. B. durch ressourcenschonende Prozeßtechnik oder durch Mehrwegsysteme)
- Verwertung von Abfällen (z.B. als Werkstoff, als Düngemittel oder als Energieträger im Rahmen einer Kreislaufwirtschaft)
- umweltgerechte Entsorgung durch Verbesserung von Sammlung, Transport, Behandlung und systematische Erfassung,
- Zerstörung von Schadstoffen
- Deponierung von Abfällen
- Begutachtung und Sanierung von Altdeponien

Anfang der 90er Jahre gelang mit dem Konzept der Kreislaufwirtschaft die Trendwende beim Abfallaufkommen. In Deutschland sind 1993 mit 337 Mio. Tonnen rund 10 Prozent weniger Abfälle angefallen als noch 1990. Das Abfallaufkommen setzte sich zusammen aus 143 Mio. Tonnen Bauschutt, 78 Mio. Tonnen Produktionsabfällen, 68 Mio. Tonnen Bergematerial, 43 Mio. Tonnen Hausmüll und 6 Mio. Tonnen Sonstige Abfälle. Auch die Verwertungsquote ist im Zeitraum 1990/1993 von 20 auf 25 Prozent angestiegen. In der Abfall- und Altmaterialwirtschaft sind in Deutschland mittlerweile 74.000 Personen beschäftigt.

Das 1996 in Kraft getretene neue Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz verwirklicht den abfallwirtschaftlichen Grundgedanken, die Verantwortung des Produzenten auf den gesamten Lebenszyklus seines Produktes auszudehnen. Die Produktverantwortung setzt bei der Entwicklung und Herstellung eines Produktes an, sie umfaßt dessen Verteilung und Nutzung und endet erst bei der Entsorgung bzw. Wiederverwertung des Produktes nach Ablauf seiner Nutzungsdauer. Der Hersteller, aber auch der Verbraucher, muß dafür Sorge tragen, daß die auf diesem Weg anfallenden Rückstände, soweit sie nicht vermeidbar sind, möglichst in den Wirtschaftskreislauf zurückgeführt werden. Nur Abfälle, für die keine Verwertungsmöglichkeiten bestehen, sind schadlos zu beseitigen. Ab 1999 sind Betriebe ab einer bestimmten Größenordnung zur Vorlage von Abfallbilanzen verpflichtet. Von dieser Neuregelung ist eine erhebliche Verbesserung der inner- und außerbetrieblichen Verwertung und somit ein erheblicher Fortschritt auf dem Wege zur Schließung von Stoffkreisläufen zu erwarten. Das Gebot zur Verwertung von Reststoffen und Produkten stellt sowohl die Prozeßtechnik als auch das Produktdesign vor neue, anspruchsvolle Herausforderungen, mit deren Bewältigung ein erhebliches Innovationspotential erschlossen werden kann.

Vermeidung und Verwertung von Abfällen

Prototyp einer Regelung im Sinne der Kreislaufwirtschaft ist die Verpackungsverordnung von 1991. Die Verpackungsverordnung verpflichtet Hersteller und Händler grundsätzlich dazu, Verpackungen zurückzunehmen und einer erneuten Verwendung oder stofflichen Verwertung zuzuführen. Zugleich wird die Möglichkeit einer Freistellung von der Rücknahmepflicht eröffnet. Voraussetzung ist, daß ein allen

Haushalten zugängliches Sammelsystem eingerichtet, und daß eine stoffliche Verwertung auf Kosten der Hersteller und Vertrieber sichergestellt wird, die die vorgeschriebenen Verwertungsquoten erreicht.

Auf dieser Grundlage haben sich die betroffenen Wirtschaftsbeteiligten (Hersteller und Händler) zusammengeschlossen und ein sogenanntes „duales Entsorgungssystem“ – neben der weiterhin bestehenden öffentlichen Abfallentsorgung – eingerichtet. Die Duales System Deutschland GmbH (DSD) organisiert die haushaltsnahe Sammlung von Verpackungsabfällen (z.B. in der gelben Tonne), die Sortierung der Verpackungsabfälle nach Materialgruppen und die Verwertung dieser Materialien als Sekundärrohstoffe. Die damit verbundenen Kosten werden über ein Lizenzsystem finanziert. Die Entrichtung des von dem verwendeten Verpackungsmaterial abhängigen Lizenzentgeltes wird durch Aufdruck des Lizenzzeichens „Grüner Punkt“ dokumentiert.

Im Zeitraum von 1991 bis 1995 ist der Verbrauch von Verkaufsverpackungen bei Haushalten und Kleingewerbe um 12 Prozent zurückgegangen (von 7,6 Mio. auf 6,7 Mio. Tonnen). Dabei ist zu berücksichtigen, daß noch in den Jahren 1988 bis 1991 der Verpackungsverbrauch kontinuierlich zugenommen hatte. Mit einem Pro-Kopf-Verbrauch von 82 kg hat 1995 jeder Bürger im Durchschnitt 13 kg weniger Verpackungen verbraucht als 1991.

Zugleich wurde für einen Großteil der Verkaufsverpackungen eine stoffliche Verwertung auf hohem Niveau erreicht (Zahlen für 1995):

- 87 Prozent bei Papier und Karton,
- 78 Prozent bei Glas,
- 67 Prozent bei Aluminium,
- 61 Prozent bei Weißblech,
- 58 Prozent bei Kunststoffen und
- 49 Prozent bei Verbundmaterialien.

Darüber hinaus schreibt die Verpackungsverordnung zum Schutz der in Deutschland traditionell gut ausgebauten Getränkemehrwegsysteme den Mehrweganteil bei Getränkeverpackungen bei 72 Prozent fest. Bei Unterschreiten dieser Marge schreibt die Verpackungsverordnung ein Zwangspfand auf Einweg-Getränkeverpackungen vor.

International haben Philosophie und Umsetzung der Verpackungsverordnung große Beachtung gefunden. „Produktverantwortung“ und „Kreislaufwirtschaft“ wurden zu Schlagwörtern in der internationalen Diskussion. Die deutsche Verordnung war für zahlreiche Nachbarstaaten wie Österreich, die Niederlande, Belgien oder Frankreich Beispiel für eigene nationale Maßnahmen. Sie bildete auch den Anstoß für die EG-Verpackungsrichtlinie von 1994, die von den Mitgliedsstaaten bis Mitte 1996 umzusetzen war.

Die weiteren Schritte zur Verwirklichung der Kreislaufwirtschaft werden in enger Abstimmung und nach Möglichkeit im Konsens mit den betroffenen

Wirtschaftskreisen entwickelt. Handhabbarkeit und Kosteneffizienz der Maßnahmen sind von zentraler Bedeutung, damit die Schließung von Stoffkreisläufen nicht nur einen Beitrag zur Reduzierung von Umweltbelastungen, sondern zugleich zur Reduzierung betriebs- und volkswirtschaftlicher Kosten leistet.

Gerade im Bereich der Abfallvermeidung hat sich die Kooperation zwischen Staat und Wirtschaft bewährt. Bei der Festlegung von Zielvorgaben für die Vermeidung oder Verwertung bestimmter Abfälle räumt die Bundesregierung Selbstverpflichtungen der Wirtschaft gegenüber rechtlichen Regelungen Vorrang ein. Beispielhaft für Selbstverpflichtungen der Wirtschaft im Abfallbereich sind die Vereinbarung über die Rücknahme und Wiederverwertung von Batterien, von Altpapier, von Bauabfällen und von Altautos:

Altbatterien: Batterieindustrie und Handel verpflichteten sich bereits 1988 gegenüber dem Umweltministerium zu einer Reihe freiwilliger Maßnahmen, die heute den Kern der europäischen Batterie-Richtlinie bilden. Der Handel als Anlaufstelle für den Verbraucher nimmt Batterien vom Verbraucher zurück, lehnt jedoch eine Sortierung nach schadstoffhaltigen und schadstoffarmen Batterien sowie nach Herstellern ab. Die von der Industrie zugesagte Reduzierung der Schwermetalle Cadmium und Quecksilber wurde umfassend erfüllt, schadstoffhaltige Batterien und Akkumulatoren werden entsprechend gekennzeichnet.

Altpapier: Ein Zusammenschluß von Verbänden und Organisationen der papierherstellenden Industrie, der Papierimporteure, des Papiergroßhandels, der Druckindustrie sowie der Verleger hat sich im Oktober 1994 gegenüber dem Bundesumweltministerium verpflichtet, die Verwertungsquoten bei Druckerzeugnissen sowie bei Büropapieren und bei graphischen Papieren bis zum Jahr 2000 auf 60 Prozent zu erhöhen. Die bislang erzielten Ergebnisse übertreffen die avisierten Verwertungsziele. Bereits 1994 konnte eine Verwertungsquote von 64 Prozent erreicht werden; 1995 erfolgte sogar eine Steigerung auf 73 Prozent.

Altautos: Im Februar 1996 haben sich die Automobilindustrie sowie die maßgeblichen Wirtschaftszweige der Zulieferindustrien, des Autoteilehandels und der Altautoentsorgung gegenüber der Bundesregierung dazu verpflichtet, die zu beseitigenden Abfälle aus der Altautoentsorgung von derzeit rd. 25 Gewichtsprozent bis zum Jahr 2002 auf maximal 15 Gewichtsprozent und bis zum Jahr 2015 auf maximal 5 Gewichtsprozent zu verringern. Gleichzeitig wird ein flächendeckendes Rücknahme- und Verwertungssystem für Pkw in Deutschland aufgebaut. Die Hersteller und Importeure verpflichten sich darüber hinaus, ihre Fahrzeuge mindestens bis zum Alter von 12 Jahren kostenlos zurückzunehmen.

Ergänzend zu diesen Zusagen sollen in einer Altautoverordnung an die Trockenlegung, Demontage und Verwertung konkrete Anforderungen gestellt werden. Betriebe, die diese Anforderungen nachweislich erfüllen, können als Annahme- oder Verwerterbetriebe anerkannt und zur Ausstellung eines sogenannten Verwertungsnachweises ermächtigt werden. Einen solchen Verwertungsnachweis soll ein Letzt-

besitzer künftig grundsätzlich bei der endgültigen Stilllegung seines Autos der Abmeldestelle vorlegen.

Bauabfälle: Baugewerbe, Architekten und Ingenieure, Abbruchunternehmen und Baustoffaufbereiter, zusammengeschlossen in der Arbeitsgemeinschaft „Kreislaufwirtschaftsträger Bau“, haben sich gegenüber dem Bundesumweltministerium verpflichtet, die Menge der derzeit jährlich noch abgelagerten verwertbaren Bauabfälle bis zum Jahre 2005 zu halbieren. In Deutschland fallen jährlich rd. 85 Mio. Tonnen Bauschutt, Straßenaufbruch und Baustellenabfälle an. Ziel der Bundesregierung ist es, die Menge der verwertbaren, aber heute noch abgelagerten Bauabfälle deutlich zu vermindern und im Massenbaustoffbereich eine hochwertige Verwertung in Bauprodukten zu fördern. Heute werden bereits etwa 31 Mio. Tonnen Bauabfälle verwertet und rd. 54 Mio. Tonnen deponiert. Für rd. 8 Mio. Tonnen, die als schadstoffbelastet einzustufen sind, scheidet eine Verwertung aus. Die Umsetzung der Selbstverpflichtung wird dazu führen, daß jedes Jahr bis zu 23 Mio. Tonnen Bauabfälle zusätzlich zu neuen Baustoffen und Bauprodukten verarbeitet und die Deponien um diese Abfallmenge entlastet werden.

Im industriellen und gewerblichen Bereich bergen die Abfallvermeidung durch reststoffarme Produktionsverfahren sowie die betriebsinterne Verwertung erhebliche Potentiale. Im Rahmen der 1995 eingeführten freiwilligen Umweltbetriebsprüfung (Umwelt-Audit), an der sich in Deutschland bis Ende 1996 über 400 Unternehmensstandorte beteiligt haben, werden auch die Möglichkeiten zur Schließung von Stoffkreisläufen systematisch ermittelt.

Umweltgerechte Abfallbeseitigung

Die Sammlung und Beseitigung von Abfällen, einschließlich der Planung von Abfallbehandlungsanlagen, erfolgt in der Zuständigkeit der Länder. Der Bund legt jedoch bundeseinheitliche Anforderungen an die Beseitigung von Abfällen fest. Mit der 1993 verabschiedeten Technischen Anleitung Siedlungsabfall (TASI) wurden anspruchsvolle abfallwirtschaftliche Ziele festgeschrieben:

Abfallwirtschaftliche Ziele der TA-Siedlungsabfall (TASI)

- Bis zum Jahr 2005 müssen Siedlungsabfälle vor ihrer endgültigen Ablagerung grundsätzlich so vorbehandelt werden, daß sie weitgehend mineralisiert sind. Dies ist nach dem Stand der Technik derzeit nur in thermischen Behandlungsanlagen (Müllverbrennungsanlagen) möglich.
- Die Deponierung der vorbehandelten Abfälle ist dann nur noch in Deponien zulässig, die mit verschiedenen Abdichtungen, mit Drainagen und mit Auffangvorrichtungen für Deponiegase ausgerüstet sind. Die Entstehung von Altlasten soll auf diese Weise ausgeschlossen werden.
- organische Substanzen müssen bis zum Jahr 2005 flächendeckend separat erfaßt und als Kompost verwertet werden.

Für besonders überwachungsbedürftige Abfälle existiert seit 1990 eine bundeseinheitliche Verwaltungsvorschrift die Technische Anleitung Sonderabfall. Für den Ausstoß von Dioxin aus Abfallverbrennungsanlagen gilt ein Grenzwert von 0,1 Nanogramm je m³ Abgas (Abfallverbrennungsanlagenverordnung). Abfallverbrennungsanlagen können deshalb als Schadstoff- und Dioxinsenken gelten. Die Klärschlammverordnung setzt Grenzwerte für die Verwendung von Klärschlämmen in der Landwirtschaft fest. Die Festsetzung entsprechender Qualitätsstandards für Kompost ist in Vorbereitung.

1993 wurden in 51 Hausmüllverbrennungsanlagen mit einem Einzugsgebiet von 23,8 Mio. Einwohnern jährlich rd. 9 bis 10 Mio t Siedlungsabfälle verbrannt. Dies entspricht rd. 30 Prozent des Hausmüllaufkommens.

Trotz des Rückgangs der Abfallmengen ist der weitere Ausbau der Verwertungs- und Beseitigungsinfrastruktur in Deutschland erforderlich, um eine wirksame und dauerhafte Risikovorsorge auch im Abfallbereich durchzusetzen. Eine verlässliche und moderne Abfallbehandlung ist zugleich ein wichtiger Wirtschaftsfaktor und eine wichtige Voraussetzung für Unternehmensansiedlungen.

Grenzüberschreitende Abfallwirtschaft

Das deutsche Abfallrecht verlangt, daß Abfälle grundsätzlich im Inland zu beseitigen sind (Prinzip der Inlandsentsorgung). Entsprechendes gilt auch für die Abfallbeseitigung in der Europäischen Union. Die Verwertung gefährlicher deutscher Abfälle im Ausland ist genehmigungsbedürftig. Genehmigung und Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung obliegen den Behörden der Bundesländer. Das gilt auch für den Vollzug der EG-Abfallverbringungsverordnung und des Basler Übereinkommens. Hierbei werden die Länder durch die Zoll-, Polizei- und Überwachungsbehörden des Bundes sowie durch das Umweltbundesamt unterstützt.

6. Bodenschutz und Altlastensanierung

Der Rückgang landwirtschaftlicher Nutzfläche hat gerade in den Entwicklungsländern bedrohliche Ausmaße angenommen. Ein Drittel der ca. 1,5 Mrd. ha Ackerfläche auf der Erde sind bereits heute nur noch eingeschränkt nutzbar. Ein Fünftel des Grünlands und ein Fünftel der Waldböden sind stark degradiert oder ein für allemal verloren gegangen.

Auch in Deutschland sind besondere Anstrengungen erforderlich, um die Qualität der Böden langfristig zu erhalten. Alle Umweltbelastungen Luftverschmutzung, Gewässerunreinigungen, Abfälle und der Flächenverbrauch durch Versiegelung und Bebauung wirken sich auch auf den Boden aus. Bodenschutz bildet daher eine Querschnittsaufgabe aller umweltpolitischen Maßnahmen. Zugleich stellt der Bodenschutz eine eigenständige Aufgabe dar.

Die Bodenschutzkonzeption der Bundesregierung bildete 1985 die erste umfassende Handlungsstrategie eines wirksamen Bodenschutzes. Mit ihr wurden zwei zentrale Handlungsansätze festgelegt:

- die Minimierung von – qualitativ oder quantitativ – problematischen Stoffeinträgen aus Industrie, Gewerbe, Verkehr, Landwirtschaft und privaten Haushalten
- eine Trendwende im Landverbrauch durch sparsame und schonende Flächeninanspruchnahme.

Die Verringerung von Stoffeinträgen in den Boden wird in erster Linie über die Bestimmungen zur Luftreinhaltung und über die Anforderungen an eine ordnungsgemäße Entsorgung von Abfällen durchgesetzt. Auch die Maßnahmen im Bereich der Landwirtschaft (Durchsetzung der „guten fachlichen Praxis“ bei der Düngung und bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln) und die Verringerung der Schadstoffemissionen aus dem Straßenverkehr haben in diesem Zusammenhang große Bedeutung.

Eine sparsame und schonende Flächennutzung wird über das Recht der Raumordnung und Landesplanung sowie über das Baurecht in Verbindung mit naturschutzrechtlichen Bestimmungen gewährleistet.

Mit dem Entwurf zum Bundesbodenschutzgesetz werden bundesweit einheitliche Anforderungen an einen wirksamen Bodenschutz und an die Gefahrenabwehr bei Altlasten gestellt. Auf dieser Grundlage soll die Nutzung von Grundstücken bei schädlichen Bodenveränderungen geregelt werden, z.B. die Eignung von Baugrundstücken für den Bau von Wohnhäusern oder von landwirtschaftlichen Flächen für den Anbau von Nahrungsmitteln. Die Bedeutung dieser Regelungen sowohl für den Umweltschutz als auch für die Rechts- und Wirtschaftseinheit Deutschlands machen es erforderlich, bundesweit einheitliche Bodenwerte und Vorsorgestandards vorgeben zu können.

Ferner präzisiert das Bundesbodenschutzgesetz die Verpflichtung zur Vorsorge gegen schädliche Einwirkungen. Für die Landwirtschaft werden die „Grundsätze einer guten fachlichen Praxis der Bodennutzung“ erstmals gesetzlich definiert. Dazu gehören auch Bestimmungen zur Vermeidung von Bodenerosion und Bodenverdichtung.

Altlastensanierung

Altlasten sind Bodenverunreinigungen an Altstandorten (stillgelegte Industrieanlagen) oder Altablagerungen (stillgelegte Deponien), von denen Gefahren ausgehen. Hinzu kommen militärische Altlasten sowie Altlasten der Rüstungsproduktion. Ein Sonderproblem stellen die Altlasten des Braunkohletagebaus im mitteldeutschen Revier und in der Lausitz sowie die Altlasten des Erz- und Mineralstoffbergbaus in Thüringen, Sachsen und Sachsen-Anhalt dar. Die Sanierung des Uranerzbergbaus der ehemaligen Wismut AG in Thüringen und Sachsen ist das größte Umweltreparaturprojekt in Deutschland.

Die Zuständigkeit für die Erfassung, Bewertung und Sanierung von Altlasten liegt in Deutschland grundsätzlich bei den Ländern. Um gleichwohl eine bundeseinheitliche Vorgehensweise sicherzustellen, sollen die Anforderungen durch eine Bodenschutz- und Altlastenverordnung des Bundes konkretisiert werden. Das neue Bundesbodenschutzgesetz soll hierfür die Grundlage bilden.

Länder und Kommunen unternehmen intensive Anstrengungen, Altlasten zu erfassen, zu bewerten und zu sanieren. Bis Ende 1995 wurden in Deutschland rund 170 000 Altlasten und Altlastenverdachtsflächen erfaßt.

Von Altlasten können Gefahren für Grund- und Oberflächenwasser sowie für die Gesundheit der Menschen ausgehen. Ist Gefahr im Verzug, so werden die Standorte von den Landesbehörden vor Zutritt gesichert und Sanierungsmaßnahmen in Angriff genommen.

Militärische Altlasten und Rüstungsaltlasten

Im Zusammenhang mit dem 1994 vollendeten allgemeinen Truppenabzug aus den neuen Bundesländern nahmen Bund und Länder gemeinsam die Erfassung und Gefährdungsabschätzung der militärischen Altlasten in Angriff. Das betraf insbesondere die über tausend Liegenschaften der ehemals sowjetischen Streitkräfte sowie die rund 700 Liegenschaften der ehemaligen Nationalen Volksarmee der DDR, die von der Bundeswehr übernommen wurden. Dabei waren 33 000 Altlastenverdachtsflächen ermittelt und bewertet worden.

Darüber hinaus wurden in Deutschland 3 240 sogenannte Rüstungsaltlastenstandorte ermittelt, an denen aus früherer Rüstungsproduktion, z. T. noch vor dem I. Weltkrieg, mit Altlasten zu rechnen ist.

Altlastensanierung in den neuen Ländern

Die Frage der Altlastensanierung spielte nach der Wiedervereinigung für die Privatisierung von Industriebetrieben in den neuen Ländern eine besondere Rolle. Potentielle Investoren waren kaum bereit, mit der Übernahme von Betrieben das Risiko eventueller Sanierungsmaßnahmen einzugehen und bevorzugten in vielen Fällen den Bau neuer Werksanlagen auf der grünen Wiese.

Um dieser Entwicklung entgegenzuwirken, wurde für eine Übergangszeit die Möglichkeit geschaffen, Investoren von den Kosten für die Sanierung vorgefundener Umweltschäden freizustellen. Für die Durchführung erforderlicher Sanierungsarbeiten stellten Bund und Länder Mittel in Höhe von maximal 10 Mrd. DM bereit. Soweit ehemalige Staatsbetriebe betroffen sind, teilen sich Bund und Länder die Kosten im Verhältnis 3 : 2.

Für insgesamt 23 Großprojekte, deren Kosten in der Regel über 100 Mio. DM liegen, wurde ein Kostenübernahme durch Bund und Länder im Verhältnis 3 : 1

vereinbart. Die Gesamtkosten werden mit 6,5 Mrd. DM geschätzt. Es handelt sich vor allem um Standorte der Großchemie, der Stahlindustrie, des Bergbaus sowie um einige Werften.

Braunkohlesanierung

Für die Sanierung der Braunkohletagebaue in Mitteldeutschland und in der Lausitz werden für den Zeitraum von 1993 bis 1997 von Bund und Ländern 7,5 Mrd. DM bereitgestellt. Vor Stilllegung der Tagebaue sind umfangreiche Sanierungsmaßnahmen erforderlich, um ökologische und wirtschaftliche Schäden abzuwenden. Probleme ergeben sich insbesondere aus den Veränderungen im Wasserhaushalt, die durch den Rückgang des Braunkohlebergbaus hervorgerufen werden. Nachdem weniger Grundwasser aus dem Tagebau abgepumpt wird, sinkt der Pegel der umliegenden Oberflächengewässer, wodurch ökologisch wertvolle Feuchtgebiete wie der Spreewald austrocknen könnten. Auch besteht die Gefahr der Auswaschung von Schadstoffen aus Altlasten beim Ansteigen des Grundwasserspiegels in den verfüllten Tagebauen.

Im Zuge der Sanierungsarbeiten werden Halden rückverfüllt, an den scharfen Abbruchkanten Böschungen angelegt. Die Oberfläche wird mit Schlacken, Sänden und Erdschutt versetzt, um eine Aufforstung zu ermöglichen. Bis Ende 1995 wurden 27 Mio. Bäume gepflanzt. 1995 waren rund 56 000 Arbeitnehmer in den neuen Ländern in Sanierungsmaßnahmen beschäftigt, davon allein rund 19 000 im Bereich der Braunkohle. Die Arbeiten werden sich voraussichtlich bis über das Jahr 2000 hinaus hinziehen.

Sanierung der Altlasten des Uranbergbaus

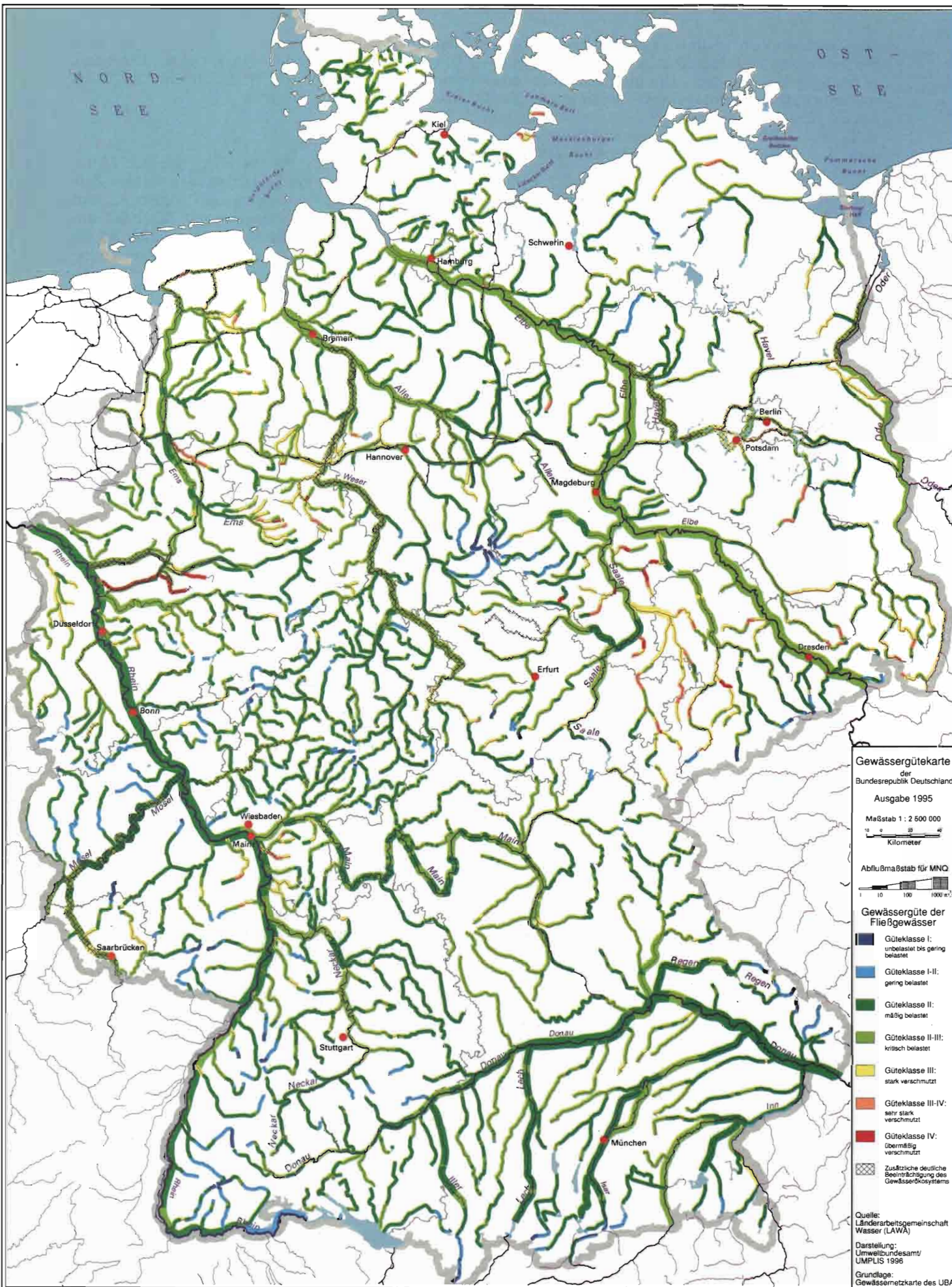
In den Bergbaugebieten Sachsen-Anhalts, Thüringens und Sachsens bestehen überdurchschnittlich hohe Strahlenbelastungen, die durch geologische Besonderheiten sowie durch den Erz- und Mineralstoffbergbau entstanden sind. Verschärft wurde diese Situation durch den bis 1990 betriebenen Uranbergbau der Wismut GmbH in Thüringen und Sachsen.

Mit den Vorarbeiten zur Sanierung der Tagebaue wurde nach Vollendung der deutschen Einheit 1990 begonnen. Die Arbeiten unter Tage konnten bereits überwiegend abgeschlossen werden. Für die Stilllegungs- und Sanierungsmaßnahmen der Wismut GmbH wendete die Bundesregierung bis Ende 1995 rund 4,1 Mrd. DM auf. Für das Gesamtprojekt, das sich über das Jahr 2000 hinaus erstrecken wird, werden insgesamt 13 Mrd. DM bereitgestellt.

7. Gewässer- und Meeresschutz

Deutschland ist ein regen- und wasserreiches Land. Die großen Flußsysteme von Rhein, Elbe und Donau sowie zahlreiche Seen machen 2 Prozent der Landesfläche aus. Die Nord- und Ostseeküste der Länder Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Mecklen-

Biologische Gewässerschutzkarte – 1995



burg-Vorpommern ist mehr als 1500 km lang, hinzu kommen die Nord- und die Ostseeinseln.

Die Qualität des Wassers und die Gestalt der Gewässer sind von Bedeutung

- für die Trinkwassergewinnung
- für die Erholung und Naherholung der Menschen
- für die Fischerei
- sowie als Lebensraum zahlreicher Tier- und Pflanzenarten.

Grundzüge des Gewässerschutzes

Das Wasserhaushaltsgesetz trifft als Rahmengesetz des Bundes grundlegende Bestimmungen über Maßnahmen zur Wasserwirtschaft. Danach sind Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts so zu bewirtschaften, daß sie dem Wohl der Allgemeinheit dienen und daß jede vermeidbare Beeinträchtigung unterbleibt. Das Wasserhaushaltsgesetz erstreckt sich auf oberirdische Gewässer wie Flüsse und Seen, auf Küstengewässer und auf das Grundwasser.

Wichtige Bestimmungen zum Schutz der Gewässer sind:

- die Gewässerüberwachung durch die Wasserbehörden
- die Eigenkontrolle der Betriebe durch Gewässerschutzbeauftragte
- die Vorschriften für das Einleiten von Abwasser in die Gewässer
- die wasserwirtschaftliche Planung der Länder
- die Ausweisung von Wasserschutzgebieten durch die Länder (über 10 Prozent der Fläche Deutschlands sind als Wasserschutzgebiete ausgewiesen)

Bereits seit Ende der siebziger Jahre werden bundesweit gültige Mindestanforderungen an die Einleitung von Abwasser durch die Kommunen und durch alle relevanten Industriebranchen gestellt. Grenzwerte bestehen für gefährliche Stoffe wie Schwermetalle, Quecksilber, Cadmium, Blei, Chrom, Nickel, für organische Halogenverbindungen sowie für sauerstoffzehrende Stoffe und Nährstoffe. Die Grenzwerte werden in der Regel einheitlich für bestimmte Branchen festgesetzt.

So soll sichergestellt werden, daß die Abwasserreinigung, aber auch bereits der Produktionsprozeß, dem Stand der Technik entspricht. Die Vorschriften gelten sowohl für die Betreiber von Kläranlagen als auch für Betriebe, die Abwasser in die öffentliche Kanalisation einleiten.

Das Abwasserabgabengesetz sieht vor, daß für die direkte Einleitung von Abwasser in Gewässer eine Abgabe gezahlt werden muß. Sie richtet sich nach Menge und Schädlichkeit der eingeleiteten Stoffe. 1991 wurden auch Phosphor und Stickstoff einbezogen. Die Abgabe wird an die Länder entrichtet und darf nur für Maßnahmen verwendet werden, die dem Gewässerschutz dienen.

Oberflächengewässer

Die Bundesregierung strebt für alle Gewässer in Deutschland mindestens eine Wasserqualität der Güteklasse II „mäßig belastet“ an. Die biologische Gewässergütekarte für Deutschland weist aus, daß die angestrebte Klasse II in den alten Ländern bereits weitgehend erreicht ist. Nachholbedarf besteht insgesamt in den neuen Ländern, aber auch bei langsam fließenden und gestauten Gewässern in den alten Ländern. Im Zuge des fortschreitenden Ausbaus der Abwasserreinigung und der Modernisierung der Produktion wurden auch hier bereits erhebliche Fortschritte erreicht. Derzeit wird eine Erweiterung der Gewässergütekartierung im Hinblick auf eine stärkere Berücksichtigung der stofflichen Belastungen und der Gewässermorphologie erarbeitet.

Die Entwicklung des Rheins macht in besonderer Weise den Erfolg deutscher und europäischer Gewässerschutzpolitik deutlich: Die Wasserqualität hat sich in den vergangenen 20 Jahren – durch Rückführung der Schwermetallbelastung und Verringerung von Ammonium und Phosphatkonzentrationen – deutlich verbessert. Mit der Gewässergüte ist auch die Artenvielfalt zurückgekehrt. Heute leben im Rhein wieder 40 verschiedene Fischarten, darunter vereinzelt Lachs, die in der Oberläufen der Nebenflüsse ausgesetzt wurden.

Nachholbedarf in den neuen Ländern

Nach der deutschen Vereinigung wurde in den neuen Bundesländern und in dem angrenzenden Elbeinzugsgebiet Tschechiens ein Abwasserkanal- und Kläranlagenbauprogramm in Gang gesetzt mit dem Ziel, die Wasserqualität der Elbe zügig dem heute schon im Rhein erreichten Stand anzugleichen.

Der Anschlußgrad der Bevölkerung an öffentliche Abwasserbehandlungsanlagen betrug 1991 in den alten Ländern 92 Prozent, in den neuen Ländern hingegen nur 59,6 Prozent. 1995 waren dann schon 70 Prozent der Bevölkerung in den neuen Ländern angeschlossen.

24 000 km öffentlicher Abwasserkanäle werden seit 1990 saniert oder neu gebaut. 95 Prozent der Industrieabwässer und zwei Drittel der Haushaltsabwässer werden erstmals an moderne Kläranlagen mit biologischer Reinigungsstufe angeschlossen. Der Investitionsbedarf wird insgesamt auf rd. 100 Mrd. DM geschätzt. Allein im Einzugsbereich der Elbe werden 126 Kläranlagen im Wert von 14 Mrd. DM errichtet.

Als Anrainer wichtiger grenzüberschreitender Wasserläufe hat für Deutschland die internationale Zusammenarbeit beim Schutz von Fließgewässern einen hohen Stellenwert. Dies gilt nicht nur für den Rhein, sondern auch für die Zusammenarbeit im Rahmen der Internationalen Flußgebietskommissionen zum Schutz der Elbe, zum Schutz der Oder und zum Schutz der Donau.

Grundwasser

70 Prozent des Trinkwassers werden in Deutschland aus Grundwasser gewonnen. Die Grundwasserqualität hat sich in den letzten Jahren vielerorts verschlechtert. Belastungen entstehen durch zu intensive landwirtschaftliche Bodennutzung, durch Luftschadstoffe, durch Altlasten, undichte Kanalisationen oder auch durch Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen. In den neuen Ländern führt neben der Belastung des Grundwassers durch Nährstoffe und Schadstoffe häufig auch das knappere Wasserdargebot zu Problemen.

Grundwasserschutz hat hohe Priorität. Ziel ist die Erhaltung des Grundwassers in seiner natürlichen Beschaffenheit. Nachdem die Schadstoffeinleitungen aus Industrie und kommunalen Kläranlagen durch die getroffenen technischen Maßnahmen deutlich zurückgegangen sind, richten sich die politischen Maßnahmen im Gewässerschutz heute vor allem auf die Verringerung der sogenannten „diffusen“ Einträge. Vor allem in einigen landwirtschaftlich intensiv genutzten Regionen ist ein Anstieg der Nitratgehalte im Grundwasser zu beobachten, der zum großen Teil durch eine nicht standortgerechte Produktion sowie durch unsachgemäße Düngung verursacht wird.

Während beim Absatz von Handelsdünger in den letzten Jahren ein deutlicher Rückgang zu verzeichnen ist – der Verbrauch von Handelsdünger ist im Wirtschaftsjahr 1995/96 gegenüber 1988/89 bei Stickstoff um rd. 25 Prozent und bei Phosphat um rd. 60 Prozent zurückgegangen – bestehen in Regionen mit intensiver Tierhaltung wegen des hohen Anteils an organischem Dünger zum Teil noch erhebliche Probleme bei der Einhaltung der „guten fachlichen Praxis“ der Düngung.

Die Flächenbindung der Tierhaltung und die Durchsetzung der „guten fachlichen Praxis“ gemäß der Düngeverordnung von 1995 bilden deshalb wesentliche Bestandteile der Förderung einer umweltschonenden Landwirtschaft. Im einzelnen wird hierzu auf Teil C verwiesen.

Auch die Belastung des Grundwassers durch Pflanzenschutzmittel ist erheblich zurückgegangen. Hierzu haben strenge Zulassungsvoraussetzungen und Anwendungseinschränkungen insbesondere für schwer abbaubare und zur Versickerung neigende Wirkstoffe beigetragen. In diesem Zusammenhang besonders relevant ist das seit 1991 bestehende vollständige Anwendungsverbot für atrazinhaltige Pflanzenschutzmittel.

Gewässerrandstreifenprogramme

Als wirksame Maßnahme zum Schutz von Gewässern und zum Schutz der Artenvielfalt hat sich erwiesen, daß Randstreifen von etwa 5 oder 10 m Breite unbewirtschaftet bleiben bzw. hier auf den Einsatz von Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln verzichtet wird. Solche Randstreifenprogramme, wie sie seit 1986 mittlerweile allen Bundesländern durchgeführt werden, bewähren sich als wirksamer Schutz für bedrohte Pflanzen und Tiere. Auch die Bundesregie-

rung fördert Gewässerrandstreifenprogramme im Rahmen der Naturschutzprojekte von gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung.

Hochwasserschutz

Der bisher übliche Gewässerausbau beeinträchtigt nicht nur die Lebensräume von Tieren und Pflanzen; er beschleunigt auch den Wasserabfluß und ist damit eine wesentliche Ursache für die gewachsene Hochwassergefahr.

Eine wirksame Hochwasservorsorge erfordert die Sicherung oder Neuschaffung von Überschwemmungsgebieten sowie raumplanerische und städtebauliche Maßnahmen zur Vergrößerung der Rückhaltekapazitäten und der Versickerungsflächen für Niederschlagswasser. Die Renaturierung von Flußläufen dient sowohl dem Naturschutz als auch dem Hochwasserschutz.

Schutz der Meere

Die Verschmutzung der Meere, vor allem in küstennahen Bereichen, aber auch die zunehmende Überfischung, sind zu einem zentralen Thema der internationalen Umweltpolitik geworden. Die Meeresverschmutzung ist zu einem erheblichen Teil auf den Schadstoffeintrag aus den Flüssen – verursacht durch die Einleitung von Abwässern – zurückzuführen. Daneben sind jedoch auch die „diffusen Quellen“ bedeutsam. So wird die Nährstoffbelastung der Meere zu einem nicht unwesentlichen Teil über die Luft verursacht. Die aus dem Straßenverkehr und aus der landwirtschaftlichen Düngung stammenden Stickstoffoxide machen nach Schätzungen bis zu 30 Prozent der Belastung der Meere mit Stickstoff aus.

Die verstärkten Maßnahmen von Bund und Ländern zum Schutz der Nordsee gehen überwiegend auf die Beschlüsse der Internationalen Nordseeschutzkonferenzen zurück. Wichtig ist die weitere Zusammenarbeit im Rahmen des Übereinkommens zum Schutz der Meeresumwelt des Nordost-Atlantiks. Dabei geht es u. a. darum, Einleitungen, Emissionen und Verluste gefährlicher Stoffe weiter kontinuierlich zu verringern. Bis zum Jahr 2020 hat sich die Nordseeschutzkonferenz das Ziel gesetzt, die Konzentration synthetischer, naturfremder Stoffe gegen Null zu reduzieren und die Konzentration von Schadstoffen, die auch in der Natur vorkommen wie z. B. Schwermetalle den natürlichen Hintergrundwerten anzunähern.

Deutschland hat die Abfallentsorgung im Meer im Zeitraum von 1982 bis 1989 schrittweise eingestellt:

- 1982 für Rückstände aus der Herstellung von Farbstoffen und Arzneimitteln
- 1983 für Klärschlamm
- 1984 für Grünsalz sowie 1989 für Dünnsäure aus der Titanproduktion.

Auch die Verbrennung von Abfällen (Chlorierte Kohlenwasserstoffe) auf Hoher See wurde 1989 eingestellt.

Zum Schutz der Ostsee wurde 1991 ein nationales Ostsee-Sanierungsprogramm in Angriff genommen, das sich auf die Sanierung bzw. den Neubau von Kläranlagen im Ostsee-Einzugsgebiet der neuen Länder richtet. Aufgrund der eingeleiteten Maßnahmen wurden deutliche Verringerungen der Schad- und Nährstoffeinträge erzielt. Eine durchgreifende Verbesserung des Zustandes der Ostsee setzt jedoch auch weiterhin größte gemeinsame Anstrengungen aller Ostsee-Anrainerstaaten vor allem im Rahmen des Helsinki-Übereinkommens zum Schutz der Ostsee voraus.

Die Bundesregierung setzt sich für eine Verbesserung des weltweiten Meeresschutzes ein. Das Meeresforschungsprogramm der Bundesregierung (Laufzeit: 1993–1997) bezieht sich vor allem auf einen verbesserten Schutz der Ozeane.

8. Naturschutz und Landschaftspflege

Von weltweit bisher beschriebenen etwa 1 Mio. wildlebenden Tierarten und fast 400 000 wildlebenden Pflanzenarten kommen in Deutschland knapp 45 000 Tierarten und etwa 28.000 Pflanzenarten vor. Der Bestand an Arten ist allgemein rückläufig.

Der Grad der Seltenheit und Gefährdung von Tier- und Pflanzenarten wird in Deutschland in sogenannten „Roten Listen“ dargestellt. Darin sind z. B.

- 5 Prozent der erfaßten Wirbeltierarten als ausgestorben registriert und
- 50 Prozent der Wirbeltierarten als gefährdet eingestuft.

Ein Drittel aller Pflanzenarten gilt als bedroht oder ausgestorben.

Hauptursachen des Artenrückgangs sind

- die Belastung und Zerstörung der Lebensräume, z. B. durch Siedlungs- und Verkehrswegebau und durch das früher in der Landwirtschaft praktizierte „Ausräumen“ der Landschaft,
- großräumige Schad- und Nährstoffeinträge aus unterschiedlichen Quellen (Industrie, Verkehr, Landwirtschaft)
- sowie großflächige Veränderungen im Wasserhaushalt.

Die gezielte Entnahme von Tieren und Pflanzen aus der Natur spielt dagegen nur eine geringere Rolle.

Die Fortschritte im Gewässerschutz und in der Luftreinhaltung haben sich zwar auch auf die Qualität der Lebensräume positiv ausgewirkt, eine Trendwende beim Artenschwund ist bisher jedoch nicht gelungen.

Ziele des Naturschutzes

Naturschutzpolitisches Leitbild ist die Erhaltung der biologischen Vielfalt als Lebensgrundlage des Menschen und aus Verantwortung für die Bewahrung der

Schöpfung. Zur biologischen Vielfalt gehören neben der Artenvielfalt auch die Vielfalt der Lebensräume und die genetische Vielfalt innerhalb der Populationen einer Art. Die Landschaftspflege, vor allem die Erhaltung des Erlebnis- und Erholungswertes der Landschaft und die Bewahrung ihrer charakteristischen Strukturen, hat in Deutschland einen hohen Stellenwert. Das Bewußtsein dafür ist gewachsen, daß die genetische Vielfalt über ihre Bedeutung für die Erhaltung der Artenvielfalt hinaus auch eine wichtige Grundlage für die Bewältigung von Ernährungsproblemen der Zukunft darstellen kann.

Die Konzeption der Bundesregierung zum Schutz der biologischen Vielfalt ist darauf gerichtet, den Schutz und die nachhaltige Nutzung als gleichberechtigte Aufgaben zu begreifen. Die Rahmenbedingungen müssen so gestaltet werden, daß sie es den Menschen erlauben, ihre Umwelt zu nutzen und sie dabei gleichzeitig zu erhalten. Viele Nutzungsformen – z. B. die Rotwildjagd oder das regelmäßige Mähen von Wiesen – sind zugleich wichtige Schutzmaßnahmen, ohne die z. B. der Bergwald oder bestimmte Vogelarten nicht erhalten werden könnten.

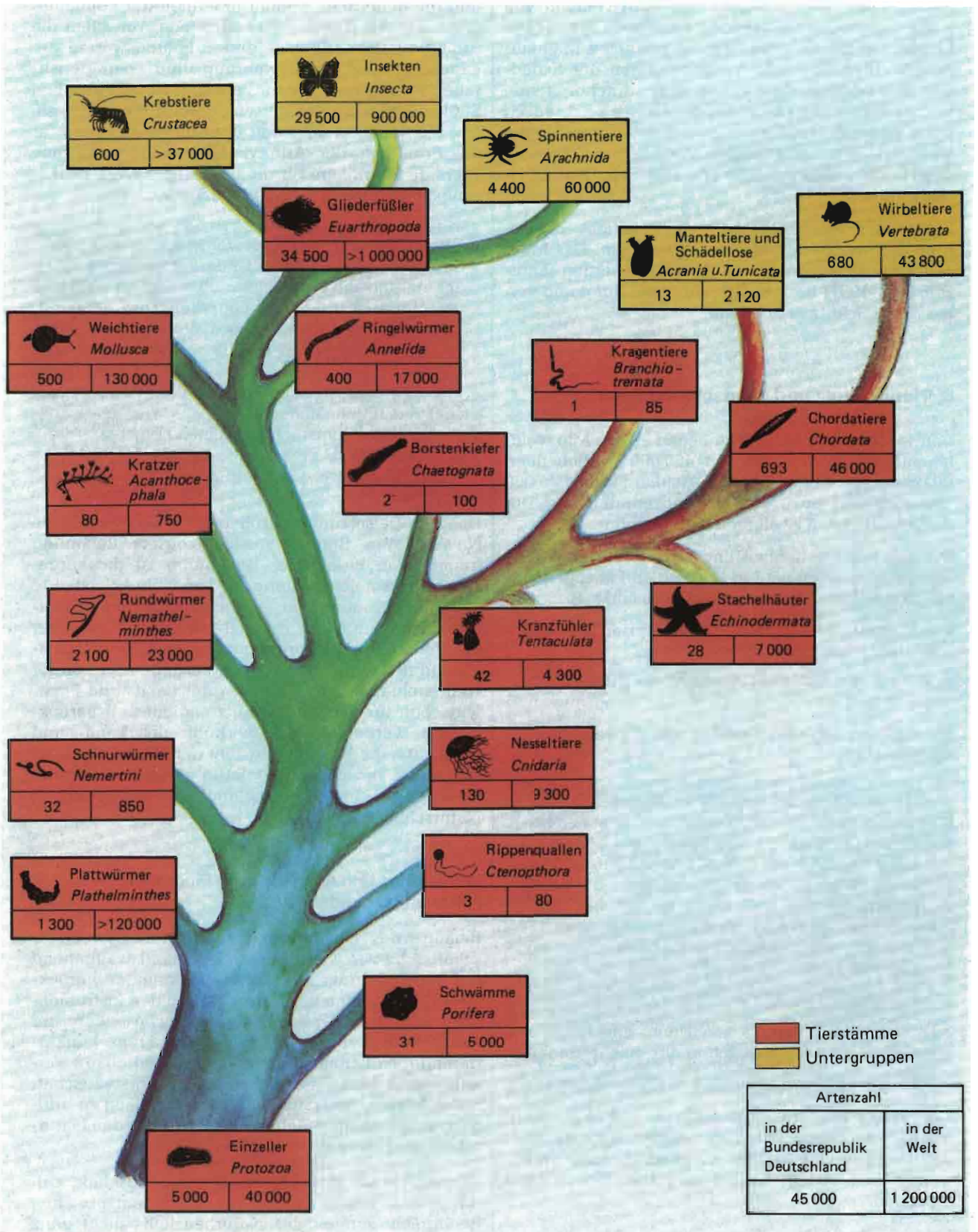
Diesen Zielsetzungen soll die 1996 vorgelegte Novelle zum Bundesnaturschutzgesetz Rechnung tragen. Von besonderer Bedeutung ist die vorgesehene Ausgleichszahlung für Land- und Forstwirte als Kompensation für naturschutzbedingte wirtschaftliche Einbußen durch Maßnahmen, die über die Vorgaben einer ordnungsgemäßen Bewirtschaftung (gute fachliche Praxis) hinausgehen. Mit dieser Neuregelung soll die Leistung der Land- und Forstwirtschaft für den Naturschutz angemessen berücksichtigt werden. Die Mitwirkung der Land- und Forstwirte, die bis zu 80 Prozent der Fläche des Bundesgebiets bewirtschaften, ist in einem so dicht besiedelten Land wie Deutschland für einen effektiven Naturschutz unverzichtbar.

Vermeidung und Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft

Belange des flächenbezogenen Natur- und Landschaftsschutzes werden in Deutschland weitgehend auf der Ebene der Länder und Gemeinden berücksichtigt. Sie finden ihren Ausdruck in den Instrumenten der raumbezogenen Planung, insbesondere der Landschaftsplanung. Dabei geht es darum, konkurrierende Nutzungsinteressen von Städtebau, Verkehrsentwicklung sowie Land- und Forstwirtschaft mit Belangen des Naturschutzes in Einklang zu bringen und bestimmte Gebiete vorrangig für den Naturschutz auszuweisen.

Können bei Eingriffen in Natur und Landschaft, z. B. durch den Städtebau und durch Verkehrsprojekte, Beeinträchtigungen des Naturhaushalts nicht ganz vermieden werden, so fordert das Bundesnaturschutzgesetz Ausgleichsmaßnahmen, die in einer angemessenen Frist verwirklicht werden müssen. Insbesondere soll eine weitere Entwertung und Zerschneidung von Naturräumen vermieden werden.

Tierarten der Welt und in Deutschland *)



*) Nur zur Untergruppe der Vertebrata liegt die Zahl zum Artenbestand in Deutschland nach dem 3. Oktober 1990 vor. Alle anderen Angaben beziehen sich auf den Gebietsstand vor dem 4. Oktober 1990.
 *) Bundesamt für Naturschutz, Bonn 1995

Schutzgebiete und Biotopverbundsysteme

Wichtige Aufgabe des Naturschutzes ist es, noch vorhandene natürliche und naturnahe Gebiete und schutzwürdige Biotope zu erhalten und durch entsprechende Maßnahmen zu pflegen und miteinander zu vernetzen. Vor allem in den neuen Ländern existieren noch viele großflächige Naturräume, in denen sich seltene Tier- und Pflanzenarten ungestört entwickeln konnten. Sie wurden 1990 zu einem großen Teil unter Schutz gestellt. Wertvolles Naturerbe in Deutschland bildet darüber hinaus der Alpenraum und das der Nordseeküste vorgelagerte Wattenmeer.

In den Ländern der Bundesrepublik Deutschland wird ein Verbund ökologisch bedeutsamer Gebiete in neuer Form angestrebt, der in etwa 15 Prozent der nicht für Siedlungszwecke genutzten Fläche umfassen soll. Die dafür erforderlichen Flächen sollen über Gemeindegrenzen hinweg verbunden und landesplanerisch gesichert werden. (Einschließung der Ministerkonferenz für Raumordnung, November 1992)

Das Bundesnaturschutzgesetz sieht verschiedene Kategorien von Schutzgebieten vor, die von den Ländern in eigener Zuständigkeit ausgewiesen werden. Etwa 5300 Naturschutzgebiete umfassen 2 Prozent, rund 6000 Landschaftsschutzgebiete etwa 25 Prozent des Bundesgebiets.

Großräumige Naturschutzgebiete können als Nationalparke ausgewiesen werden, in denen Eingriffe durch menschliches Wirtschaften strengen Einschränkungen unterliegen. In Deutschland existieren inzwischen 12 Nationalparke, darunter die Nationalparke Wattenmeer, Vorpommersche Boddenlandschaft, Sächsische Schweiz, Hochharz, Bayerischer Wald und Berchtesgaden. Flächenmäßig bedeutsamer als die Naturschutzgebiete sind die Landschaftsschutzgebiete, von denen einige zu 68 großräumigen Naturparks zusammengefaßt wurden.

Mit der Novelle zum Bundesnaturschutzgesetz wird die Schutzkategorie „Biosphären-reservate“ neu eingeführt. Dabei handelt es sich um Gebiete, in denen der Ausgleich von Naturschutzbelangen und Nutzungsinteressen in vorbildlicher Weise dargestellt werden soll.

Eine Erweiterung von Vorrangflächen für den Naturschutz darf von der Einrichtung des EU-weiten Netzes von Schutzgebieten „NATURA 2000“ erwartet werden, das durch die EG-Richtlinie „Flora, Fauna, Habitat“ von 1992 vorgegeben ist.

VN-Übereinkommen über die biologische Vielfalt

Das 1992 in Rio von 172 Staaten einschließlich Deutschland sowie von der Europäischen Union unterzeichnete Übereinkommen wurde mittlerweile von 140 Staaten ratifiziert. Es wurde eine internationale Arbeitsgruppe eingesetzt, die bis zur 4. Ver-

tragsstaatenkonferenz 1998 ein Protokoll über biologische Sicherheit (Biosafety-Protokoll) aushandeln soll. Der Export von bestimmten lebenden Organismen soll demnach in Zukunft u.a. einer Genehmigung durch das Importland bedürfen und mit umfassenden Informationspflichten verbunden werden. Das Sekretariat des Übereinkommens über die biologische Vielfalt wird in Montreal, Kanada, eingerichtet.

9. Schutz der Wälder

Heute umfaßt die Waldfläche in Deutschland insgesamt 10,7 Mio. Hektar. Das sind rd. 30 Prozent des Staatsgebiets. Infolge von Aufforstungen ist seit einigen Jahrzehnten eine Zunahme zu verzeichnen. Diese beträgt allein in den alten Ländern 6 Prozent im Vergleich zu 1950.

Das Waldbild ist heute von Nadelbäumen geprägt, die mit einem Flächenanteil von 33 Prozent (Fichte), 28 Prozent (Kiefer) sowie Tannen und sonstigen Nadelhölzern (6 Prozent) rund zwei Drittel der Waldfläche – allerdings überwiegend in Mischbeständen – einnehmen. Es folgen Buche (14 Prozent), Eiche (9 Prozent) und sonstige Laubhölzer (11 Prozent). Insgesamt bestehen 60 Prozent des Wirtschaftswaldes in Deutschland aus Laub- und Mischwaldbeständen.

Wälder sind von großer wirtschaftlicher, sozialer und ökologischer Bedeutung. Der Wald deckt derzeit etwa zwei Drittel des jährlichen Holzverbrauchs, die deutsche Holzwirtschaft und Papierindustrie hat einen Anteil von 1,2 Prozent an der Bruttowertschöpfung und beschäftigt rd. 475.000 Arbeitnehmer. Die Bevölkerung hat eine traditionell enge Verbindung zum Wald und nutzt ihn intensiv zu Freizeit- und Erholungszwecken. Die Wälder sind auch bedeutende ökologische Ausgleichsräume. Sie bieten Lebensraum für viele Tier- und Pflanzenarten und erfüllen wichtige Funktionen für den Wasser-, Boden-, Landschafts- und Klimaschutz (CO₂-Senke) sowie für den Schutz vor Luftschadstoffen.

Belastungen der Wälder

Die Wälder sind vielfältigen natürlichen und vom Menschen verursachten Belastungen ausgesetzt, die ihre Stabilität beeinträchtigen. Dazu gehören Zerschneidungen durch Infrastrukturmaßnahmen, unangepaßte forstliche Bewirtschaftung oder Erholungsnutzung sowie vom Menschen verursachte Klimaveränderungen. Eine besondere Belastung stellt der Eintrag von Luftschadstoffen dar, der zu den seit Mitte der 70er und verstärkt in den 80er Jahren zu beobachtenden Neuartigen Waldschäden führt. Wie die Waldschadenserhebung 1996 zeigt, haben die neuartigen Waldschäden trotz eines gewissen Rückgangs seit den letzten Erhebungen ein hohes Niveau beibehalten. Der Anteil deutlich geschädigter Bäume (über 25 Prozent Nadel- und Blattverlust) liegt im Durchschnitt aller Länder und Baumarten bei 20 Prozent. Höhe und Entwicklung der Schäden wei-

sen jedoch große regionale Unterschiede auf. Ebenso sind nicht alle Baumarten gleich betroffen. Die Kiefer ist mit 13 Prozent deutlicher Schäden am geringsten betroffen, gefolgt von der Fichte mit 18 Prozent. Buche mit 32 Prozent und Eiche mit 48 Prozent leiden am stärksten. Die Ursachen der neuartigen Waldschäden sind vielschichtig. Luftschadstoffen kommt dabei eine Schlüsselrolle zu.

Das Handlungsprogramm der Bundesregierung gegen neuartige Waldschäden umfaßt

- Maßnahmen zur Luftreinhaltung und zum Klimaschutz
- Förderung von flankierenden forstlichen Maßnahmen zur Stabilisierung der Waldökosysteme
- Förderung einer interdisziplinären Waldschadens- und Waldökosystemforschung
- Überwachung der Entwicklung vor allem im Rahmen der jährlichen Waldschadenserhebung.

Trotz der erreichten deutlichen Verbesserungen der Luftqualität in Deutschland ist die Problemlage bei den neuartigen Waldschäden noch keineswegs entschärft. Die Luftschadstoffe wirken mit zeitlicher Verzögerung. Durch ihre Akkumulation im Boden halten die Wirkungen lange an. Die regionalen Unterschiede bei der Schadenssituation hängen von Faktoren wie Standort, Art der Bestände und Bewirtschaftungsweise ab.

Verbesserungen der Luftqualität und forstliche Maßnahmen können sich daher erst mit z.T. erheblicher zeitlicher Verzögerung auf den Waldzustand auswirken. Erfreulich ist, daß sich die Schäden in den neuen Ländern von 38 Prozent im Jahr 1991 auf 16 Prozent im Jahre 1996 mehr als halbiert haben. Hier wird eine besondere Parallelität zwischen dem Rückgang des Schadniveaus und dem Rückgang der Emissionen deutlich.

Klimaforscher warnen vor den Folgen, die eine Verschiebung der Klimazonen infolge des Treibhauseffektes auf die Wälder aller Breiten haben kann.

10. Lärmbekämpfung

Lärm stellt nicht nur eine Belästigung dar, er kann auch eine erhebliche Gefahr für die Gesundheit insbesondere für das Herz-Kreislauf-System, der betroffenen Bürger bedeuten. Zur Verringerung des Fahrzeuglärms, des Maschinenlärms und des Anlagenlärms wurden in den vergangenen Jahren Maßnahmen getroffen und spürbare Verbesserungen erreicht. Nach wie vor bildet jedoch die Lärmbelastung – auch nach dem subjektiven Empfinden der Bürger – ein ernstes Problem.

Hauptlärmquelle ist in Deutschland der Straßenverkehr. Meinungsumfragen aus dem Jahre 1994 zufolge fühlen sich in Deutschland etwa 70 Prozent der

Bevölkerung durch Straßenverkehrslärm belästigt. Weitere relevante Bereiche sind der Flug- und Schienenverkehrslärm, der Industrie- und Gewerbelärm sowie der Freizeitlärm.

Handlungsansätze der Bundesregierung zur Lärmbekämpfung sind:

- Bekämpfung des Lärms an der Quelle, vor allem durch lärmindernde Verfahren und Techniken
- Berücksichtigung von Lärmschutzaspekten bereits bei der Planung von Maßnahmen (Vorrang der Planung vor nachträglicher Sanierung)
- Durchsetzung von lärmindernden Verhaltensweisen des einzelnen (als Führer von Kraftfahrzeugen, beim Betrieb von Arbeits- und Freizeitgeräten)

Zu diesem Zweck wurden verbindliche Immissionswerte für die verschiedenen Verursacherbereiche festgelegt, z.B. in der Verkehrslärmschutzverordnung oder in der Technischen Anleitung Lärm für gewerbliche Anlagen. Emissionsgrenzwerte für mittlerweile sämtliche Fahrzeugtypen sehen die Stufenpläne der Europäischen Union vor. In Deutschland sind weite Bereiche von Autobahnen, Straßen und Eisenbahntrassen mit Lärmschutzwänden oder -wällen versehen. Diese Maßnahmen werden durch den Träger der Baulast beim Neubau als Maßnahmen der Lärmvorsorge, an Straßen als nachträgliche Maßnahme der Lärmsanierung durchgeführt.

Die Kommunen oder die Behörden der Länder sind verpflichtet, Lärminderungspläne aufzustellen mit dem Ziel, vor allem in Wohngebieten die Lärmbelastung systematisch abzubauen. Besondere Bedeutung hat auch die Möglichkeit zur Einrichtung von Tempo-30-Zonen, von der die Städte und Gemeinden in großem Umfang Gebrauch machen.

Auch der Fluglärm konnte durch technische Maßnahmen in den vergangenen Jahren vermindert werden. Auf allen Flughäfen werden die Start- und Landegebühren u.a. nach der Lärmemission der Flugzeuge berechnet. An einigen stadtnahen Flugplätzen, etwa in Berlin und Hamburg, bestehen Nachtflugverbote.

11. Reaktorsicherheit, Strahlenschutz, nukleare Ver- und Entsorgung

Nukleare Sicherheit

In Deutschland sind derzeit 19 Kernkraftwerke in Betrieb, die einen Beitrag von ca. 30 Prozent zur Stromversorgung leisten. Das hohe technische Sicherheitsniveau der deutschen Kernkraftwerke wird u.a. durch strenge Genehmigungsanforderungen gewährleistet. Sicherheitsbeauftragte kontrollieren die Anlagen und erstatten auch über gering-

fügte Vorfälle Meldung an das Bundesamt für Strahlenschutz.

Die Anforderungen an die atomrechtliche Überwachung und die nukleare Sicherheit sind im einzelnen im Atomgesetz und den dazu ergangenen Vorschriften geregelt. Verschiedene Verordnungen und technische Regelwerke konkretisieren den „Stand von Wissenschaft und Technik“, den das Atomgesetz als Voraussetzung für die Errichtung und den Betrieb eines Kernkraftwerks vorschreibt.

Für das Sicherheitsniveau der Kernkraftwerke gilt der Grundsatz „Sicherheit hat Vorrang vor Wirtschaftlichkeit“. Die Sicherheitsgewährleistung wird fortlaufend an neue betriebliche Erfahrungen und an neue wissenschaftlich-technische Erkenntnisse angepaßt. Bestehende Kraftwerke werden nachgerüstet, soweit dies notwendig und verhältnismäßig ist. Seit der Novelle des Atomgesetzes von 1994 sind in Deutschland nur noch solche Reaktorneubauten genehmigungsfähig, durch deren Konstruktion die Folgen eines größten anzunehmenden Unfalls (Kernschmelze) in jedem Falle so begrenzt bleiben, daß keine großräumigen Evakuierungsmaßnahmen erforderlich sind. Die Entwicklung eines solchen Reaktors des sogenannten European Pressurized Reactor (EPR) ist im Rahmen einer deutsch-französischen Kooperation bereits fortgeschritten.

Strahlenschutz

In der Strahlenschutzverordnung und der Röntgenverordnung sind Dosisgrenzwerte für ionisierende Strahlen unter Berücksichtigung von Empfehlungen der Internationalen Strahlenschutzkommission sowie von Richtlinien der Europäischen Union festgelegt. Auf dieser Grundlage wird die Nutzung der Kernenergie ebenso wie die Anwendung ionisierender Strahlen in Medizin, Industrie und Forschung überwacht. Insgesamt unterliegen der staatlichen Aufsicht 350.000 Beschäftigte und 30.000 Genehmigungsinhaber, also Betreiber entsprechender Anlagen und Einrichtungen.

Die Umweltradioaktivität wird in Deutschland seit Mitte der 50er Jahre überwacht. 1993 wurde das kontinuierlich und flächendeckend arbeitende Integrierte Meß- und Informationssystem IMIS in Betrieb genommen, in das Daten aus über 2 000 Meßstationen einfließen. Die Daten werden im Bundesamt für Strahlenschutz ausgewertet, das zugleich als Frühwarnsystem für den Fall fungiert, daß Radioaktivität in die Umwelt gelangt.

Über die Ergebnisse der Messungen wird die Öffentlichkeit durch die Jahresberichte „Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung“ des Bundesumweltministeriums unterrichtet. Die natürliche Strahlenexposition liegt in Deutschland im Mittel bei ca. 2,4 Millisievert, wovon 1,4 Millisievert auf das natürliche Edelgas Radon zurückzuführen sind. Die zivilisatorische Strahlenexposition beträgt 1,6 Millisievert, wovon 1,5 Millisievert aus der Anwendung radioaktiver Stoffe und Strahlen in der Medizin stammen. Der

Beitrag der Strahlenexposition durch Kernkraftwerke und sonstige kerntechnische Anlagen lag 1995 deutlich unter einem Prozent der zivilisatorischen Strahlenexposition. Die durch den Unfall im Kernkraftwerk Tschernobyl verursachte Veränderung der Strahlenexposition ging von 5 Prozent 1986 auf unter 1 Prozent 1995 zurück.

Zur Beobachtung der natürlichen UV-Einstrahlung, die u. a. im Zusammenhang mit den Veränderungen der Ozonschicht erheblichen Schwankungen unterliegt, wurde 1993 ein fünf Stationen umfassendes UV-Meßnetz in Betrieb genommen, das auf der spektralen Auflösung der Strahlung basiert.

Dem Schutz vor möglichen schädlichen Wirkungen elektromagnetischer Felder dient eine 1996 von der Bundesregierung erlassene Verordnung („Elektromog-Verordnung“). Darin werden u. a. für Mobilfunkmasten, Hochspannungsleitungen, Bahnstromversorgungsleitungen erstmals verbindliche Schutzanforderungen festgelegt. Die Grenzwerte entsprechen den Empfehlungen der internationalen Kommission zum Schutz vor nicht-ionisierender Strahlung.

Entsorgung radioaktiver Abfälle

Bis 1994 schrieb das Atomgesetz eine Wiederaufarbeitung abgebrannter Brennstäbe vor, die in den beiden existierenden Anlagen in Sellafield (Großbritannien) und La Hague (Frankreich) erfolgt. Der dabei extrahierte Kernbrennstoff geht zur Verwertung an die Kraftwerksbetreiber zurück, die Endlagerung der Abfälle erfolgt in Anlagen des Bundes. Seit 1994 ermöglicht das Atomgesetz gleichrangig auch die direkte Endlagerung abgebrannter Brennelemente unter Verzicht auf die Wiederaufarbeitung.

Die Bundesregierung betrachtet die geordnete Beseitigung radioaktiver Abfälle als eine vornehmlich nationale Aufgabe, die im Inland gelöst werden muß. Sie setzt dabei auf die Endlagerung in geologischen Schichten von mehreren hundert Metern Tiefe. Leicht- und mittelradioaktive Abfälle werden bereits in Morsleben (Sachsen-Anhalt) eingelagert. Auf seine Eignung als Endlager für alle Arten radioaktiver Abfälle wird in Niedersachsen der Salzstock Gorleben untersucht. Das behördliche Zulassungsverfahren für das Endlager Konrad (ebenfalls in Niedersachsen), welches für die Endlagerung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung vorgesehen ist, steht kurz vor dem Abschluß.

Internationale Aspekte

Ein drängendes internationales Umweltrisiko ist der Betrieb von Kernkraftwerken sowjetischer Bauart in Osteuropa. Die Bundesregierung bemüht sich im Rahmen bi- und multilateraler Programme um eine nachhaltige Verbesserung der Sicherheit solcher Kernkraftwerke. Reaktoren mit nicht-akzeptablen

Sicherheitsrisiken müssen entweder nachgerüstet oder, falls dies nicht möglich ist, vom Netz genommen werden.

Um die drängendsten Probleme zu entschärfen, hat die Gruppe der sieben führenden Wirtschaftsmächte (G 7) 1992 ein Aktionsprogramm beschlossen, das neben technischen Maßnahmen vor allem die Qualifizierung des Kraftwerkspersonals und den Aufbau staatlicher Aufsichtsbehörden vorsieht. Ein Meß- und Informationssystem für Umweltradioaktivität wurde im Rahmen eines deutsch-russischen Projektes im Umkreis verschiedener russischer Kernkraftwerke installiert.

Die 1994 unterzeichnete Übereinkommen über nukleare Sicherheit legt erstmals Sicherheitsstandards für zivile Kernkraftoren völkerrechtlich verbindlich fest. Die Konvention enthält Vorschriften für die Standortwahl, für die technische Auslegung der Kraftwerke und für den Betrieb. Hinzu kommen Vorschriften über den rechtlichen Rahmen, die staatliche Aufsicht sowie über die an Betreiber von Kernkraftwerken zu stellenden Anforderungen. Unter gewissen Umständen ist die Abschaltung einer Anlage vorgesehen. Die Vertragsparteien verpflichten sich zur Teilnahme an regelmäßigen Überprüfungskonferenzen. Durch eine Nuclear Waste Convention soll in Zukunft auch das internationale Sicherheitsniveau bei der Behandlung radioaktiver Abfälle angehoben werden.

Teil C

Strategien für eine nachhaltige Entwicklung

Vorbemerkung

Für die globalen Umweltprobleme wie Klimawandel und Rückgang der biologischen Vielfalt gibt es keine rasch verfügbaren technischen Lösungen. Ihre Bewältigung erfordert neue, komplexere Wege der Problemlösung, die Auswirkungen auf alle Lebens- und Wirtschaftsbereiche haben. Die Herausforderungen, die die Verwirklichung einer nachhaltigen, umweltgerechten Entwicklung an die verschiedenen Akteure in der Gesellschaft stellt, müssen deshalb deutlicher herausgearbeitet werden und in allen Handlungs- und Politikfeldern ihren Niederschlag finden.

Die Diskussion um nachhaltige Produktions- und Konsummuster hat seit der Konferenz für Umwelt und Entwicklung in Rio alle Regelungsbereiche staatlichen Handelns erfaßt. Viele Lebensbereiche wurden erstmals unter dem Blickwinkel ihrer Umweltverträglichkeit und ihres Ressourcenverbrauchs analysiert. In vielen Bereichen ist es bereits zu einem Umdenken und zu strategischen Neuorientierungen gekommen.

Im folgenden soll dargestellt werden, in welcher Form sich die Herausforderung der Nachhaltigkeit in den wichtigsten Lebens- und Wirtschaftsbereichen stellt und welche Strategien die einzelnen Fachpolitiken für den Übergang zur Nachhaltigkeit verfolgen. Dabei wird u.a. deutlich, daß sich ein behutsamerer Umgang mit begrenzten Ressourcen auch schon auf das Leben der heutigen Menschen positiv auswirkt.

1. Wirtschaft

Umweltschutz gewinnt in Deutschland immer mehr an wirtschaftlicher Bedeutung:

- Eine intakte Umwelt ist ein wichtiger positiver Standortfaktor, da viele moderne Produktionsprozesse eine intakte Umwelt voraussetzen und qualifizierte Mitarbeiter sich in einem gesunden Umfeld leichter gewinnen lassen als in ökologischen Problemregionen.
- Umweltschutz bedeutet auch Erhalt und Sicherung von Rohstoffvorräten. Dies gilt für Deutschland als dichtbesiedeltes, hoch industrialisiertes und rohstoffarmes Land in besonderem Maße.
- Umweltschutz trägt zur langfristigen Modernisierung der Volkswirtschaft bei und schafft Arbeitsplätze in Zukunftsbereichen. Er ist ein bedeutender Wettbewerbsfaktor im Zuge der fortschreitenden Globalisierung der Weltwirtschaft.

- Zugleich stellt der Umweltschutz selbst eine Branche mit erheblicher gesamtwirtschaftlicher Bedeutung und Arbeitsplatzeffekten dar.

Umweltschutz bedeutet aber in der Regel auch Kostenbelastungen für produzierende Unternehmen. Nationale umweltpolitische Alleingänge können deshalb die internationale Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und Arbeitsplätzen beeinträchtigen. Insbesondere bei der Bewältigung globaler Umweltprobleme muß daher auf eine Harmonisierung der Umweltschutzanforderungen auf hohem Niveau hingewirkt werden.

Die Umweltschutzbranche

Die deutschen Umweltschutzausgaben von Wirtschaft und Staat beliefen sich 1993 auf 43 Mrd. DM. Damit repräsentiert Deutschland einen der größten Umweltschutzmärkte der Welt. Die Gesamtausgaben beziehen sich sowohl auf Investitionen in Anlagen als auch auf Umweltschutzdienstleistungen und auf Forschung und Entwicklung. Im Verhältnis zu anderen Wirtschaftszweigen weist die umwelttechnische Industrie überdurchschnittlich hohe Forschungsausgaben auf, was deren Innovationsfreudigkeit belegt. Gegenwärtig zeichnet sich ein Trend zu produktions- und produktintegrierten umwelttechnischen Lösungen ab.

Für die deutsche Umwelttechnikindustrie ist der Exportsektor von zunehmender Bedeutung. Der Markt für Umweltschutzgüter zählt zu den dynamisch wachsenden Zukunftsmärkten. Das weltweit wachsende Umweltbewußtsein und die daraus resultierenden höheren Umweltschutzanforderungen ebenso wie der steigende Problemdruck werden die Nachfrage nach Umweltschutzgütern weltweit ansteigen lassen.

Die deutsche Umweltindustrie behauptet sich sehr erfolgreich im internationalen Wettbewerb. Jahrelang hatte Deutschland beim Welthandelsanteil von Umweltgütern die Spitzenstellung inne. In jüngster Zeit holen andere Industrieländer jedoch auf. So waren 1993 erstmals die USA mit einem Welthandelsanteil von 19 Prozent. Spitzenreiter im Export von Umweltschutzgütern vor Deutschland mit 18,5 Prozent und Japan mit 13 Prozent. Diese Entwicklung ist auch auf die schlechte konjunkturelle Lage bei wichtigen Handelspartnern zurückzuführen. Sie zeigt aber, daß auch andere Staaten den vielversprechenden Markt für Umweltschutzgüter für sich entdeckt haben.

Auch die deutsche Entwicklungszusammenarbeit erfüllt auf dem Wirtschaftssektor eine Mittler- und

Katalysatorfunktion zum gegenseitigen Vorteil. Sie setzt ein breites Instrumentarium von Ausbildungsmaßnahmen, Beratungen, Finanzierungen und Beteiligungen ein, um die Entwicklung des Handels und des privaten Unternehmertums in den Partnerländern zu unterstützen. Dabei kommt der Bereitstellung technologischer Lösungen, die an die besonderen Verhältnisse und Bedürfnisse der Empfängerländer angepaßt sind eine besondere Bedeutung zu. Der Anteil der Umweltschutzinvestitionen wächst dabei ständig. Bereits heute werden bis zu 25 Prozent der Entwicklungshilfeszusagen für Vorhaben des gezielten Umwelt- und Ressourcenschutzes verwendet.

Um der mittelständischen Wirtschaft bei der Bewältigung dieser Herausforderung zu helfen, wurde Anfang 1996 in enger Kooperation von Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und öffentlichen Einrichtungen das Internationale Transferzentrum für Umweltechnik (ITUT) in Leipzig gegründet. Es soll Unternehmen die notwendige Unterstützung bei der Informationssuche und Informationsvermittlung geben und ist Teil einer Offensive von Wirtschaft und Bundesregierung zur Stärkung des Technologietransfers in die Staaten Mittel- und Osteuropas, Asiens und Lateinamerikas. Die Bundesregierung hat in wichtigen Außenhandelskammern sogenannte „Umwelt-Area-Manager“ installiert, die für enge Kontakte zwischen den Gastländern und der deutschen Umweltschutzindustrie sorgen sollen und eng mit dem ITUT zusammenarbeiten. Ihre Arbeit wird vom Deutschen Industrie- und Handelstag (DIHT) koordiniert.

Ziel ist es, die technische, wissenschaftliche und politische Kooperation im Umweltschutz zwischen Deutschland und den Partnerländern zu festigen und auszubauen. Eine wichtige Aufgabe des Transferzentrums liegt auch darin, im Rahmen der Förderung der internationalen Umweltpolitik an der weltweiten Harmonisierung von Umweltstandards mitzuwirken.

Neue Arbeitsplätze durch Umweltschutz

Eine 1996 veröffentlichte Studie kommt zu dem Ergebnis, daß 1994 in Deutschland rd. 956 000 Beschäftigte für den Umweltschutz tätig waren. Dies sind rd. 2,7 Prozent aller Erwerbstätigen und entspricht in etwa der Beschäftigtenzahl im Straßenfahrzeugbau. Die Studie weist konkret nach, daß 35 000 neue Arbeitsplätze zwischen 1990 und 1994 im Umweltschutz geschaffen wurden. Insgesamt wird deutlich, daß die Beschäftigung im Umweltschutz weit stärker zugenommen hat als in anderen Bereichen. Umweltschutz schafft und sichert damit zukunftsfähige Beschäftigung in einer Vielzahl von Wirtschaftsbereichen.

Umweltschutz durch Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen

Umweltschutz wird in Deutschland sowohl im Rahmen von klassischen Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen, als auch durch Lohnkostenzuschüsse der Produktiven Arbeitsförderung arbeitsmarktwirksam unterstützt. Im Rahmen klassischer Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen werden in Deutschland zahlreiche

Arbeitnehmer in den Bereichen Landwirtschaft, Garten- und Landschaftsgartenbau, Küstenschutz, Landgewinnung und Forstwirtschaft eingesetzt. Das arbeitsmarktpolitische Instrument der Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen soll in erster Linie zu einer Entlastung des Arbeitsmarktes beitragen und dazu genutzt werden, die Langzeitarbeitslosigkeit schwer vermittelbarer Arbeitsloser zu bekämpfen. Die Bestimmungen ermöglichen aber auch die bevorzugte Förderung von Arbeiten, die geeignet sind, der Erhaltung oder der Verbesserung der Umwelt zu dienen.

1996 waren mehr als 110 000 Beschäftigte im Rahmen solcher Programme beschäftigt, davon etwa 80 Prozent in den neuen Ländern. Ein wesentlicher Einsatzbereich ist die Umweltsanierung, u.a. die umweltverträgliche Wiedernutzbarmachung von Industrieflächen für die Ansiedlung neuer Betriebe. Daneben werden 1996 rd. 90 000 Arbeitnehmer vor allem in Ostdeutschland in Maßnahmen der Produktiven Arbeitsförderung beschäftigt, und zwar überwiegend im Bereich der Umweltsanierung und -verbesserung. Allein rund 12 000 Arbeitnehmer sind 1996 im Rahmen von Maßnahmen in der Sanierung des Braunkohletagebaus beschäftigt.

Die Bundesregierung mißt den positiven Wirkungen des Umweltschutzes auf die Beschäftigungssituation hohe Bedeutung bei. Sie ist allerdings der Auffassung, daß Umweltpolitik und Konjunkturpolitik voneinander unabhängige Politikbereiche sind und bleiben müssen, die jeweils unterschiedliche Ziele haben und sich an eigenen Kriterien orientieren müssen.

Produktorientierter Umweltschutz

Von zentraler Bedeutung für die Verwirklichung einer nachhaltigen, umweltgerechten Entwicklung in einem hochentwickelten Industrieland sind umwelt- und ressourcenschonende Produktionsverfahren. Für die deutsche Wirtschaft, deren besondere Stärke im Maschinenbau liegt, ist die Umweltfreundlichkeit ihrer Anlagen und Verfahrenstechniken zugleich von Bedeutung für die langfristige Sicherung ihrer Märkte.

Neben einer umweltgerechten Produktionstechnik sind es die Produkte und Dienstleistungen selbst, die im Hinblick auf knappe Ressourcen optimiert werden müssen. Kapitel 4 der Agenda 21 fordert ausdrücklich eine Überprüfung der Konsumgewohnheiten. Die weitere ökologische Qualifizierung der Sozialen Marktwirtschaft verlangt deshalb nach der Weiterentwicklung der umweltpolitischen Instrumente insbesondere im Bereich der Produkte und Dienstleistungen.

Produktkennzeichnung

Der Absatz umweltverträglicher Produkte wird in Deutschland seit 1978 durch ein System der Produktkennzeichnung unterstützt. In Deutschland waren Ende 1996 ca. 4 100 Produkte von 920 Herstellern mit dem Umweltzeichen Blauer Engel ausgezeichnet, das von einer unabhängigen Jury nach strengen, periodisch fortgeschriebenen Kriterien vergeben

wird. Vergabeanforderungen für das Umweltzeichen wurden für ca. 76 Produktgruppen definiert – von der energiesparenden Waschmaschine bis zum Waschmittel im Baukastensystem.

Laut einer Umfrage aus dem Frühjahr 1996 achtet etwa die Hälfte der Konsumenten – beim Einkauf auf Produkte mit dem Blauen Engel. 1995 wurde mit der Einführung eines europäischen Umweltzeichens begonnen, einer Margarite. Ferner wird an einem Kennzeichen für Tiere und Pflanzen im Handel gearbeitet, das darüber Auskunft gibt, daß durch die Entnahme aus der Natur die Wildbestände nicht gefährdet werden.

Ökobilanzen

Bei der ökologischen Produktbewertung und der Bilanzierung der mit der Herstellung, Nutzung und Entsorgung eines Produktes verbundenen Wirkungen auf die Umwelt sind noch zahlreiche methodische Fragen zu klären. Schwierig ist insbesondere die Gewichtung der in die Gesamtbeurteilung eingehenden Kriterien.

Umweltorientierte Unternehmensführung

Integrierter Umweltschutz verlangt eigenverantwortliches und kreatives Handeln der Unternehmen. Er erfordert eine systematische, langfristige unternehmerische Planung, um die hierdurch notwendigen, teilweise auch einschneidenden Umstellungen in die betrieblichen Abläufe effizient einzubauen.

Eine vorausschauende, umweltorientierte Unternehmensführung trägt dazu bei, intelligente Lösungen für Produkt- und Prozeßgestaltung oder organisatorische Strukturen zu identifizieren und umzusetzen. Dadurch kann die ökologische Qualität der Produkte verbessert, neue Absatz- und Beschaffungsmärkte erschlossen werden. Ferner kann die Reduzierung des Energie-, Wasser- oder Rohstoffverbrauchs – etwa durch Abfalltrennung und -verwertung oder durch Wiederverwendung von Verpackungen – zur Reduzierung der betrieblichen Kosten beitragen.

Die Kosten unterlassener Umweltschutzmaßnahmen werden schon heute höher geschätzt als die Investitionen, die zur Einsparung dieser Kosten erforderlich gewesen wären. Aufgrund der abzu- sehenden Preisentwicklungen im Wasser-, Entsorgungs- und Energiebereich werden diese Kostensenkungsmöglichkeiten künftig noch stärker wirtschaftlich zu Buche schlagen. Umweltmanagementsysteme leisten einen Beitrag dazu, diese Kostensenkungspotentiale systematisch zu ermitteln und auszuschöpfen.

Die Managementstrukturen in Deutschland sind traditionell nicht darauf gerichtet, ökologische Qualität in Produktion und Produktdesign zu optimieren. Durch Umweltmanagementsysteme können diese Defizite abgebaut werden. Eine zentrale Voraussetzung dafür ist die aktive Einbindung aller Mitarbeiter sowie deren Information über Umweltschutzaspekte.

Mit der Umwelt-Audit-Verordnung der Europäischen Union, die seit April 1995 in Kraft ist, wird der Aufbau von Umweltmanagementsystemen entscheidend unterstützt. Der Umweltschutzgedanke wird hier aus gesamtunternehmerischer Sicht interpretiert. Erwartet wird eine gewisse Eigendynamik bei der Umsetzung von Umweltschutzleistungen in den Unternehmen hin zu einem integrierten und abteilungsübergreifenden Umweltschutz. Mit der Umwelt-Audit-Verordnung und dem dazu in Deutschland verabschiedeten Umwelt-Audit-Gesetz konkretisiert sich de facto eine neue umweltpolitische Perspektive, weil hier durch ein Gesetz Umweltschutzaktivitäten auf freiwilliger Basis angestoßen werden.

Die Teilnahmebereitschaft deutscher Unternehmen beim Umwelt-Audit ist sehr hoch. Bis Ende 1996 haben sich über 400 Unternehmensstandorte erfolgreich am Umwelt-Audit beteiligt – das sind mehr als in allen anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union zusammen.

Projektförderung durch Stiftungen

Für Investitionen im Umweltschutz stehen in Deutschland auch private Mittel in erheblichem Umfang zur Verfügung. So wurde z. B. 1990 aus dem Privatisierungserlös der bundeseigenen Salzgitter AG die Deutsche Bundesstiftung Umwelt, die größte europäische Umweltstiftung geschaffen. Das Stiftungskapital beträgt ca. 2,5 Mrd. DM, Sitz ist Osnabrück. Seit Errichtung der Stiftung im Jahre 1990 wurden Jahr für Jahr rund 140 Mio. DM als zusätzliche Fördermittel für den Umweltschutz bereitgestellt. Bis Mitte 1996 wurden mit ca. 950 Mio. DM knapp 2000 Projekte gefördert. Gefördert werden laut Satzung in erster Linie Innovationen im Bereich kleiner und mittlerer Unternehmen. Durch die Eigenanteile der jeweiligen Projektpartner hat die Stiftung in nur 4 Jahren ihrer Tätigkeit Investitionen in der Größenordnung von nahezu 1,5 Mrd. DM angeschoben und den ökologischen Strukturwandel in der deutschen Wirtschaft damit maßgeblich vorangebracht.

Mit ca. 60 Prozent der Projektmittel lag der Förderschwerpunkt in dieser ersten Tätigkeitsphase in den neuen Bundesländern, wo erheblicher umwelttechnischer Nachholbedarf bestand und eine hohe Investitionsdynamik herrschte.

Weltausstellung Expo 2000 in Hannover

1990 erhielt Hannover den Zuschlag zur Ausrichtung der Weltausstellung im Jahr 2000. Die Ausstellung steht unter dem Motto „Mensch-Natur-Technik“ und versteht sich auch als ein Podium für den weltweiten Wettbewerb der Nachhaltigkeitskonzepte.

Hannover ist neben Leipzig der traditionelle deutsche Messestandort für den Maschinenbau. Auf der Weltausstellung werden Firmen aus ca. 100 Ländern ihre Lösungen für die Herausforderungen der nachhaltigen Entwicklung präsentieren.

Anders als frühere Weltausstellungen hat sich die Expo 2000 zum Ziel gesetzt, neben der Präsentation innovativer Produkte die Machbarkeit von Nachhaltigkeit anhand konkreter Beispiele zu demonstrieren. Neben ressourcenschonenden und umweltschonenden Verfahren sollen deshalb vorbildliche Projekte u. a. aus den Bereichen Verkehr, Wohnungsbau, Naturschutz und Landwirtschaft präsentiert werden, die größtenteils in den neuen Bundesländern, z. T. aber auch auf anderen Kontinenten gelegen sind.

Dabei bleibt die globale Dimension von Nachhaltigkeit immer im Blick. In einem Themenpark werden Probleme aus den sechs Schwerpunktbereichen Gesundheit und Ernährung, Wohnen und Arbeiten sowie Umwelt und Entwicklung dokumentiert. Damit sind die zentralen Bedürfnisfelder abgedeckt, für deren nachhaltige Gestaltung weltweit gangbare Wege gefunden werden müssen. Mittlerweile wurden zur Ausgestaltung des Themenparks Arbeitsgruppen zu den Themen Der Mensch, Landschaft und Klima, Ernährung, Gesundheit, Kommunikation, Arbeit, Mobilität und Grundbedürfnisse gebildet.

Für die Teilnahme von Entwicklungsländern und ausgewählten internationalen Organisationen sowie zur Berücksichtigung entwicklungspolitischer Aspekte im Konzept der Expo 2000 hat die Bundesregierung 100 Mio. DM bereitgestellt.

Umweltschutz und internationaler Handel

Der internationale Handel ist gekennzeichnet durch einen beschleunigten Prozeß der Internationalisierung der Wirtschaftsbeziehungen. Traditionelle Hürden für den grenzüberschreitenden Güterverkehr sind heute geringer. Große Containerschiffe haben die Transporte verbilligt, viele Länder des früheren Ostblocks und zahlreiche Entwicklungsländer sind im Begriff, sich große Anteile nicht nur auf dem Markt für Rohstoffe und Massengüter, sondern auch im Bereich der Hochtechnologien zu sichern.

Der Marktzutritt der Entwicklungsländer ist eine wichtige Voraussetzung für die weltweite Verbesserung der Lebensbedingungen. Es besteht jedoch die Gefahr, daß Maßnahmen des Ressourcen- und Umweltschutzes, die auf einzelne Länder beschränkt bleiben, zu Wettbewerbsverzerrungen führen. Die Verwirklichung einer ökologisch orientierten Marktwirtschaft ist deshalb auf Unterstützung durch internationale Maßnahmen angewiesen. Anzustreben ist eine ökologische Orientierung der Weltwirtschaft.

Um dies zu erreichen, müssen Umweltbelange in die internationale Handelspolitik integriert werden, ohne daß es zu einem Mißbrauch umweltpolitischer Argumente für einen neuen Protektionismus kommt. Generell gibt es keinen Anlaß, die Auswirkungen der Umweltpolitik auf den Handel an strengeren Maßstäben zu messen als die Auswirkungen anderer Politikbereiche. Es gibt bisher wenig belastbares Material für signifikante handelsverzerrende Wirkungen der Umweltpolitik. Bis heute ist noch keine Maßnahme der deutschen Umweltpolitik im GATT bzw. in der WTO mit einem Streitschlichtungsverfahren in Frage gestellt worden.

Deutschland hat im Rahmen der gemeinsamen Außenhandelspolitik der Europäischen Union intensiv darauf hingewirkt, die Aufforderung der Agenda 21 umzusetzen, Umwelt- und Handelspolitik so auszurichten, daß sie einander unterstützen und damit zu einer nachhaltigen Entwicklung beitragen. 1995 wurde im Rahmen der Welthandelsorganisation WTO der Ausschuß für Umwelt und Handel gegründet. Die Europäische Union gehört zu den aktivsten Mitgliedern des Ausschusses.

2. Energieversorgung

Eine nachhaltige Energieversorgung ist von zentraler Bedeutung zum einen für die langfristige Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen, zum anderen für eine dynamische wirtschaftliche Entwicklung und damit für die Verbesserung der Lebensbedingungen in den Industrie- und in den Entwicklungsländern. Energiegewinnung, Energieumwandlung, der Transport und der Verbrauch von Energie sind jedoch auch mit gesundheitlichen und ökologischen Belastungen und Risiken verbunden. Dabei müssen die ökologischen Folgen des Normalbetriebs von Kraftwerken ebenso in die Betrachtung einbezogen werden wie die Risiken von Störfällen. Besondere umweltpolitische Bedeutung hat in den vergangenen Jahren der Beitrag der Energieversorgung zum globalen Klimawandel erhalten.

Eine nachhaltige Energieversorgung orientiert sich an den vier grundlegenden Anforderungen

- Wirtschaftlichkeit
- Versorgungssicherheit
- Schonung der Ressourcen
- Umwelt- und Klimaverträglichkeit

Wirtschaftlichkeit der Energieversorgung

Die deutschen Energiepreise liegen in Europa im oberen Mittelfeld, sie liegen deutlich unter denen Japans und deutlich über denen der Vereinigten Staaten. Insbesondere für energieintensive Industrien wie der Metallverarbeitung und der Chemie stellt eine preiswerte Energieversorgung einen wichtigen Standortfaktor dar. Die Bundesregierung ist deshalb daran interessiert, wirtschaftliche Rationalisierungspotentiale bei der Energieversorgung und -nutzung voll auszuschöpfen und die Energiepreise für im internationalen Wettbewerb stehende energieintensive Branchen im Verhältnis zu den konkurrierenden Volkswirtschaften nicht überproportional ansteigen zu lassen. Das widerspricht nicht der grundsätzlichen Notwendigkeit, externe Kosten in die Energiepreise einzubeziehen.

Um den Preiswettbewerb zu fördern, tritt die Bundesregierung in der Europäischen Union für eine weitere Liberalisierung der Elektrizitäts- und Erdgasmärkte sowie für den Abbau regionaler Versorgungsmonopole ein. Bürokratische Hürden sollen abgebaut,

neue nach Möglichkeit nicht errichtet werden. Die Subventionierung nicht wettbewerbsfähiger Energieträger – wie z. B. der heimischen Steinkohle mit ihrem sehr hohen spezifischen CO₂-Ausstoß die die öffentlichen Haushalte erheblich belastet allein 1996 mit 10 Mrd. DM für Verstromungs- und Kokskohlebeihilfe – muß auf das unabdingbare Minimum zurückgeführt werden.

Versorgungssicherheit und Ressourcenschonung

Stabilität und Sicherheit der Energieversorgung sind langfristig angelegt. Auch zukünftige Generationen sollen noch in der Lage sein, ihren Energiebedarf zu decken. Andererseits muß die Energieversorgung gegenüber Marktschwankungen und politischem Druck abgesichert sein. Der sogenannte Energieträgermix – die Diversifizierung der Energieträger und die Vorhaltung regionaler Energiequellen – ermöglicht flexibles Reagieren auf plötzliche Veränderungen am Markt, wie sie z. B. während der Ölkrise 1973 zu bewältigen waren. Die deutsche Energieversorgung beruhte 1993 auf den Energieträgern

	Primärenergie	Elektrizität
Mineralöl	41 Prozent	2 Prozent
Braun- und Steinkohle	28 Prozent	55 Prozent
Erdgas	19 Prozent	7 Prozent
Kernenergie	10 Prozent	30 Prozent
Wasserkraft	2 Prozent	5 Prozent

Wind, Sonne und Biomasse tragen mit derzeit nicht einmal 0,3 Prozent zur Primärenergieversorgung und mit knapp einem Prozent zur Elektrizitätsversorgung bei. Langfristig werden die Entwicklungspotentiale dieser Energieträger von der Bundesregierung jedoch deutlich höher eingeschätzt. Die Entwicklung erneuerbarer Energien birgt jedoch zahlreiche Ungeüblichkeiten im Bezug auf den Zeitpunkt ihrer vollen Verfügbarkeit und auf die Breite ihrer wirtschaftlichen Einsatzmöglichkeiten. Zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit ist deshalb auch eine sparsame Nutzung begrenzter fossiler und nuklearer Energieträger und deren Weiterentwicklung erforderlich. Dabei ist der begrenzten Verfügbarkeit dieser Energieträger ebenso Rechnung zu tragen wie ihrem jeweiligen Beitrag zum Treibhauseffekt.

Strategien zum Schutz des Weltklimas

Die Emissionen der „klassischen“ Luftschadstoffe SO₂, NO_x, Kohlenmonoxid und Staub aus den Kraftwerken sind insbesondere infolge der Großfeuerungsanlagenverordnung von 1986 um bis zu 90 Prozent zurückgegangen. Für den Einbau von Entstickungs- und Entschwefelungsanlagen hat die Energiewirt-

schaft allein im Zeitraum 1983 bis 1993 schätzungsweise 22 Mrd. DM investiert (alte Länder). Nach Ablauf einer Übergangsfrist Mitte 1996 gelten die Standards der Großfeuerungsanlagenverordnung auch in den neuen Ländern, in denen praktisch der gesamte Kraftwerkspark modernisiert oder erneuert wird. Kraftwerke, die nicht modernisiert werden können, müssen bis zum Jahr 2001 vom Netz genommen und durch neue, moderne Kraftwerke ersetzt werden. Insgesamt sind bis 1999 in der öffentlichen Elektrizitätsversorgung der neuen Länder Investitionen von über 20 Mrd. DM vorgesehen.

Die größte ökologische Herausforderung an die Energieversorgung stellt heute die Verringerung der Emission von Treibhausgasen dar, deren Herausfilterung mit wirtschaftlichen Verfahren auf absehbare Zeit nicht möglich ist. Kohlendioxid (CO₂) ist vor Methan, Lachgas und FCKW das bedeutendste Klimagas. Die Erwärmung der Erdatmosphäre wird zu rd. 40 Prozent auf CO₂ zurückgeführt, das bei allen Verbrennungsprozessen freigesetzt wird. In Deutschland sind 97,5 Prozent der CO₂-Emissionen energetisch bedingt.

Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, die CO₂-Emissionen in Deutschland im Zeitraum von 1990 bis 2005 um 25 Prozent zu verringern und zu diesem Zweck 1990 ein über 100 Maßnahmen umfassendes Klimaschutzprogramm verabschiedet.

Handlungsansätze der Bundesregierung zur Reduzierung der CO₂-Emissionen

- Verringerung des Energieeinsatzes bei allen Nutzungstechniken
- Steigerung der Wirkungs-/bzw. Nutzungsgrade bei der Nutzung fossiler Energien und verstärkten Einsatz der Kraft-Wärme-Kopplung
- Umstellung von CO₂-reichen auf CO₂-arme fossile Energien
- Stärkere Nutzung erneuerbare CO₂-freier Energien wie Sonnen-, Wasser- und Windenergie
- Energiegewinnung aus Biomasse (z. B. Holz, Stroh, Rapsöl)
- weitere Nutzung der Kernkraft

Die energiebedingten CO₂-Emissionen lassen sich nach dem folgenden Schlüssel vier Hauptbereichen zuordnen, an denen jeweils die Minderungsmaßnahmen der Bundesregierung ansetzen:

- Kraft- und Fernheizwerke ca. 40 Prozent
- Industrie ca. 20 Prozent
- Haushalte und Kleinverbraucher ca. 20 Prozent
- Verkehr ca. 20 Prozent

Nach Einschätzung der Enquête-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ des 12. Deutschen Bundestages ist in den Industrieländern eine CO₂-Minderung um

**Zusammenfassung der Emissionen von Treibhausgasen einschließlich CO₂-Äquivalenten
in Deutschland – 1994**

Vorläufige Angaben

Emittentengruppe	Emission		Anteil an	
	absolut in Gg	CO ₂ -Äquivalent ¹⁾ in Gg	Gesamtemission in %	
1 Energiebedingte Emissionen	CO ₂	872 000	872 000	
	CH ₄	1 594	33 474	
	N ₂ O	33	10 230	
Insgesamt			915 704	85,1
2 Industrieprozesse	CO ₂	25 200	25 200	
	CH ₄	7	147	
	N ₂ O	81	25 110	
	HFC	1,942	3 980	
	SF ₆	0,242	5 790	
	CF ₄	0,214	1 386	
	C ₂ F ₆	0,031	280	
Insgesamt			61 893	5,8
3 Lösemittel- und Produktverwendung	CO ₂	NO	NO	
	CH ₄	NO	NO	
	N ₂ O	6	1 860	
Insgesamt			1 860	0,2
4 Landwirtschaft	CO ₂	NO	NO	
	CH ₄	1 660	34 860	
	N ₂ O	66	20 460	
Insgesamt			55 320	5,1
5 Änderung von Flächennutzung und Holzbestand	CO ₂	NE	NE	
	CH ₄	NO	NO	
	N ₂ O	NO	NO	
Insgesamt			NE	0,0
6 Abfallwirtschaft	CO ₂	NE	NE	
	CH ₄	1 955	41 055	
	N ₂ O	0	0	
Insgesamt			41 055	3,8
Gesamtemission			1 075 832	100,0
Davon	CO ₂	897 200	897 200	83,4
	CH ₄	5 216	109 536	10,2
	N ₂ O	186	57 660	5,4
	HFC	1,942	3 980	0,4
	SF ₆	0,242	5 790	0,5
	CF ₄	0,213	1 386	0,1
	C ₂ F ₆	0,031	280	0,0

NO = Nicht vorkommend

NE = Keine Daten verfügbar

IPCC: The Science of Climate Change, Prepared by Working Group I
Technical Summary for circulation at SBSTA/AGBM, Feb. March 1996

¹⁾ Die für den Klimawandel noch Anfang der 90er Jahre außerordentlich bedeutsamen Fluorkohlenwasserstoffe (FCKW) werden heute in Deutschland nicht mehr hergestellt. Die Emissionen konnten in den letzten 5 Jahren in Deutschland um rd. 99 Prozent reduziert werden.

rund 40 Prozent bis zum Jahr 2020 und eine Minderung um etwa 70 bis 80 Prozent bis zum Jahr 2050 notwendig, um Klimaänderungen wirksam zu begegnen. Dabei wird in Rechnung gestellt, daß in den Entwicklungsländern von einem weiteren Anstieg der CO₂-Emissionen auszugehen ist.

Wie die Enquête-Kommission feststellt, sind technische Möglichkeiten zur CO₂-Reduzierung heute schon vorhanden und werden in Deutschland verstärkt fortentwickelt. Bezogen auf Deutschland schätzt die Enquête-Kommission die technischen Minderungspotentiale wie folgt ein:

Technische CO₂-Minderungspotentiale im Bereich der Energienutzung:

- | | |
|--|----------------|
| ● Busse, Lkw und industrielle Verfahren: | ca. 20 Prozent |
| ● Warmwasserbereitung: | ca. 30 Prozent |
| ● Elektrogeräte, Pkw und Flugzeuge: | ca. 50 Prozent |
| ● Altbaubestand: | 70–80 Prozent |

Die Ausschöpfung von Reduzierungspotentialen stößt aber häufig an wirtschaftliche Grenzen.

Um Anreize zur Verwirklichung CO₂-sparender Innovationen zu schaffen, hat die Bundesregierung ein Bündel von über 100 Maßnahmenvorschlägen beschloss, das sämtliche Verursacherbereiche einschließt, d. h. Haushalte, Kleinverbrauch, Industrie, Energiewirtschaft, Verkehr, Abfallwirtschaft und Landwirtschaft. Zu diesen Maßnahmen zählen

- ordnungsrechtliche Regelungen auf der Grundlage des Energieeinsparungsgesetzes wie die Wärmeschutzverordnung, die Heizungsanlagenverordnung und die Heizkostenverordnung sowie Regelungen auf der Grundlage des Bundesimmissionsschutzgesetzes wie die Kleinf Feuerungsanlagenverordnung,
- flankierende Instrumente wie Aus- und Fortbildung, Information und Beratung und die Änderung der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
- wirtschaftliche Anreize wie Zinszuschüsse und Zulagen für Investitionen im Bereich der Wärmedämmung, der erneuerbaren Energien und der Modernisierung von Heizungsanlagen in Altbauten, Umweltzeichen für energiesparende Produkte, Selbstverpflichtungen der Wirtschaft sowie
- steuer- und abgabenpolitische Anreize, die dazu beitragen, daß sich Investitionen in Energiespartechiken rascher amortisieren.

Von den beschlossenen Maßnahmenvorschlägen werden bereits mehr als 90 umgesetzt, weitere Maßnahmen befinden sich in Vorbereitung. Die ökologischen Auswirkungen der einzelnen Maßnahmen können nicht in jedem Fall angegeben werden. Wichtig ist, daß die Wirkung einzelner Maßnahme

erst im Laufe der Jahre einsetzt. Ein Großteil der Maßnahmen muß auf auf Länderebene und auf lokaler Ebene umgesetzt werden. Zahlreiche Kommunen und die meisten der 16 Bundesländer haben bereits eigene Klimaschutzprogramme vorgelegt.

Um zusätzliche Anreize zum Einsatz von CO₂-Minderungstechniken zu geben, hält die Bundesregierung grundsätzlich an der Einführung einer gemeinschaftsweiten CO₂-/Energiebesteuerung fest. Eine solche Steuer müßte jedoch aufkommensneutral ausgestaltet werden und sollte zur Vermeidung von Wettbewerbsverzerrungen möglichst auch international abgestimmt werden. Die an der Selbstverpflichtungsaktion teilnehmende Wirtschaft müßte von einer derartigen Steuer ausgenommen bzw. die dabei erreichten CO₂-Minderungen müßten voll angerechnet werden. Außerdem hat die Bundesregierung in der Sitzung des Rates der Wirtschafts- und Finanzminister der EU im Januar 1997 eine Initiative zur Einführung eines eigenen Mehrwertsteuersatzes auf Energie ergriffen. Darüber hinaus befürwortet die Bundesregierung eine Anhebung der EU-weiten Mindestsätze für die Mineralölbesteuerung.

Selbstverpflichtungen der Wirtschaft zum Klimaschutz

Einen neuen Weg im Rahmen ihrer vorsorgeorientierten Umweltpolitik hat die Bundesregierung gemeinsam mit der deutschen Wirtschaft eingeschlagen, um die Potentiale zur Verminderung von Treibhausgasemissionen im industriellen Bereich zu erschließen.

Im März 1995 legte die deutsche Wirtschaft eine Erklärung zur Klimavorsorge vor, die im März 1996 weiter präzisiert wurde. Darin verpflichtet sich die Wirtschaft, besondere Anstrengungen zu unternehmen, um ihre spezifischen CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2005 auf der Basis des Jahres 1990 um 20 Prozent zu verringern. Gleichzeitig wurde ein umfassendes Monitoringsystem festgelegt.

Damit werden nunmehr über 71 Prozent des industriellen End-Energieverbrauchs, mehr als 99 Prozent der öffentlichen Stromversorgung sowie ein Teil der Bereiche „Haushalte“ und „Kleinverbraucher“ durch die Selbstverpflichtungserklärung der Wirtschaft abgedeckt.

Für den Zeitraum 1990 bis 2005 wird damit nach Abschätzung der Wirtschaft im produzierenden Gewerbe, der Elektrizitätswirtschaft und im Fernwärmebereich ein absolutes CO₂-Minderungspotential von 120 Mio. Tonnen ausgeschöpft. Hinzu kommen die Beiträge der Gas- und der Mineralölwirtschaft, die sich vornehmlich im Bereich der privaten Haushalte und des Kleinverbrauchs auf ca. 50 Mio. Tonnen CO₂ bis zum Jahr 2005 (Basis 1990) summieren.

Nach Gesprächen mit der Bundesregierung erklärte sich die Industrie dazu bereit, die Umsetzung ihrer Selbstverpflichtung durch das Rheinisch-Westfälische Institut für Wirtschaftsforschung (RWI) überprüfen zu lassen (Monitoring). Ab Sommer 1997 soll über die Fortschritte jährlich berichtet werden.

Die deutschen Automobilhersteller haben zugesagt, bis zum Jahre 2005 den Durchschnittsverbrauch der von ihnen verkauften Fahrzeuge, gemessen am Stand von 1990, um 25 Prozent zu reduzieren. Eine mögliche Anhebung des Minderungsziels auf ein Drittel wurde in Aussicht gestellt.

Entwicklung CO₂-armer und CO₂-freier Energien

Auch in Zukunft wird die Energieversorgung in Deutschland auf einem Mix verschiedener Energieträger beruhen. Für den Klimaschutz kommt es jedoch darauf an, die einzelnen Komponenten des Energieträgermixes zu optimieren und das Mischungsverhältnis nach und nach von CO₂-reichen zu CO₂-armen und CO₂-freien Energien zu verschieben. Unter diesem Gesichtspunkt ergeben sich für die einzelnen Energieträger verschiedene Forderungen:

- Erdöl: Oberste Priorität hat weiterhin die Einsparung, sowohl bei der Verwendung als Kraftstoff im Verkehrsbereich als auch als Heizenergie. Eine Substitution durch Erdgas bietet sich derzeit eher im Heizungs- als im Kraftstoffbereich an. Dabei ist darauf zu achten, daß die ersetzenden Energieträger in ihrer Gesamtbilanz für das globale Klimaproblem tatsächlich eine Entlastung bringen.
- Kohle: Kohle hat den höchsten spezifischen CO₂-Ausstoß und – verglichen mit anderen fossilen Energieträgern – relativ geringe energetische Wirkungsgrade. Der durchschnittliche energetische Jahreswirkungsgrad von Kohlekraftwerken lag 1995 in Deutschland bei gut 35 Prozent bei Braunkohle und bei rd. 40 Prozent bei Steinkohle. Mit verfügbaren, teils aufwendigen Techniken lassen sich Wirkungsgrade von bis zu 45 Prozent erreichen.
- Erdgas: Erdgas ist der fossile Energieträger mit den geringsten spezifischen Treibhausgasemissionen. Die Umstellung auf Erdgas ist daher aus Gründen des Klimaschutzes erwünscht – allerdings mit geringstmöglichen Verlusten (Methan ist selbst ein Treibhausgas) und höchstmöglichen Wirkungsgraden. Beispiele für entsprechende Anlagen sind Blockheizkraftwerke mit über 90 Prozent Jahresnutzungsgrad oder Brennwertheizkessel mit einem Wirkungsgrad von nahezu 100 Prozent in der Gebäudebeheizung. Erdgas ist auch als Kraftstoff für den Straßenverkehr von Interesse. Das gilt sowohl wegen des geringen spezifischen CO₂-Ausstoßes als auch wegen der geringen Schadstoffemissionen. Als gasförmigem Energieträger könnte ihm eine Brücken-

funktion auf dem Wege zur Einführung der Wasserstofftechnologie zukommen.

- Kernenergie: In Deutschland vermeidet die Kernenergie – je nach hypothetisch angenommener Ersatzenergie – bis zu 150 Mio. Tonnen CO₂ pro Jahr. Angesichts des hohen in Deutschland erreichten Sicherheitsniveaus hält die Bundesregierung den Einsatz der Kernenergie auch in Zukunft für verantwortlich und im Hinblick auf das wachsende internationale Gewicht dieser Energieform auch für geboten. Rund 430 Kernreaktoren sind heute weltweit im Einsatz, über 60 weitere sind im Bau. Auch vor diesem Hintergrund ist es wichtig, moderne Sicherheitstechnik weiterzuentwickeln und weltweit verfügbar zu machen.
- Erneuerbare Energien: Die erneuerbaren Energien – Wasser, Wind, Sonne, Biomasse, Geothermie – tragen in Deutschland derzeit mit rund 2 Prozent zur Primärenergieerzeugung bei. Das ist im internationalen Vergleich wenig. Global beträgt der Anteil ca. 18 Prozent, was vor allem auf die traditionelle Biomassenutzung in den Entwicklungsländern und auf die Nutzung der Wasserkraft in dazu geeigneteren Regionen zurückzuführen ist. Nach verschiedenen Schätzungen*) können auch in Deutschland langfristig rund 50 Prozent des derzeitigen Energieeinsatzes aus erneuerbaren Quellen bereitgestellt werden.

Vornehmlich bei der Windenergie, aber auch bei der Biomassenutzung, hat die Bundesregierung mit dem Stromeinspeisungsgesetz 1991 eine sehr dynamische Entwicklung in Gang gebracht. Durch dieses Gesetz werden die Energieversorgungsunternehmen verpflichtet, Strom aus regenerativen Quellen zu gesetzlich vorgegebenen Festpreisen in ihr Netz einzuspeisen. Deutschland hat im Jahr 1996 mit insgesamt 1 600 Megawatt installierter Leistung beinahe das Niveau der weltweit führenden USA erreicht. Die Errichtung von Windenergieanlagen wurde auch baurechtlich erleichtert und wird wie andere Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien auch finanziell gefördert.

Internationaler Klimaschutz

Wirksamer Klimaschutz kann nur in internationaler Zusammenarbeit erreicht werden. Nach der Klimarahmenkonvention gilt das Prinzip der gemeinsamen, aber differenzierten Verantwortlichkeiten, das in unterschiedlich angelegten Verpflichtungen der Industrie- und Entwicklungsländer seinen Ausdruck findet.

- *) 1. Dokumentation des Bundesministeriums für Wirtschaft Nr. 361: Energieeinsparung und erneuerbare Energien, Bonn, Dezember 1994
2. Enquête-Kommission des 12. deutschen Bundestags „Schutz der Erdatmosphäre“: Mehr Zukunft für die Erde, Economica Verlag Bonn, 1995
3. International Panel on Climate Change (IPCC): Zweiter umfassender Bericht zum Klimawandel, Genf 1995 (deutsche Zusammenfassung Juni 1995)
4. International Institute for Applied Systems Analyses: Global Energy Perspectives to 2050 and Beyond (Studie im Auftrag des World Energy Council), London 1995

Deutschland hat einen Anteil von 4 Prozent an den weltweiten jährlichen CO₂-Emissionen und etwa einem Drittel der CO₂-Emissionen der Europäischen Union. Vor diesem Hintergrund engagiert sich Deutschland seit Anfang der 90er Jahre intensiv dafür, das nationale Klimaschutzprogramm in eine EU-weit und weltweit abgestimmte Strategie zur Klimavorsorge einzubinden. Im Frühjahr 1995 fand in Berlin die 1. Vertragsstaatenkonferenz zur Klimarahmenkonvention statt, 1996 erhielt das Sekretariat der Klimarahmenkonvention seinen Sitz in Bonn.

Die erste Vertragsstaatenkonferenz erteilte u.a. ein Mandat (sog. Berliner Mandat) zur Erarbeitung von konkreten Reduzierungszielen für Treibhausgasemissionen der Industrieländer, die 1997 auf der 3. Vertragsstaatenkonferenz in Kyoto, Japan, verabschiedet werden sollen. Nach deutscher Auffassung sind konkrete CO₂-Reduzierungsziele für die Jahre 2005 (um 10 Prozent) und 2010 (um 15–20 Prozent), jeweils im Vergleich mit 1990, ebenso erforderlich wie die verbindliche Festlegung von Politiken und Maßnahmen. Darüber hinaus setzt sich Deutschland für eine anspruchsvolle gemeinsame Klimaschutzpolitik der Europäischen Union ein.

Deutschland beteiligt sich aktiv an der ebenfalls von der Vertragsstaatenkonferenz in Berlin eingeleiteten Pilotphase der gemeinsam umgesetzten Aktivitäten („activities implemented jointly“). Dieser Mechanismus zielt darauf ab, Maßnahmen zum Klimaschutz nicht nur im eigenen Land durchzuführen, sondern auch jenseits der eigenen Grenzen durch Kooperation mit anderen Vertragsparteien. Gemeinsam mit der deutschen Wirtschaft definiert die Bundesregierung derzeit Projekte, die sowohl mit Entwicklungsländern als auch mit Ländern aus dem mittel- und osteuropäischen Raum durchgeführt werden sollen.

3. Verkehr

Das Mobilitätsbedürfnis der Menschen nimmt weiter zu. Die Integration Europas und die Annäherung Osteuropas an die westlichen Wirtschaftsräume führt in Deutschland als zentralem Transitland zu steigenden Verkehrsströmen. Auch weltweit führt die Globalisierung der Märkte zu einem deutlichen Verkehrszuwachs.

Verkehr verknüpft Wohnen und Arbeiten, Einkaufen und kulturelles Leben. Die Lebensqualität ist auch eine Frage der Mobilität. Das große Angebot an Waren, Dienstleistungen, Freizeitgestaltung, Kultur und Kommunikation kann erst durch den Verkehr genutzt werden.

Die Möglichkeit, Transporte schnell und effizient abzuwickeln, leistet einen wesentlichen Beitrag zur Qualität des Wirtschaftsstandortes Deutschland. Die Infrastruktur ermöglicht eine arbeitsteilige Wirtschaft, die regionale Verteilung von Arbeitsplätzen und Warenangeboten und sichert damit den Wohlstand. Im globalen Rahmen ist die Mobilität auch Voraussetzung für die Einbindung der Entwicklungsländer in den Welthandel und damit für eine welt-

weite Verbesserung der Lebensbedingungen. Zugleich hat Mobilität jedoch auch negative Auswirkungen. So ist der Verkehr heute in Deutschland eine der wesentlichen Quellen für bestimmte Umweltbelastungen:

Umweltbelastungen durch den Verkehr

- **Klima:** Der Verkehr trägt in Deutschland mit etwa 20 Prozent zu den CO₂-Emissionen bei.
- **Luft:** Mit einem Anteil von 47 Prozent an den Stickoxidemissionen und von 32 Prozent an den Kohlenwasserstoffemissionen (1994) ist der Straßenverkehr Hauptverursacher von Waldschäden und Sommersmog.
- **Lärm:** 17 Prozent der Wohnungen sind tagsüber Außengeräuschpegeln von über 65 Dezibel ausgesetzt (1992).
- **Flächeninanspruchnahme:** Die Flächenzerschneidung durch Verkehrswege beeinträchtigt die Lebensräume bedrohter Tier- und Pflanzenarten und trägt zum Rückgang der biologischen Vielfalt bei.
- **Abfall:** Jährlich werden in Deutschland 2,7 Mio. Pkw ausrangiert. Ein großer Teil des Materials geht dem Wirtschaftskreislauf verloren.

Das absehbare nationale und internationale Verkehrswachstum macht die Gewährleistung einer umweltschonenden Mobilität zu einer zentralen Zukunftsfrage. Technische Innovationen, Verhaltensänderungen und ein langfristiger Wandel der Transportstrukturen müssen zusammenwirken, um immer mehr Mobilität bei immer geringerer Inanspruchnahme natürlicher Ressourcen zu ermöglichen („Entkopplung“).

Die Verkehrsleistung betrug in Deutschland 1995 rd. 911 Mrd. Personenkilometer im Personenverkehr und rd. 422 Mrd. Tonnenkilometer im Güterverkehr, die sich auf folgende Verkehrsträger verteilen:

Modalsplit der Verkehrsträger in Deutschland (1995)

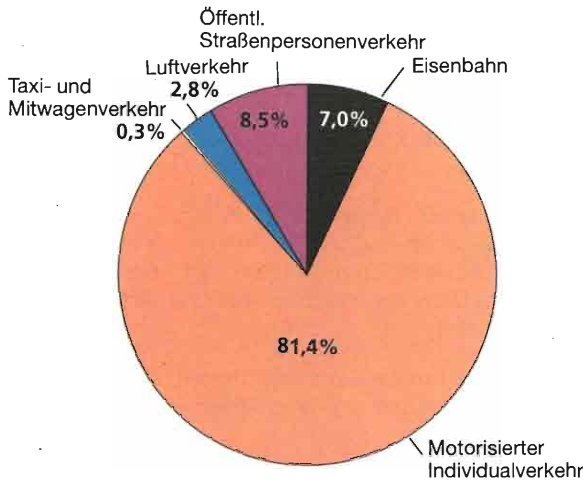
	Personenverkehr	Güterverkehr
Pkw/Lkw	81,4 Prozent	64,4 Prozent
OPNV	14,7 Prozent	
Eisenbahn	8,9 Prozent	16,6 Prozent
Flugzeug	1,6 Prozent	0,2 Prozent
Binnenschifffahrt		15,2 Prozent
Rohrleitungen		3,6 Prozent

Der Bestand von Personenkraftwagen und Kombifahrzeugen betrug in Deutschland 1996 40,9 Mio. Im Durchschnitt entfällt heute ein Pkw auf zwei Einwohner. Im Zuge des Zusammenwachsens Europas nimmt insbesondere der Güterverkehr weiter zu.

Bei der Verwirklichung einer umweltschonenden Mobilität verfolgt die Bundesregierung vor allem fünf Handlungsansätze:

Modal-Split der Personenverkehrsleistung 1995

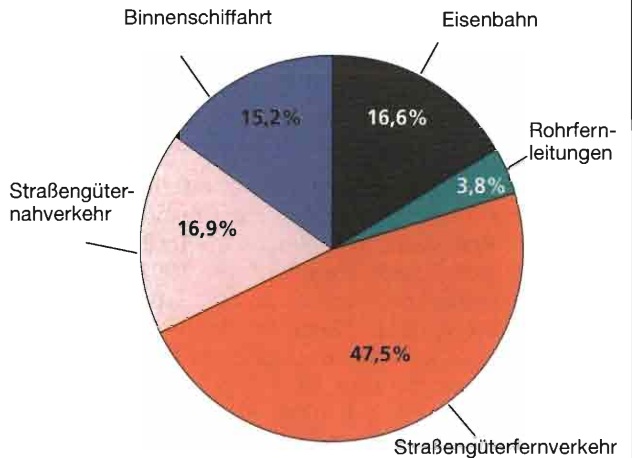
(Gesamtaufkommen: 910,9 Mrd. Pkm)



Quelle: Bundesministerium für Verkehr

Modal-Split der Güterverkehrsleistung 1995

(Gesamtaufkommen: 421,0 Mrd. tkm)



Handlungsansätze zur Verwirklichung einer umweltschonenden Mobilität

- **Verkehrsvermeidung:** Ziel ist die Vermeidung nicht notwendigen Verkehrs, verbunden mit einer Entkopplung des Verkehrswachstums vom Wirtschaftswachstum durch Schaffung weniger transport- und beförderungsintensiver Strukturen in Wirtschaft und Städtebau.
- **Verlagerung des Verkehrs auf umweltschonendere Verkehrsmittel:** Ziel ist insbesondere die Erhöhung des Anteils der umweltfreundlicheren Verkehrsträger Schiene und Wasserstraße insbesondere im Güterverkehr sowie die Steigerung der Attraktivität des öffentlichen Personennah- und -fernverkehrs.
- **Technische Optimierung der Verkehrsmittel und der Kraftstoffe:** Ziel ist die Reduzierung des Energieverbrauchs und der Schadstoffemissionen des einzelnen Fahrzeugs, die weitere Durchsetzung schadstoffarmer Kraftstoffe, die Entwicklung neuer Antriebsarten und die Verbesserung der Wiederverwertungsmöglichkeit von Altfahrzeugen.
- **Verringerung der Flächeninanspruchnahme durch den Verkehrswegebau:** Ziel ist eine Minimierung der zusätzlichen Flächeninanspruchnahme und eine bessere Ausnutzung der vorhandenen Infrastruktur mit Unterstützung elektronischer Verkehrsleitsysteme (Telematik).
- **Information der Bürger über umweltschonendes Verkehrsverhalten.**

Verkehrsvermeidung

Umweltschonende Mobilität muß bereits bei der Verkehrsentstehung ansetzen. So ist z. B. das neue städtebauliche Leitbild der neunziger Jahre die „Stadt der kurzen Wege“. Das vor allem in den siebziger Jahren verfolgte Prinzip der Trennung von Wohnen

und Arbeiten hat sich aus verkehrspolitischer Sicht als problematisch erwiesen. Im Zuge der Konzentrationsprozesse im Einzelhandel und der Verlagerung von Einkaufszentren an den Rand der Großstädte hat sich die Problematik weiter verschärft. Städtebauliche Änderungen erfordern jedoch längere Zeiträume.

Raschere Fortschritte sind indessen bei der Substitution von Verkehr durch elektronische Medien und Telekommunikation zu beobachten. Hier wird physischer Verkehr durch virtuellen Verkehr ersetzt: das Telefax kann die Postzustellung ersetzen. Konferenzschaltungen könnten in Zukunft manche Dienstreise überflüssig machen. Die elektronische Vernetzung ermöglicht eine Verlagerung bestimmter Arbeitsplätze in die Wohnung (Telearbeit). Zur Verkehrsvermeidung leistet auch die Verbesserung der Transportlogistik im Bereich des Güterverkehrs einen wesentlichen Beitrag. Hier ermöglicht die elektronische Datenverarbeitung eine wesentlich bessere Auslastung der Gütertransporte.

Verkehrsvermeidung kann nicht zuletzt durch Bewußtseinswandel und Verhaltensänderung des einzelnen bewirkt werden. Der ganz überwiegende Anteil des Personenverkehrs entfällt auf Freizeitfahrten. Die Bildung von Fahrgemeinschaften, eine umweltschonende Fahrweise, vor allem aber auch eine umweltschonende Verkehrsmittelwahl haben in der Summe große Bedeutung.

Verkehrsverlagerung auf umweltfreundlichere Verkehrsträger

Die Bundesregierung strebt – soweit möglich und sinnvoll – eine Verlagerung von Güterverkehr auf Schiene und Wasserstraße sowie eine Verlagerung von Personenverkehr von Pkw und Flugzeug auf Bahn und öffentliche Verkehrsmittel an. Bei kürzeren Strecken ist auch das Fahrrad in vielen Fällen ein geeignetes Verkehrsmittel. Hinsichtlich des Flugver-

kehrs können insbesondere Kurzstreckenflüge z. T. auf die Bahn verlagert werden. Der Weiterentwicklung der Schnellbahnsysteme, darunter der Magnetschwebbahn Transrapid, die als neue Verbindung zwischen Hamburg und Berlin vorgesehen ist, kommt in diesem Zusammenhang eine erhebliche Bedeutung zu.

- Verbesserung der Schnittstellen: Werden bei einem Gütertransport unterschiedliche Verkehrsträger genutzt, ist neben Preis und Flexibilität auch die Möglichkeit eines raschen Güterumschlags an den Schnittstellen zwischen diesen Systemen entscheidend für eine stärkere Inanspruchnahme von Schienenwegen. Um diese Schnittstellen zwischen Lkw und Bahn auszubauen, ist im Rahmen des Bundesverkehrswegeplans und auf der Grundlage des Bundesschienenwegeausbaugesetzes der Neu- bzw. Ausbau von Umschlagterminals vorgesehen. Der Bund hat dafür Investitionszuschüsse in Höhe von ca. 4,1 Mrd. DM bis zum Jahr 2012 vorgesehen.
- Ausbau der Schienenwege: Mit der 1994 in Kraft getretenen Strukturreform der Bundeseisenbahnen sind privatwirtschaftlich organisierte Unternehmen entstanden. Damit sind die Rahmenbedingungen geschaffen worden, die die Leistungs- und Konkurrenzfähigkeit der Eisenbahnen erhöhen und sie in die Lage versetzen, ihre Marktanteile am Verkehrsaufkommen zu steigern. Der Personenverkehr auf der Schiene verzeichnet derzeit hohe Zuwachsraten. Der 1993 eingeführte Hochgeschwindigkeitszug Inter City Express (ICE), mit dem die Fahrzeiten auf bestimmten Strecken erheblich verkürzt werden konnten, ist gut ausgelastet. Zwischen Berlin und Hamburg werden voraussichtlich noch 1998 die Arbeiten für die Magnetschwebbahn Transrapid beginnen, die ab 2005 eine Alternative für den Pkw- und Flugverkehr zwischen den beiden Städten darstellen soll.
- Förderung des Öffentlichen Personennahverkehrs: Im Zeitraum von 1967 bis 1995 hat der Bund rd. 43 Mrd. DM Finanzhilfen an die Bundesländer gegeben, um den öffentlichen Personennahverkehr zu fördern. Damit konnte eine wesentliche Steigerung der Attraktivität des ÖPNV und damit seiner Akzeptanz erreicht werden. Netz, Fahrplan und Tarife des öffentlichen Personennahverkehrs sind häufig ausschlaggebend für den Umstieg vom Pkw auf Bus oder Bahn. In den letzten Jahren ist der öffentliche Personennahverkehr in einigen Regionen wesentlich attraktiver geworden. Hierbei spielen auch günstige Tarifangebote eine Rolle, die sich speziell an Pendler richten und z. T. von Firmen zu Sonderkonditionen für ihre Mitarbeiter bezogen werden (Job-Ticket).
- Autobahnbenutzungsgebühr für schwere Lkw: Seit 1995 werden in Deutschland und in einigen anderen EU-Staaten von Lkw Autobahn-Benutzungsgebühren erhoben („Euro-Vignette“). Die Gebühren sind zeitabhängig gestaffelt und betragen derzeit maximal 1 250 ECU pro Jahr. Die Bundesregierung setzt sich für eine angemessene

Erhöhung des derzeitigen Höchstsatzes ein, um den Schwerlastverkehr stärker als bisher zu den tatsächlich verursachten Wegekosten heranzuziehen.

Preisliche Anreize beim PKW: Einen Anreiz zum Umstieg vom Pkw auf andere Verkehrsmittel geben richtige Preissignale. Die Mineralölsteuer macht in Deutschland etwa zwei Drittel des Kraftstoffpreises aus.

Über drastische Anhebungen der Mineralölsteuer wird in Deutschland kontrovers diskutiert. Die Einführung wirklich lenkungswirksamer Kraftstoffpreise ist u.a. deshalb problematisch, weil sie den ländlichen Raum sowie sozial schwache Bürger benachteiligt, die unter Umständen auf den Pkw besonders stark angewiesen sind (z. B. alte Menschen). Die Bundesregierung setzt daher vorrangig auf den Ausbau des Angebots von Verkehrsalternativen.

- Flugverkehr: Kurzstreckenflüge können z. T. auf die Bahn verlagert werden. Hochgeschwindigkeitsverbindungen zwischen den Stadtkernen, die auch mit den Flughäfen vernetzt sind, sollen diesen Verkehr mittelfristig aufnehmen. Die Bundesregierung setzt sich auch dafür ein, die Steuerbefreiung für Flugbenzin aufzuheben. Zur Vermeidung von Wettbewerbsnachteilen für die deutsche Luftfahrt wird eine einheitliche Lösung für die EU angestrebt.

Technische Verbesserung der Verkehrsmittel und der Kraftstoffe

Die Bundesregierung strebt an, daß ab dem Jahr 2000 europaweit für sämtliche Pkw Grenzwerte eingeführt werden, die nur mit einem geregelten Drei-Wege-Katalysator oder gleichwertiger Technik eingehalten werden können. Auch für Motorräder sollen auf europäischer Ebene solche Grenzwerte gelten. Auch für die insbesondere im Güterverkehrsbereich eingesetzten Dieselfahrzeuge, die wegen ihrer hohen Stickoxid- und Partikelemissionen ins Gewicht fallen, wird die Einführung von Abgasnachbehandlungssystemen angestrebt.

Ein Anreiz zur schnelleren Umrüstung der Pkw-Flotte soll mit der Einführung einer emissionsabhängigen Kraftfahrzeugsteuer ab 1997 geschaffen werden. Mit dieser Steuer sollen Fahrzeuge, die nicht mindestens die Euro-I-Norm erfüllen, steuerlich erheblich höher belastet und die emissionsarmen Fahrzeuge entlastet werden. Für Lkw über 3,5 t wurde die emissionsbezogene Kfz-Steuer bereits 1994 eingeführt.

Die emissionsabhängige Kraftfahrzeugsteuer soll kurzfristig zu einer Nachrüstung der Altfahrzeuge mit Katalysatoren und mittelfristig zu einem beschleunigten Ersatz emissions technisch überholter Personenkraftwagen führen. Beim Neukauf wird der Kunde motiviert, Fahrzeuge zu kaufen, die der modernsten Abgasreinigungstechnik entsprechen und wenig Kraftstoff verbrauchen.

Zugleich strebt die Bundesregierung eine Weiterentwicklung und umweltfreundlichere Zusammensetzung der Kraftstoffe an. Über Zusammensetzung und Inhaltsstoffe wird derzeit noch in der Europäischen Union beraten.

Im Hinblick auf die Förderung von flüssigem Erdgas als Kraftstoff im Straßenverkehr wurde die Mineralölsteuer auf diesen Kraftstoff 1995 halbiert. Entsprechende Tankstationen wurden im Rahmen von Modellvorhaben aufgebaut. Dem emissionsarmen Erdgasauto könnte auf dem Wege zu einem schadstofffreien Wasserstoffauto eine Brückenfunktion zukommen.

Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs

Im Hinblick auf die Verringerung der CO₂-Emissionen des Straßenverkehrs hat die deutsche Automobilindustrie gegenüber der Bundesregierung eine Selbstverpflichtung abgegeben, bis zum Jahr 2005 den durchschnittlichen Kraftstoffverbrauch, gemessen am Stand von 1990, um 25 Prozent zu senken.

Die europäischen Umweltminister haben 1996 beschlossen, bis zum Jahr 2005 (spätestens bis 2010) die mittleren CO₂-Emissionen von Neuwagen EU-weit auf 120 g CO₂ pro km zu senken – das entspricht einem Verbrauch von 5,17 l Benzin bzw. 4,5 l Diesel pro 100 km.

Pkw-Recycling

Eine internationale Vorreiterrolle zur ökologischen Optimierung des Verkehrsmittels Pkw hat Deutschland mit den Schritten zum Pkw-Recycling übernommen. 2,7 Mio. Pkw, die jährlich aus dem Verkehr gezogen werden, stellen eine wichtige Ressource für verschiedene Metalle dar. Ziel ist es, bislang nicht verwertbare Abfälle aus der Altautoentsorgung von gegenwärtig ca. 25 Gewichtsprozent auf weniger als 15 Gewichtsprozent bis zum Jahre 2002 und auf weniger als 5 Gewichtsprozent bis zum Jahre 2015 zu reduzieren.

Flugverkehr

Ein erhebliches Potential zur Reduzierung von Schadstoffemissionen und Energieverbrauch liegt auch in der technischen Verbesserung der Flugzeuge. Anreize zur Minderung der Lärm- und Schadstoffemissionen geben u. a. emissionsabhängige Start- und Landgebühren sowie eine Fortschreibung der Emissionsanforderungen für Flugtriebwerke. Auch die Umweltverträglichkeit des Flugbenzins läßt sich noch wesentlich verbessern.

Umweltschonender Verkehrswegebau

Deutschland verfügt über eine insgesamt gut ausgebaute Verkehrsinfrastruktur. Nachholbedarf besteht

aber in den neuen Ländern, in denen deshalb auch der Schwerpunkt beim Ausbau des Verkehrsnetzes liegt.

Bei den Investitionen im Rahmen des vom Parlament beschlossenen Bundesverkehrswegeplans 1992 steht die Stärkung der umweltfreundlicheren Verkehrsträger Schiene und Wasserstraße im Vordergrund. Ökologische Belange finden auf allen Stufen der Verkehrswegeplanung Berücksichtigung, von der Umwelttrisikoeinschätzung bei der Bundesverkehrswegeplanung bis zur Umweltverträglichkeitsstudie und den landschaftspflegerischen Begleitplänen bei der Linienbestimmung und der Planfeststellung. Insbesondere bei der die Eingriffe in Natur und Landschaft bestimmenden Trassenführung, aber auch der Dimensionierung der Bauausführung haben Umweltbelange einen hohen Stellenwert. Als Ausgleich für neue Verkehrsflächen werden z. B. Feucht- und Trockenbiotope, Grünbrücken für den Wildwechsel und Durchlässe für Kleintiere angelegt.

Der Zuwachs an Verkehrsinfrastruktur hat sich – abgesehen von der Sonderproblematik der neuen Länder – deutlich verlangsamt. Er wird erheblich geringer ausfallen als das Verkehrswachstum. Die Bundesregierung strebt an, die vorhandenen Verkehrskapazitäten insbesondere durch den Einsatz von elektronischen Systemen der Verkehrslenkung (Telematik) besser zu nutzen

4. Landwirtschaft

Etwa 55 Prozent der Gesamtfläche Deutschlands wird landwirtschaftlich genutzt, davon ca. 70 Prozent als Ackerland, das zu über 50 Prozent mit Getreide bestellt wird. 80 Prozent der pflanzlichen Produktion in Deutschland werden als Futtermittel zur Fleischherzeugung und in der Milchwirtschaft verwendet. In den 588 000 landwirtschaftlichen Betrieben (1995) sind rd. 1,4 Mio. Personen, d. h. etwa 3 Prozent aller Arbeitskräfte, haupt- oder nebenberuflich beschäftigt. Der Landwirtschaft kommt neben ihrer wirtschaftlichen und regionalpolitischen Bedeutung eine zentrale Rolle bei der Erhaltung und Entwicklung der Kulturlandschaft und der Artenvielfalt zu. Die Ziele einer nachhaltigen, umweltschonenden Landwirtschaft in Deutschland umfassen:

- Versorgung der Bevölkerung mit hochwertigen Lebensmitteln zu angemessenen Preisen
- Die hohe Qualität der angebotenen Lebensmittel soll entsprechend den Verbraucherwünschen erhalten und angemessene Verbraucherpreise gewährleistet werden.
- Teilnahme der in der Landwirtschaft Tätigen an der allgemeinen Einkommens- und Wohlstandsentwicklung

Die wirtschaftlichen Existenzgrundlagen der Landwirtschaft müssen durch die Entwicklung wettbewerbsfähiger Betriebe gesichert werden. Zur ökonomischen und ökologischen Weiterentwicklung der Betriebe tragen flankierende agrarpolitische

Maßnahmen bei. Ausreichende Anpassungszeiträume sind vorzusehen.

- **Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen und Erhaltung der biologischen Vielfalt**

Die Funktions- und Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, insbesondere des Bodens, muß erhalten und verbessert, die Lebensräume für Tiere und Pflanzen soweit wie möglich vor Belastungen geschützt werden. Naturschutz und Naturnutzung müssen hierfür sinnvoll miteinander verbunden, ökologische und landschaftspflegerische Leistungen der Landwirtschaft für den Naturschutz, die über die Vorgaben einer ordnungsgemäßen Landwirtschaft hinausgehen, im Rahmen der verfassungsmäßigen Zuständigkeiten angemessen honoriert werden.

- **Erhaltung und Entwicklung der ländlichen Räume**

Die vielfältige Kulturlandschaft und die Attraktivität der ländlichen Räume sind eng mit der Landwirtschaft verbunden. Ihre weitere Entwicklung erfordert die Schaffung zusätzlicher Erwerbsmöglichkeiten für Landwirte etwa im Bereich von Naturschutz oder Fremdenverkehr und die Erhaltung einer leistungsfähigen Infrastruktur.

- **Verbesserung der agrarischen Außenwirtschaftsbeziehungen und der Welternährungslage**

Der Welthandel und die Außenwirtschaftsbeziehungen im Agrarbereich sollen ausgebaut werden und ein angemessener Außenschutz für die Sicherung der vielfältigen Aufgaben der Landwirtschaft erhalten bleiben. Die Wohlfahrtseffekte internationalen Handels dienen auch der Verbesserung der Welternährungslage.

Umweltschutzleistungen der Landwirtschaft

Der Land- und Forstwirtschaft kommt eine bedeutende Rolle bei der Erhaltung, Pflege und Entwicklung der Kulturlandschaft des ländlichen Raumes und der Artenvielfalt zu. Zukunftsorientierte Entwicklungskonzepte für den ländlichen Raum sind darauf ausgerichtet, nachhaltige Nutzungsformen zu sichern. Die umwelt- und strukturpolitischen Ziele im ländlichen Raum können nur erreicht werden, wenn ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Nutzung und Schutz des Naturhaushaltes zustande kommt.

Hervorzuheben ist insbesondere der positive Beitrag, den die Landwirtschaft zur Herausbildung zahlreicher Lebensräume für Tiere und Pflanzen geleistet hat und den sie zu ihrer Erhaltung heute noch leistet. Die Mahd von Wiesen, das Schneiden von Weidensträuchern oder die Berglandwirtschaft sind z. B. Voraussetzung für die Erhaltung selten gewordener Lebensräume. Teil des Artenreichtums sind im übrigen auch lokal angepaßte Nutztierassen, die nur durch fortgesetzte wirtschaftliche Nutzung erhalten werden können.

Darüber hinaus leistet die Landwirtschaft gerade in einem hochindustrialisierten Land wie Deutschland einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung einer ressourcenschonenden Kreislaufwirtschaft. So werden in der Landwirtschaft derzeit etwa 25 bis 30 Prozent des gesamten Klärschlammanfalls sowie be-

trächtliche Mengen an Komposten aus Bioabfallsammlungen verwertet. Auf diese Weise werden Nährstoffe, die dem Boden bei der Nahrungsmittelproduktion entzogen wurden, in den landwirtschaftlichen Stoffkreislauf zurückgeführt. Um den damit verbundenen möglichen Schadstoffeintrag in die Böden so zu begrenzen, daß auch langfristig keine Schadstoffanreicherungen zu erwarten sind, wurden Grenzwerte in einer Klärschlammverordnung festgelegt. Eine entsprechende Kompostverordnung ist in Vorbereitung.

Nachwachsende Rohstoffe

In Deutschland wurden 1996 etwa 486 000 Hektar, das entspricht 4 Prozent der Ackerfläche, für die Erzeugung agrarischer Rohstoffe für die Industrie und den Energiesektor genutzt. Nachwachsende Rohstoffe können auch Umweltvorteile bieten. Ihr Anbau kann zur Auflockerung enger Fruchtfolgen beitragen. Manche Arten, wie z. B. Lein, benötigen nur einen geringen Einsatz an Dünge- und Pflanzenschutzmitteln. Durch Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen werden auch Rohstoffvorräte geschont.

Produkte aus Pflanzenölen sind biologisch besser abbaubar und verringern damit mögliche Umweltbelastungen. Das ist besonders bei Verlustschmierstoffen von Bedeutung. So sind z. B. zur Zeit 75 Prozent der verwendeten Sägekettensägenöle pflanzlicher Herkunft. Weitere Einsatzbereiche sind u. a. Hydrauliköle sowie Schmier-, Trenn- und Treibstoffe.

Wenn nachwachsende Rohstoffe energetisch genutzt werden, ist ihr weitgehend geschlossener CO₂-Kreislauf von großem Vorteil. Es wird nicht mehr CO₂ freigesetzt, als die Pflanzen zuvor aus der Atmosphäre entnommen haben. Biomasse wie Holz oder Stroh zählt deshalb zu den erneuerbaren Energien und kann einen Beitrag zur Reduzierung der CO₂-Emissionen leisten. Die Märkte für nachwachsende Rohstoffe sollen dort, wo sich Umweltvorteile bieten, weiter erschlossen werden. In vielen Bereichen stellen jedoch die relativ niedrigen Preise für konventionelle Rohstoffe einen gegenwärtig noch schwer zu überwindenden Wettbewerbsnachteil dar.

Die Bundesregierung hat 1993 die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) gegründet, die insbesondere Forschung und Entwicklung sowie die Bewußtseinbildung der Öffentlichkeit unterstützt. 1996 hat die Bundesregierung ein „Konzept zur Förderung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben Nachwachsende Rohstoffe 1996–2000“ beschlossen. Rund 51 Mio. DM standen 1996 zur Verfügung. In den kommenden Jahren sind Beiträge in ähnlicher Größenordnung vorgesehen.

Umweltbelastungen und Landwirtschaft

Die dauerhafte Sicherung der Landwirtschaft in Deutschland ist auf einen sparsamen und schonenden Umgang mit Umweltgütern angewiesen. Bereits

heute führen Umweltbelastungen aus anderen Lebens- und Wirtschaftsbereichen zu Ertragsminderungen und Qualitätsbeeinträchtigungen. Beispiele sind die Schädigung von Pflanzen durch bodennahes Ozon, die Belastung der Böden durch Deposition von Luftschadstoffen sowie die Inanspruchnahme besonders fruchtbarer Flächen durch den Siedlungs- und Verkehrswegebau. Intensive und nicht an den Standort angepaßte Formen der Landwirtschaft sind jedoch zugleich Ursache von Umweltbelastungen:

- Stoffeinträge aus Düngung und Pflanzenschutz beeinträchtigen regional und lokal das Grund- und Oberflächenwasser. Nitratreinträge, insbesondere über Gülle, führen regional zu einer Überversorgung der Böden mit Nährstoffen und zum Schwund nicht-angepaßter Arten.
- Räumlich konzentrierte Tierhaltung trägt zur Luftbelastung (hauptsächlich mit Ammoniak) und damit zu den Waldschäden und zur Eutrophierung nährstoffarmer Ökosysteme bei. Darüber hinaus hat die Landwirtschaft an den Emissionen der Treibhausgase Distickstoffoxid und Methan mit 36 bzw. 32 Prozent einen erheblichen Anteil. Trotz dieser relativ hohen Anteile trägt die Landwirtschaft insgesamt aber mit nur rd. 5 Prozent zu den Treibhausgasemissionen in Deutschland bei.
- Nicht standortgemäße Methoden der Bodenbearbeitung können zu Bodenverdichtungen und zu einem allmählichen Abtrag der Ackerkrume führen. Früher praktizierte Maßnahmen wie Grünlandumbruch, Beseitigung von Landschaftselementen oder einseitige Fruchtfolgen haben darüber hinaus die Lebensräume zahlreicher wildlebender Tier- und Pflanzenarten beeinträchtigt.

Politik zur Sicherung einer nachhaltigen, umweltgerechten Landwirtschaft

Die Politik der Bundesregierung ist darauf gerichtet, landwirtschaftliche Nutzung und den Schutz von Lebensräumen besser als bisher miteinander in Einklang zu bringen. Politische Schwerpunkte sind

- die weitere flächendeckende Verminderung der stofflichen Belastungen, insbesondere durch eine sachgerechte, umweltschonende Anwendung von Pflanzenschutz- und Düngemitteln sowie durch eine flächengebundene Tierhaltung
- die schonende Bearbeitung des Bodens zur Vermeidung von Bodenverdichtungen und von Bodenerosion
- der Erhalt und die ausreichende Vernetzung natürlicher und naturnaher Landschaftsbestandteile unter Einbeziehung extensiv genutzter landwirtschaftlicher Flächen.

Der ökologische Landbau, der in Deutschland derzeit auf rd. 2 Prozent der landwirtschaftlichen Fläche betrieben wird, ist wegen seiner schonenden Bodenbehandlung und seiner geringen stofflichen Bela-

stungen mit den Zielen des Natur- und Umweltschutzes besonders gut vereinbar. Unter Zugrundelegung der gegenwärtigen Wachstumsmargen von jährlich 15–20 Prozent ist in den nächsten Jahren mit einer weiteren Ausdehnung des ökologischen Landbaus zu rechnen. Diese Entwicklung wird getragen von einem gesundheitsorientierten Einkaufsverhalten der Bevölkerung und im Rahmen besonderer Programme von den Ländern und von der Europäischen Union gefördert.

Den Schwerpunkt bei der Verwirklichung einer nachhaltigen Landwirtschaft bildet jedoch die weitere Verbesserung der Umweltverträglichkeit des konventionellen Landbaus, der aus Gründen der Produktivität und der Wirtschaftlichkeit auch in Zukunft vorherrschen wird. Dies gilt insbesondere im Hinblick auf die sich bereits abzeichnende starke Nahrungsmittelnachfrage aus den Schwellenländern Südostasiens, die selber nicht über ausreichende Ackerbauflächen verfügen.

Regeln der guten fachlichen Praxis

Sofern er nach den „Regeln der guten fachlichen Praxis“ betrieben wird, erfüllt der konventionelle Landbau bereits hohe Anforderungen an eine umweltschonende Produktion. Besondere Regelungen mit Auswirkungen für die Landwirtschaft sind insbesondere im Düngemittelgesetz, in dem anstehenden Bodenschutzgesetz sowie in der anstehenden Novelle des Bundesnaturschutzgesetzes enthalten.

Das Düngemittelgesetz sieht u. a. vor, daß Düngemittel nur nach „guter fachlicher Praxis“, d. h. ausgerichtet auf den Nährstoffbedarf der Pflanzen, angewendet werden dürfen. Mit der 1996 verabschiedeten Düngeverordnung wird der Begriff der „guten fachlichen Praxis“ näher bestimmt. In den letzten Jahren ist ein erheblicher Rückgang des Absatzes von Nährstoffen aus Handelsdüngern zu verzeichnen. Die Abgabemenge ist im Zeitraum von 1988/89 bis 1995/96 bei Phosphat um rd. 60 und bei Stickstoff um rd. 25 Prozent zurückgegangen.

Das Pflanzenschutzrecht hat in Deutschland bereits zu einer wesentlichen Verschärfung der Zulassungs- und Anwendungsbestimmungen für Pflanzenschutzmittel geführt. Insgesamt werden biologisch besser abbaubare (Halbwertszeit maximal 70 Tage) und selektiver wirkende Pflanzenschutzmittel verwendet. Die Zahl der gebräuchlichen Wirkstoffe ist von über 300 Mitte der 80er Jahre auf unter 100 zurückgegangen. Die Zahl der zugelassenen Pflanzenschutzmittel hat sich im Zeitraum von 1980 bis 1991 in etwa halbiert (auf 956). Neuzulassungen werden in der Regel für einen Zeitraum von 10 Jahren erteilt.

Die Pflanzenschutzpolitik der Bundesregierung verfolgt die Zielsetzung,

- durch anspruchsvolle Zulassungskriterien die Wirksamkeit der Mittel sowie den Schutz des Anwenders, des Verbrauchers und des Naturhaushaltes sicherzustellen,
- im Zulassungsverfahren die Palette der Wirkstoffe durch periodische Neubewertung am neuesten

Stand der wissenschaftlichen Kenntnisse zu orientieren,

- sicherzustellen, daß Pflanzenschutz unter Beachtung der im Rahmen des Zulassungsverfahrens erstellten Gebrauchsvorschriften und nur nach „guter fachlicher Praxis“ durchgeführt wird.

Wesentliches Element der „guten fachlichen Praxis“ sind die Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes. Integrierter Pflanzenschutz bedeutet, daß die Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel auf das notwendige Maß beschränkt wird. Eine solche Beschränkung der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln wird u.a. unterstützt durch:

- Vorschriften über Pflanzenquarantäne und die Verwendung gesunden Vermehrungsmaterials
- Verpflichtung des Anwenders, die Umstände des Einzelfalls zu berücksichtigen
- Beschränkung der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln im Freiland auf Produktionsflächen
- Verbot der Pflanzenschutzmittelanwendung in der Nähe von oberirdischen Gewässern und Meeresküsten
- Vorschriften über die Sachkunde der Anwender von Pflanzenschutzmitteln sowie Anforderungen an Pflanzenschutzgeräte

Umweltorientierte Weiterentwicklungen der guten fachlichen Praxis müssen aus Wettbewerbsgründen EU-weit erfolgen. Um zu vermeiden, daß Landwirte Marktanteile und Einkommen verlieren und die Produktion in Staaten mit weniger strengen Umweltauflagen verlagert wird, dürfen Umwelt- und Naturschutz sowie Landschaftspflege nicht zu existenzgefährdenden Belastungen werden. Ökologische und landschaftspflegerische Leistungen, die über die Vorgaben einer ordnungsgemäßen Bewirtschaftung hinausgehen, sollen den Landwirten als unverzichtbare Leistung für die Gesellschaft im Rahmen der verfassungsrechtlichen Zuständigkeiten finanziell ausgeglichen werden. Nur dann sind diese Leistungen auf Dauer auch für künftige Generationen gesichert.

Die Ziele von Umweltschutz, Ressourcenschutz und Landschaftspflege können nach Überzeugung der Bundesregierung nur in kooperativer Zusammenarbeit mit den Landwirten und nicht gegen sie verwirklicht werden.

Gemeinsame Agrarpolitik der Europäischen Union

Wesentliche Entscheidungen zur Verwirklichung einer umweltschonenden Landwirtschaft wurden in den letzten Jahren im Rahmen der Europäischen Union gefaßt. Mit den Beschlüssen zur Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik wurde im Mai 1992 eine grundlegende agrarpolitische Wende eingeleitet. Die Beschlüsse enthalten u. a. Änderungen im Bereich der Marktordnungen für wichtige Agrarprodukte, die tendenziell zu einer Verminderung der Bewirtschaftungsintensität führen. Dazu gehören Preissenkungen in Verbindung mit Flächenprämien sowie die Verknüpfung von Tierprämien mit Regelungen zur Besatzdichte (= Anzahl von Tieren je Flächenein-

heit). Darüber hinaus wurden sogenannte „Flankierende Maßnahmen“ beschlossen, die insbesondere auch Förderungsmöglichkeiten für Leistungen der Landwirte im Umwelt- und Naturschutz beinhalten.

Von besonderer Bedeutung ist in diesem Zusammenhang die Verordnung EWG 2078/92 zur Förderung umweltgerechter und den natürlichen Lebensraum schützender landwirtschaftlicher Produktionsverfahren. Diese Verordnung verpflichtet die Mitgliedstaaten der Europäischen Union, den Landwirten Förderprogramme für umweltgerechte landwirtschaftliche Produktionsverfahren anzubieten. Auf dieser Grundlage können Landwirte beispielsweise Prämien erhalten

- für die Einschränkung der Anwendung von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln,
- für ökologische Anbauverfahren und für spezielle Formen der Extensivierung der pflanzlichen Erzeugung,
- für die Verringerung von Rinder- und Schafbeständen auf der Futterfläche,
- für die Stilllegung von Ackerflächen zu Zwecken des Umwelt- und Naturschutzes,
- für Landschaftspflegemaßnahmen
- sowie für die Erhaltung von alten Arten, Sorten und Rassen von Kulturpflanzen und Nutztieren.

Die Verordnung EWG Nr. 2078/92 wird in Deutschland auf zwei Ebenen umgesetzt. Zum einen haben alle Bundesländer eigene Agrarumweltprogramme erstellt, mit denen den Landwirten die Teilnahme an einer Vielzahl von Extensivierungs-, Umwelt- und Naturschutzmaßnahmen angeboten wird. Dazu gehören u. a. auch Ackerrandstreifen-, Wiesenbrücker- und Feuchtwiesenprogramme. Zum anderen wurde in die Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ der zusätzliche Fördergrundsatz „Markt- und standortangepaßte Landbewirtschaftung“ aufgenommen, der eine Förderung

- für Extensivierungsmaßnahmen auf dem Acker- und Grünland,
- für die Umwandlung von Acker- in Grünland,
- sowie für den ökologischen Landbau einschließt.

1995 wurden im Rahmen dieser Programme 2 Mio. ha (ca. 12 Prozent der Landwirtschaftsfläche) für besonders extensive Landbewirtschaftungsverfahren und weitere 2,9 Mio. ha (ca. 18 Prozent der Landwirtschaftsfläche) für Maßnahmen zum Erhalt der Kulturlandschaft gefördert.

Die Agrarumweltprogramme von Bund und Ländern fördern eine nachhaltige, umweltgerechte Landwirtschaft mit dem Ziel, Nährstoffüberschüsse weitgehend zu vermeiden, Schadstoffeinträge gering zu halten, den Boden schonend zu bearbeiten, vielseitige Fruchtfolgen anzuwenden und eine reichhaltige Landschaftsstruktur zu erhalten oder wiederherzustellen. Voraussetzung für eine effektive Verminderung von Umweltbelastungen aus der Landwirtschaft ist, daß Landwirte mit einer insgesamt umweltverträglicheren Landbewirtschaftung angemessene Ein-

kommen erzielen können. Ausschlaggebend für den Erfolg ist deshalb, ob die Gesellschaft bereit ist, zusätzliche Leistungen der Landwirte, z. B. zur Erhaltung oder Wiederherstellung der biologischen Vielfalt, angemessen zu honorieren.

Aufgabe der Agrarpolitik ist es, dazu beizutragen, sowohl ökologisch als auch ökonomisch und sozial langfristig tragfähige Bewirtschaftungsformen weiter zu entwickeln. Hierzu gehören auch finanzielle Anreize im Rahmen der EG-Marktordnungen, der flankierenden Maßnahmen der Agrarreform und weiterer Länderprogramme für Landwirte, die über die vorgeschriebenen Anforderungen hinaus Leistungen erbringen. Die Bundesregierung wird daher auf EU-Ebene für eine auch künftig angemessene Finanzierung der flankierenden Maßnahmen eintreten.

Erhaltung und Entwicklung der ländlichen Räume

In Deutschland lassen sich etwa 80 Prozent der Fläche und rd. die Hälfte der Bevölkerung den ländlichen Räumen zuordnen. Die Attraktivität der ländlichen Räume ist mit der Entwicklung der Landwirtschaft eng verbunden. Die Agrarpolitik unternimmt mit einer Vielzahl gezielter einzel- und überbetrieblicher Fördermaßnahmen erhebliche Anstrengungen, um die ländlichen Räume in ihrer Entwicklung zu stärken, die Kulturlandschaft zu erhalten und den Strukturwandel in der Landwirtschaft zu unterstützen. Eine leistungsfähige Landwirtschaft reicht allein nicht aus, die Funktionsfähigkeit ländlicher Räume zu gewährleisten. Gleichmaßen sind eine leistungsfähige Infrastruktur bereitzustellen und die Voraussetzungen für mehr außerlandwirtschaftliche Erwerbsmöglichkeiten z. B. im Naturschutz und im Fernverkehr zu schaffen. Regionale Wirtschafts-, Verkehrs-, Raumordnungs-, Infrastruktur- und Agrarpolitik müssen hierbei eng zusammenwirken.

Das Augenmerk der Politik gilt heute mehr denn je den eigentlichen Problemgebieten, d. h. den peripheren struktur- und einkommensschwachen ländlichen Räumen, die z. T. massiv von Abwanderung betroffen sind. Hier stellt die Landwirtschaft einschließlich der vor- und nachgelagerten Bereiche nach wie vor einen wichtigen Wirtschaftsfaktor dar und trägt für die Menschen, die in diesen Regionen leben, zur Erhaltung örtlicher und regionaler Wirtschafts- und Lebensräume bei.

Biotechnologie

Eine zugleich leistungsfähige und nachhaltige Landwirtschaft ist auf vielfältige technische Fortschritte angewiesen. Ein für die Zukunft besonders bedeutsamer Bereich ist die Biotechnologie, einschließlich der Gentechnik. Nur durch eine leistungsstarke und nachhaltige Agrarproduktion wird es langfristig möglich sein, die noch immer anwachsende Weltbevölkerung ausreichend mit Nahrungsmitteln zu versorgen, endliche Ressourcen zu schonen und zugleich Flächen, die zum Erhalt der biologischen Vielfalt auf der Erde benötigt werden, möglichst naturnah zu erhalten. Anwendungsfelder für eine verant-

wortungsvolle Gentechnik in der Landwirtschaft sind:

- Verminderung des Einsatzes an Pflanzenschutzmitteln z. B. durch Stärkung der Abwehrkräfte der Pflanzen gegen Krankheiten und Schädlingsbefall,
- Verminderung des Düngemitelesatzes durch Stärkung der pflanzeigenen Nährstoffsynthese.
- erweiterte Nutzungsmöglichkeiten für umweltfreundliche nachwachsende Rohstoffe,
- Verbesserung der Qualität und der Haltbarkeit landwirtschaftlicher Erzeugnisse sowie
- Verbesserung der Tiergesundheit.

Internationale Maßnahmen

Die Bundesregierung mißt der Erhaltung und nachhaltigen Nutzung genetischer Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft eine große Bedeutung zu. Diese Aufgabe kann nur in internationaler Arbeitsteilung erfüllt werden. Daher unterstützt die Bundesregierung nachdrücklich entsprechende Arbeiten, insbesondere im Rahmen der Welternährungsorganisation (FAO) und der internationalen Agrarforschungszentren sowie bei der Umsetzung der Konvention über die biologische Vielfalt.

Deutschland war im Juni 1996 in Leipzig Gastgeber der 4. Internationalen Technischen Konferenz der Welternährungsorganisation über pflanzengenetische Ressourcen. Der dort verabschiedete globale Aktionsplan ist ein wesentlicher Schritt für ein international abgestimmtes Vorgehen zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen im Bereich der Ernährung und der Landwirtschaft. Die Bundesregierung hat frühzeitig nationale Programme zur Erhaltung pflanzen- und tiergenetischer Ressourcen erarbeitet und unterstützt entsprechende Forschungsarbeiten.

5. Forstwirtschaft

30 Prozent der Fläche Deutschlands sind mit Wald bedeckt. Der Wald erfüllt wichtige ökonomische, ökologische und soziale Funktionen. Im einzelnen wird hierzu auf das Kapitel „Schutz der Wälder – B.9 – verwiesen.

Ziel der Bundesregierung ist es, den Wald in seiner Funktionsfähigkeit zu erhalten und in seiner Fläche weiter auszudehnen. Das Prinzip der nachhaltigen Waldbewirtschaftung im Sinne des Bundeswaldgesetzes umfaßt neben der gleichmäßigen Bereitstellung von Holz auch die dauerhafte und stetige Gewährleistung der Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes. In Anlehnung an dieses forstwirtschaftliche Prinzip wurde auch der englische Begriff „sustainable“ im deutschen mit „nachhaltig“ übersetzt.

Die nachhaltige Waldbewirtschaftung in Deutschland leistet vielfältige Beiträge zum Natur- und Artenschutz auf der gesamten bewirtschafteten Waldfläche. Die in den öffentlichen Forstverwaltungen und im Privatwald praktizierte naturnahe Waldbe-

wirtschaftung trägt in besonderer Weise zur Sicherung der biologischen Vielfalt und anderer Schutzfunktionen des Waldes bei. Ihr Ziel ist der standortgerechte, möglichst naturnahe Wald in einer den Waldfunktionen angepaßten Bewirtschaftungsintensität. Dabei sind auch die betriebswirtschaftlichen Belange der Forstwirtschaft zu berücksichtigen.

Elemente einer naturnahen Waldbewirtschaftung

- standort- und arealgerechte Baumartenwahl
- Priorität von Naturverjüngungsverfahren
- Verzicht auf Kahlschläge, statt dessen kleinflächige oder Einzelstammnutzung
- Schaffung stufiger und ungleichaltriger Mischbestände
- Förderung seltener Arten
- Rücksichtnahme auf seltene Biotope
- naturnahe Gestaltung von Waldrändern

Längere Umtriebszeiten ermöglichen einen höheren Anteil an Altbeständen und vergrößern den Spielraum für die genannten Maßnahmen. Derzeit sind bereits 30 Prozent der Waldbestände über 80 Jahre alt. Der Anteil der Naturverjüngung liegt nach Schätzungen bei 40 Prozent.

Eine naturnahe Waldbewirtschaftung wird für die gesamte forstwirtschaftlich genutzte Waldfläche angestrebt. Hierzu ist es u. a. erforderlich, die Schalenwildbestände auf ein ökologisch vertretbares Maß zu reduzieren. Ausmaß und Umfang der Verbiß- und Schältschäden belegen, daß die Schalenwildichte derzeit vielerorts zu hoch ist und insbesondere die natürliche Waldverjüngung behindert.

Waldbiotopkartierungen werden von Bund und Ländern in unterschiedlicher Weise in die Bewirtschaftungspläne der Forsteinrichtung integriert. Darüber hinaus gibt die forstliche Fachplanung im Rahmen der Landnutzungsplanung wertvolle Hinweise auf notwendige betriebliche Maßnahmen zur Sicherung der Waldfunktionen.

Zur Unterstützung der Forstwirtschaft leisten Bund und Länder finanzielle Hilfen. Das wichtigste Instrument der direkten Förderung sind die forstwirtschaftlichen Maßnahmen im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe des Bundes und der Länder „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“. Für die Förderung der Forstwirtschaft im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe haben Bund und Länder 1995 rund 151 Mio. DM aufgewendet.

Ein umfassendes Netzwerk von Schutzgebieten nach dem Forst-, Naturschutz-, Wasser- und Jagdrecht unterstützt ökologische Ziele. Hier werden Bewirtschaftungsmaßnahmen auf die Schutzziele abgestimmt und eventuelle Nutzungsbeschränkungen festgelegt. Darüber hinaus werden Maßnahmen zur Generhaltung im Rahmen eines speziellen Bund/Länderprogramms durchgeführt.

Ausweitung der Waldfläche

Wegen der vielfältigen positiven Wirkungen des Waldes für die Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, für die Regenerations- und Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, für den Artenschutz, für das Klima und für die Naherholung, ist die weitere Ausdehnung der Waldfläche vor allem in waldarmen Gebieten ein besonderes Anliegen sowohl der Agrarpolitik als auch der Umweltpolitik.

Die Erstaufforstung wird in Deutschland bereits seit 1975 im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ gefördert. Dabei wird besonderer Wert auf die Anlage von naturnahen Laub- und Mischwäldern gelegt.

Die 1991 eingeführte Erstaufforstungsprämie, durch die Land- und Forstwirten maximal 20 Jahre lang eine Prämie als Ausgleich für Einkommensverluste gewährt wird, soll diese Entwicklung unterstützen. Die Höhe dieser Prämie kann seit 1993 unter bestimmten Voraussetzungen jährlich über 1 000 DM je Hektar betragen, wobei eine Staffelung nach Baumarten und Standortgüte erfolgt. Die jährliche Aufforstung konnte dadurch auf eine Höhe von derzeit ca. 6 000 Hektar gesteigert und damit gegenüber Ende der achtziger Jahre verdoppelt werden.

Die Erstaufforstung unterliegt einer Genehmigungspflicht. Im Genehmigungsverfahren werden die Eigentümerinteressen mit den Erfordernissen der Raumordnung und Landesplanung abgewogen. Zugleich wird sichergestellt, daß die Belange des Naturschutzes (z. B. Bewahrung wertvoller Nichtwaldbiotope) gewahrt bleiben.

Ausweisung von Schutzgebieten

5 Prozent der Waldfläche (591 300 Hektar), einschließlich der Waldflächen in Biosphärenreservaten, stehen unter strengem Schutz nach Forst- oder Naturschutzrecht. Die verschiedenen Schutzkategorien überschneiden sich allerdings häufig. Nationalparke, Naturschutzgebiete, Waldschutzgebiete und Naturwaldreservate unterliegen Schutzverordnungen, die die Nutzung zum Teil erheblich einschränken. Vornehmlich im Staatswald der Länder sind Naturwaldreservate eingerichtet worden. Diese Waldflächen bleiben der natürlichen Entwicklung überlassen und dienen der Forschung, dem Naturschutz, der Erhaltung genetischer Ressourcen und als Demonstrationsflächen. Erhaltenswerte historische Waldformen sowie repräsentative oder seltene Waldgesellschaften werden nach Forstrecht als Waldschutzgebiete ausgewiesen.

Internationale Maßnahmen

Auf der Rio-Konferenz 1992 wurde erstmals weltweit ein politischer Konsens zu Waldschutzfragen erreicht. Die nicht rechtsverbindliche Walderklärung von Rio und Kapitel 11 der Agenda 21 enthalten Grundsätze zur Bewirtschaftung, Erhaltung und nachhaltigen Entwicklung von Wäldern und ist eine

tragfähige Grundlage für weitere konkrete Maßnahmen. Alle Länder sind danach aufgerufen, Maßnahmen zum Schutz, zur Verbesserung bzw. zur Wiederherstellung und Ausdehnung der Wälder zu treffen.

Aufbauend auf die Rio-Beschlüsse wurden auf der Pan-europäischen Ministerkonferenz zum Schutz der Wälder in Europa, die 1993 in Helsinki stattfand, die Anforderungen an eine nachhaltige Waldbewirtschaftung in Europa weiter konkretisiert. Danach umfaßt eine nachhaltige Waldbewirtschaftung die Betreuung von Waldflächen und ihre Nutzung in einer Art und Weise, die die biologische Vielfalt, die Produktivität, die Verjüngungsfähigkeit, die Vitalität sowie die Fähigkeit erhält, gegenwärtig und in Zukunft wichtige ökologische, wirtschaftliche und soziale Funktionen auf lokaler, nationaler und globaler Ebene zu erfüllen, ohne dabei anderen Ökosystemen Schaden zuzufügen.

Seither sind eine Vielzahl von Prozessen und Initiativen sowie konkreten Umsetzungsmaßnahmen auf supranationaler und internationaler sowie auf nationaler Ebene in Gang gesetzt worden, die auch künftig fortgeführt und weiter verbessert werden müssen, um dauerhafte Wirkung erzielen zu können. Bei den Vereinten Nationen wird die Sondergeneralversammlung 1997 zu beraten und zu entscheiden haben, mit welchen fachlichen, finanziellen und institutionellen Maßnahmen die internationale Staatengemeinschaft die bisherigen Anstrengungen zur Erhaltung der Wälder weltweit stärken kann. Vorschläge hierzu erarbeitet der eigens hierfür eingesetzte „Intergovernmental Panel on Forests“.

6. Fischwirtschaft

Fischwirtschaft und Umwelt stehen in enger Wechselwirkung zueinander. Eine verlässliche Zukunft für die Fischwirtschaft kann deshalb nur gesichert werden, wenn die Fischerei langfristig im Einklang mit der Natur und nicht gegen die Erfordernisse des Meeresumweltschutzes betrieben wird.

Die Fischerei ist abhängig von einer intakten Umwelt, beeinflusst die maritime Umwelt aber auch selbst. National wie international gilt es daher, wirtschaftliche Erfordernisse und Erfordernisse des Meeresumweltschutzes besser als bisher miteinander in Einklang zu bringen. Von entscheidender Bedeutung ist dabei die Gewährleistung eines verlässlichen Gleichgewichtes zwischen Fischereiaufwand und der Sicherung der Fischbestände.

Zielsetzungen der Bundesregierung zur Verwirklichung einer nachhaltigen Fischwirtschaft:

- sichere Versorgung der Bevölkerung mit Fischereierzeugnissen
- langfristige Erhaltung und erforderlichenfalls Wiederaufbau der Fischbestände
- Einklang zwischen Fischerei und Meeresumweltschutz
- Sicherung der Landeskultur in den von der Fischerei abhängigen Küstenregionen

Das Leitbild einer nachhaltigen, umweltgerechten Entwicklung im Bereich der Meeresumwelt einschließlich der Fischerei ist bereits seit vielen Jahren Gegenstand internationaler Konventionen bzw. Konferenzen. Hervorzuheben sind die Beschlüsse der Internationalen Nordseeschutz-Konferenzen (INK) und die Aktivitäten im Rahmen der Vereinten Nationen.

Im Rahmen des Umweltprogramms der Vereinten Nationen (UNEP) und der Kommission für Nachhaltige Entwicklung (CSD) wurden folgende Grundsätze einer nachhaltigen, umweltgerechten Fischwirtschaft beschlossen:

- Schutz der lebenden Meeresressourcen und der biologischen Vielfalt des Meeres nach dem Vorsorgegrundsatz,
- Wiederaufbau gefährdeter Fischbestände und Sicherung einer nachhaltigen Nutzung aller Fischbestände,
- angemessene finanzielle, wissenschaftliche und technologische Kooperation mit Entwicklungsländern zur Absicherung dieser Ziele.

Der Bereich „Ozeane und Internationales Seerecht“ soll Gegenstand einer regelmäßigen Überprüfung der erreichten Fortschritte beim Meeresumweltschutz durch die CSD werden. Mit der Bestätigung des in Washington beschlossenen Aktionsprogramms durch die CSD sind die vorerwähnten Ziele im Rahmen der Vereinten Nationen für alle beteiligten Staaten verbindlich geworden.

Im August 1995 wurde in New York das Abkommen der Vereinten Nationen über die Erhaltung und Bewirtschaftung von gebietsübergreifenden Fischbeständen und weit wandernden Arten beschlossen, das inzwischen von einer Vielzahl von Staaten einschließlich Deutschland sowie von der Europäischen Union gezeichnet wurde. Das Abkommen dient der Verbesserung der Fangdisziplin vor allem in internationalen Gewässern, der Vermeidung fischereipolitischer Konflikte (wie zwischen EU/Kanada im Frühjahr 1995 über die Fischerei im Nordwest-Atlantik) und der Verhinderung negativer seerechtlicher Entwicklungen, wie etwa der einseitigen Ausweitung nationaler 200-Seemeilen-Wirtschaftszonen.

Das Abkommen hebt den wesentlichen Beitrag hervor, den die Fischwirtschaft zur Einkommenssicherung, zur Gesundheit und zur Nahrungssicherheit der Völker leistet, darunter vor allem zahlreicher Länder mit niedrigem Einkommen und geringen Nahrungsmittelressourcen. Vor diesem Hintergrund hilft die Bundesregierung im Rahmen ihrer Entwicklungszusammenarbeit einer Reihe von Ländern bei der Verwirklichung nachhaltiger Bewirtschaftungskonzepte von Fischbeständen.

Innerhalb der Europäischen Union bietet das gemeinsame Fischereirecht derzeit rechtlich alle Möglichkeiten, die notwendigen Schritte in Richtung auf eine verantwortungsvolle und umweltverträgliche Fischerei zu ergreifen. Die für März 1997 vorgesehene Konferenz der Umwelt- und der Fischereiminister der Internationalen Nordseeschutz Konvention bietet der Gemeinschaft die Möglichkeit, aus umweltpolitischer Sicht Anregungen zur entsprechen-

den Ergänzung der gemeinsamen Fischereipolitik zu geben. Die Vorbereitungen für diese Konferenz sind unter gemeinsamer Federführung von Bundeslandwirtschaftsministerium und Bundesumweltministerium derzeit angelaufen.

Weltweit wird die Verwirklichung der erwähnten Ziele wesentlich davon abhängen, welche Priorität die Sondergeneralversammlung der Vereinten Nationen 1997 der regelmäßigen Überprüfung der Fortschritte im Bereich der Ozeane und des Internationalen Seerechts durch die CSD einräumt. Deutschland setzt sich mit Nachdruck für strenge und verbindliche Regelungen auf internationaler Ebene ein.

7. Raum- und Siedlungsentwicklung

Raumentwicklung

Die Raumentwicklung in Deutschland wird maßgeblich durch längerfristig wirksame gesellschaftliche und ökonomische Trends bestimmt. Wichtige Faktoren sind die Bevölkerungsentwicklung und Veränderungen in der Wirtschaftsstruktur, die zu geänderten Anforderungen an betriebliche Standorte, an Verkehrsverbindungen und die räumliche Vernetzung führen können.

Mit 228 Menschen pro km² gehört Deutschland zu den dicht besiedelten Ländern Europas. Bis zum Jahr 2000 wird aufgrund von Zuwanderungen mit einem weiteren leichten Anstieg der Bevölkerung von 81,8 (1995) auf 82,2 Mio. Menschen gerechnet.

Derzeit entfallen rd. 11 Prozent der Fläche Deutschlands auf Siedlungsflächen und Verkehrswege. Das bedeutet gegenüber den 50er Jahren beinahe eine Verdoppelung. Die „Flächeninanspruchnahme“ ist in den vergangenen Jahrzehnten in etwa linear zur wirtschaftlichen Entwicklung verlaufen. Um die ökologischen Funktionen der Fläche langfristig zu erhalten, zu regenerieren und zu verbessern, strebt die Bundesregierung eine deutliche Entkopplung von Flächeninanspruchnahme und Wirtschaftswachstum an.

Deutschland verfügt traditionell über ein differenziertes Instrumentarium, um raumbezogene Planungen zu koordinieren. Aufgabe der Raumordnung ist es, die naturgegebenen Raumfunktionen und die vielen Nutzungsansprüche an den begrenzten Raum gerecht gegeneinander abzuwägen.

Das Raumordnungsgesetz des Bundes bezieht sich in seinen Grundsätzen ausdrücklich auch auf den Umweltschutz. Es geht darum,

- die Vielfalt der Kulturlandschaft zu schützen,
- die natürlichen Lebensgrundlagen zu sichern und
- die Gestaltungsmöglichkeiten der Raumnutzung langfristig offenzuhalten.
- Wasser, Grund und Boden sollen sparsam und schonend genutzt, Freiräumen für die Naherholung und für den ökologischen Ausgleich erhalten werden.

Das Prinzip der nachhaltigen Entwicklung bildet die Richtschnur für die Erarbeitung von räumlichen Leitbildern, themenbezogenen Entschliefungen und Handlungsprogrammen. Diese werden eigenständig von den Ländern und Regionen insbesondere durch die Raumordnungspläne umgesetzt. Die hier festgelegten Ziele sind für Behörden verbindlich und lösen Anpassungspflichten für die Planungen der Gemeinden aus.

1995 hat die Ministerkonferenz für Raumordnung, in der Bund und Länder vertreten sind, den neuen Raumordnungspolitischen Handlungsrahmen beschlossen. Auf vier Handlungsfeldern stehen zehn Schwerpunkte im Zentrum raumordnungspolitischer Aktivitäten, unter ihnen

- die Stärkung der Region als Umsetzungsebene: Im Vordergrund steht die Erarbeitung und Erprobung neuer Konzepte und Instrumente für eine nachhaltige Siedlungsentwicklung und einen wirksamen Ressourcenschutz sowie für einen Abbau von Überlastungen und eine bessere planerische Zusammenarbeit
- die europäische Dimension: Die raumordnerische Zusammenarbeit in der Europäischen Union soll im Sinne des Subsidiaritätsprinzips weiterentwickelt und die Funktion der Europäischen Metropolregionen in Deutschland gestärkt werden. Eine „nachhaltige und ausgewogene Entwicklung“ wurde 1994 als Hauptziel der „Grundlagen einer Europäischen Raumentwicklungspolitik“ vom informellen Raumordnungsministerrat gebilligt. Dieses Papier bildet die Basis für ein künftiges Europäisches Raumentwicklungskonzept.
- die Kooperation mit besonders bedeutsamen raumwirksamen Fachplanungen: im Vordergrund steht die Lösung von Zielkonflikten zwischen der Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen und der Entlastungen von hoch verkehrsbelasteten Räumen.
- die Ausgestaltung des Raumordnungsrechts: Der Entwurf für ein neues Raumordnungsgesetz sieht als Leitvorstellung der Raumordnung die nachhaltige Raumentwicklung vor, die die sozialen und wirtschaftlichen Ansprüche an den Raum mit seinen ökologischen Funktionen in Einklang bringt.

Zu diesen Schwerpunktbereichen haben Bund und Länder z. T. mit weiteren Akteuren gemeinsame Arbeiten aufgenommen und erste Modellprojekte in Gang gesetzt.

Siedlungsentwicklung

Die globale Aufgabe der nachhaltigen Entwicklung hat Konsequenzen für die Siedlungspolitik auf nationaler, regionaler und auch lokaler Ebene. Im Mittelpunkt der zweiten VN-Konferenz über Menschliche Siedlungen (HABITAT II), die im Juli 1996 in Istanbul stattfand, standen die Themen „Angemessene Unterkunft für alle“ und „Nachhaltige Entwicklung in einer Welt zunehmender Verstädterung“. Das Leitbild der nachhaltigen Stadtentwicklung wurde von allen teilnehmenden Staaten anerkannt und festgeschrieben. Städte müssen demnach auf solider wirt-

schaftlicher und sozialer Basis eine gesunde Lebensumwelt bieten und zum Erhalt natürlicher Ressourcen und Ökosysteme beitragen.

Für die Ausgestaltung dieses Leitbilds ergeben sich drei Ansatzpunkte:

- Effizientere Nutzung von Wasser-, Rohstoff- und Energieressourcen, Vermeidung von Lärm- und Schadstoffemissionen im Rahmen einer vorsorgenden städtischen Umweltpolitik
- Organisation der stofflichen Austauschprozesse der Stadt mit ihrem Umland: Hierzu gehören die Verkehrsströme der Berufspendler und der Erholungssuchenden ebenso wie die Bereitstellung von Trinkwasser und Nahrungsmitteln. Integrierte Raumentwicklungskonzepte für Stadt und Umland sind von zentraler Bedeutung für die Vermeidung und Verlagerung von Verkehrsströmen.
- Verbesserung der räumlichen Nutzungs- und Ordnungsstrukturen: Hierzu gehören die bauliche Verdichtung u. a. durch Nutzung von Brach- und Konversionsflächen, Nutzungsmischung sowie die Durchführung von Ausgleichsmaßnahmen für die Inanspruchnahme von Freiflächen.

Eine hohe Siedlungsdichte, die Durchmischung der Funktionen Wohnen, Arbeiten, Erholen und Versorgen sowie die Herausbildung mehrerer Zentren werden als räumliche Ordnungsprinzipien einer nachhaltigen Stadtentwicklung angestrebt. Die Vitalisierung der Städte hat Vorrang vor der Stadterweiterung, die gleichwohl auch in Zukunft nicht zu vermeiden sein wird.

Zur Durchsetzung derartiger siedlungsstruktureller Leitvorstellungen sind neben den bewährten Instrumenten der räumlichen Planung integrative Konzepte und Kooperationsstrategien genauso notwendig wie finanzielle Anreize für Akteure. In diesem Zusammenhang sind die laufende Novellierung des Baugesetzbuches, des Raumordnungsgesetzes und der Baunutzungsverordnung von besonderer Bedeutung.

8. Tourismus

Die Freizeitgestaltung hat in den vergangenen Jahren für den überwiegenden Teil der Bevölkerung in Deutschland einen immer größeren Stellenwert gewonnen. Das zeitliche und finanzielle Freizeitbudget privater Haushalte hat in den vergangenen 20 Jahren deutlich zugenommen. Je nach Einkommenssituation erreichen die Freizeitausgaben 10 bis 20 Prozent der Haushaltsausgaben. Hieraus haben sich für den Dienstleistungssektor zahlreiche neue Betätigungsfelder ergeben, die auch zu zusätzlichen Arbeitsplätzen geführt haben.

Auch in der subjektiven Wertschätzung der Bevölkerung nimmt die Freizeit einen hohen Rang ein. Die Art der Freizeitgestaltung ist geprägt durch das Streben nach Gesundheit, Fitness, sozialen Kontakten und nach Erlebnis.

Der deutliche Trend zur Ausübung von Freizeitaktivitäten in der freien Natur führt zu einer zunehmenden Urbanisierung attraktiver Natur- und Kulturräume. Besonders betroffen sind das Hochgebirge und die Küsten, wo für viele Erholungssuchende Beherbergungs- und Nutzungsmöglichkeiten geschaffen wurden.

Parallel zur Entwicklung neuer Freizeitgeräte läßt sich ein Trend zu Sportaktivitäten in unberührten Gebieten und unter extremen Bedingungen beobachten. Häufig führt dies zur Beanspruchung ökologisch wertvoller Bereiche mit negativen Folgen für störepfindliche Tierarten sowie zu einer nachhaltigen Schädigung der Vegetation oder einer Erhöhung der Erosionsgefährdung.

Ziele der Erholungsvorsorge in Deutschland sind

- die Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft
- die Erhaltung und Entwicklung geeigneter Erholungsgebiete sowie
- die Sicherung des Zugangs zur Landschaft.

Landschaftsschutzgebiete und Naturparke, die von den Ländern ausgewiesen werden, sind Gebiete, die sich wegen ihrer landschaftlichen Voraussetzungen für die Erholung besonders eignen und für die Erholung oder den Fremdenverkehr vorgesehen sind. Gleichzeitig können sich hier besondere Konflikte zwischen Naturschutz und Erholungsvorsorge ergeben.

Im Rahmen des Bundeswettbewerbs Deutscher Naturparke, den das Bundesumweltministerium gemeinsam mit dem Verband Deutscher Naturparke durchführt, werden beispielhafte Lösungen einer naturschutzverträglichen Erholungsvorsorge prämiert.

Wichtige Maßnahmen zur umweltgerechten Erholungsvorsorge sind:

- Durchsetzung der allgemeinen umweltrechtlichen Anforderungen bei der Planung und dem Bau von Umweltschutz-Infrastruktur (Umweltvorschriften bezüglich Lärm, Trinkwasser, Badegewässer, Abwasserbehandlung und Luftemissionen)
- räumliche Nutzungs- und Entwicklungsplanung auf der Ebene der Länder und Gemeinden
- Ausweisung von Vorrangbereichen für den Naturschutz und der naturorientierten Erholung im Rahmen von Zonierungskonzepten
- Bereitstellung von Tourismusangeboten im Siedlungsbereich zur Entlastung der Landschaft (z. B. Freizeitparks, Klettergärten)
- Vermeidung und Verminderung von Lärm und Abgasemissionen in Erholungsgebieten (Regelungen im Straßenverkehrsnetz/Straßenverkehrsordnung, kommunale Verkehrskonzepte, Modellversuche in Kur- und Badeorten)
- zeitliche Staffelung der Schulferienzeiten

Küstenregionen und Berggebiete werden durch entsprechende Verordnungen der Länder geschützt. Nahezu 100 Prozent der deutschen Nordseeküste (insbesondere das Wattenmeer) und etwa 40 Prozent der deutschen Ostseeküste sind als Nationalparke, UNESCO-Biosphärenreservate und Naturparke ausgewiesen. In den Hoch- und Mittelgebirgsregionen befinden sich die Nationalparke Berchtesgaden, Bayerischer Wald, Sächsische Schweiz und Hochharz. Im Rahmen des Ramsar-Übereinkommens stehen 209 570 Hektar des niedersächsischen Wattenmeers unter Schutz

Für das Wattenmeergebiet an der Nordseeküste werden im Rahmen der trilateralen Wattenmeerzusammenarbeit sog. „Integrierte Managementpläne“ erarbeitet. Für einen wirksamen Schutz des sensiblen Ökosystems der Alpen wurden Durchführungsprotokolle zur Alpenkonvention von 1991 vereinbart, in denen u. a. die Bereiche Naturschutz und Landschaftspflege, Raumplanung und nachhaltige Entwicklung, Berglandwirtschaft und Tourismus geregelt werden. In Bayern sind die notwendigen Schutzmaßnahmen im Alpenplan zusammengefaßt.

Der Förderung des Landtourismus dienen verschiedene Maßnahmen wie die Einführung eines Gütezeichens „Urlaub auf dem Bauernhof“, die Durchführung von Wettbewerben (z. B. „Unser Dorf soll schöner werden“, Bundeswettbewerb Deutscher Naturparke) sowie Fördermaßnahmen im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe von Bund und Ländern „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“.

Eine nachhaltige und umweltgerechte Bewältigung von Konflikten zwischen Umweltschutz und Freizeit erfordert die Mitwirkung aller gesellschaftlichen Gruppen. Zusammenarbeit, Überzeugung und Motivation sind entscheidend für Verhaltensänderungen bei Verbrauchern und Anbietern von Leistungen in den Bereichen Freizeit und Urlaub.

Die Bundesregierung unterstützt Bemühungen der Reiseveranstalter, Hotels und Fremdenverkehrsgemeinden um einen sanften Tourismus, der neben den Umweltbelangen auch wirtschaftliche und soziale Aspekte umfaßt. Wichtige Instrumente zur Förderung eines „sanften“ Tourismus sind die Durchführung von Wettbewerben und die Entwicklung und Verbreitung von Gütesiegeln.

Die Arbeitsgruppe „Tourismus und Umwelt“ des Bundeswirtschaftsministeriums hat 1993 einen ersten Bericht zum Thema „Tourismus und Umwelt – Förderung eines umweltschonenden touristischen Angebots“ vorgelegt, in dem das Spannungsfeld zwischen Tourismus und Umweltbelangen näher analysiert wird und Empfehlungen für konkrete Umweltschutzmaßnahmen der Tourismuswirtschaft ausgesprochen werden.

Internationale Maßnahmen

Für März 1997 hat die Bundesregierung zu einer internationalen Konferenz der Umweltminister zum

Thema Nachhaltiger Tourismus eingeladen. Sensible, und für die biologische Vielfalt wichtige Ökosysteme wie z. B. Gebirge, Strände, Korallenriffe und kleine Inseln sind in der Regel zugleich touristische Anziehungspunkte. Den Ergebnissen der Konferenz kommt deshalb insbesondere im Rahmen der internationalen Anstrengungen zur Erhaltung der biologischen Vielfalt Bedeutung zu.

Das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) hat im Rahmen seiner entwicklungspolitischen Bildungsarbeit spezielles Informationsmaterial für deutsche Ferntouristen entwickelt, in dem für einen sozial und ökologisch verträglichen Tourismus geworben wird. Eine interdisziplinäre Expertengruppe hat zudem im Auftrag des BMZ speziell für Entwicklungsländer ein Konzept für einen umweltverträglichen Tourismus entwickelt, das den Schutz attraktiver Naturräume durch eine kontrollierte touristische Nutzung bei größtmöglicher lokaler Beteiligung der Bevölkerung zum Ziel hat.

Sport und Umwelt

Gemeinsam mit dem Deutschen Sportbund und dem Deutschen Naturschutzring hat das Bundesumweltministerium 1992 das „Handbuch Sport und Umwelt“ herausgegeben. Mit ihm sollen gegenseitiges Verständnis gefördert und zugleich wichtige Hilfestellung bei der Lösung von Konflikten zwischen Umwelt und Sport gegeben werden.

Mit den speziellen umweltrelevanten Trends im Freizeitverhalten, die insbesondere mit der Einführung und dem Gebrauch neuartiger Sportgeräte zusammenhängen, befaßt sich ein beim Bundesumweltministerium gebildeter Arbeitskreis „Sport und Umwelt“. Zur Vorbereitung sind in einem wissenschaftlichen Gutachten Grundlagenmaterialien zusammengestellt und mit Blick auf internationale Trends und Entwicklungen bewertet worden.

9. Gesundheit

Der Schutz der menschlichen Gesundheit war der Ausgangspunkt des Umweltschutzes in Deutschland. Die Themen Nachbarschaftsschutz und Arbeitsschutz beherrschten die umweltpolitische Diskussion bis in die 1960er Jahre hinein. Erst später wurde die Notwendigkeit erkannt, auch Tier- und Pflanzenarten, Ökosysteme wie den Wald oder die Meere und sogar das Weltklima vor menschlichen Eingriffen zu schützen.

Der Gefährdung der menschlichen Gesundheit durch Umweltrisiken sei es durch die normalen Produktions- und Verkehrsabläufe, sei es durch Störfälle gilt jedoch nach wie vor die stärkste Aufmerksamkeit der Bürger. Die umweltpolitischen Maßnahmen haben zu einem hohen Schutzniveau für die menschliche Gesundheit geführt. Neue Erkenntnisse über die Auslösung von bestimmten Krebserkrankungen und Allergien durch stoffliche Belastungen sowie die vermuteten Wirkungen bestimmter Substanzen auf den menschlichen Hormonhaushalt (Rückgang der

Fruchtbarkeit bei Männern) geben dem Thema Umwelt und Gesundheit anhaltende Aktualität.

Hauptaufnahme-pfade für gesundheitsschädliche Substanzen sind Trinkwasser, Nahrungsmittel und Atemluft. Gesundheitsschutz hängt deshalb eng mit den Problemen der Gewässerreinigung, des Immissions-schutzes und des Lebensmittelschutzes zusammen. Weitere umweltbedingte Gesundheitsrisiken stellen der Lärm mit seinen lange Zeit unterschätzten Wirkungen auf Herz und Kreislauf sowie die Wirkungen dar, die von radioaktiven Stoffen und von elektromagnetischen Feldern ausgehen. Hierzu wird auf die entsprechenden Kapitel im Teil B verwiesen.

Der Schwerpunkt der Maßnahmen der Bundesregierung zur Reduzierung von stofflichen Belastungen liegt auf der gezielten Erforschung von Wirkungszusammenhängen einerseits und abgestuften chemikalienrechtlichen Eingriffen andererseits, die vom Verbot bis zu bestimmten Verarbeitungs- und Verwendungsaufgaben für bestimmte Stoffe reichen. Zwar konnte die stoffliche Hintergrundbelastung durch eine fortlaufende Minimierung von Emissionen in Luft und Gewässer sowie durch eine anspruchsvolle Abfallentsorgung in den vergangenen Jahrzehnten erheblich reduziert werden, dennoch wurden immer wieder neue Gefährdungspotentiale entdeckt.

So wurde die umweltpolitische Debatte seit den 80er Jahren beispielsweise sehr stark durch einzelne gesundheitsgefährdende Substanzen bestimmt. Zu nennen sind insbesondere Asbest, Formaldehyd, Dioxine, PCB und PCP sowie Isoliermaterialien aus Glas- und Mineralwolle, die jeweils mit bestimmten Krankheitsbildern in Verbindung gebracht werden.

Zu höheren Konzentrationen dieser Substanzen kommt es in der Regel bei der industriellen Verarbeitung sowie, bedingt durch Baustoffe oder den Gebrauch bestimmter Konsumartikel, in Innenräumen. Maximale Arbeitsplatzkonzentrationen werden von der MAK-Kommission festgelegt. Zur Verbesserung der Luftqualität in Innenräumen hat die Bundesregierung 1992 eine umfassende Konzeption erarbeitet. Das Thema Luftverunreinigungen in Innenräumen hat dem produktbezogenen Umweltschutz zusätzliche Bedeutung verliehen. In fast allen Lebensbereichen kann die individuelle Gefährdungssituation durch Verwendung schadstoffarmer Produkte reduziert werden. Entscheidend ist hierfür u. a. die Weiterentwicklung der Produktkennzeichnung.

Wichtige Erkenntnisse über die Belastung der Bevölkerung durch chemische Stoffe haben die zwischen 1985 und 1992 durchgeführten drei sogenannten Umweltsurveys erbracht, die ein detailliertes, nach Geschlecht, Alter und Region differenziertes Bild über die Schadstoffbelastung im häuslichen Bereich bei einer repräsentativen Bevölkerungsgruppe vermitteln. 1985 wurde die „normale“ Belastung der Allgemeinbevölkerung mit einer Reihe von Schadstoffen aus der Umwelt erstmals in repräsentativer Form ermittelt. 1991/92 wurde ein Umweltsurvey Ost durchgeführt, der u. a. Daten über die Grundbelastung der Bevölkerung mit ausgewählten Umweltschadstoffen, vor allem mit Schwermetallen, lieferte. Dabei traten auch Unterschiede zwischen alten und neuen Ländern zutage, die mit dem Stand des Immissions-schutzes, aber

auch mit bestimmten Materialverwendungen und Lebensgewohnheiten in Zusammenhang gebracht werden können. Zusätzliche Erkenntnisse, auch im Bereich der gesundheitlichen Umweltbelastungen, werden vom Aufbau eines Krebsregisters erwartet, das eine auch räumlich differenzierte Erfassung von Krebsfällen vorschreibt. Das entsprechende Gesetz wurde 1994 verabschiedet.

Um Wirkungszusammenhänge zwischen Gesundheitsschäden und stofflichen Belastungen auch rückwirkend rekonstruieren zu können, nachdem sich eine über lange Zeit hinweg verwendete Substanz als schädlich erwiesen hat, betreibt das Umweltbundesamt eine Umweltprobenbank. Darin werden ökologisch repräsentative Umwelt- und Humanorganproben gesammelt, auf 40 umweltrelevante Stoffe hin analysiert und dauerhaft so eingelagert, daß eine chemische Veränderung ausgeschlossen ist. So können auch zu späteren Zeitpunkten Konzentrationen oder Folgeprodukte von Stoffen ermittelt werden, die zur Zeit der Probenahme noch nicht bekannt oder noch nicht analysierbar waren oder nicht für bedeutsam gehalten wurden.

Die Zeitreihen der Eingangsanalysen und die Möglichkeiten des analytischen Rückgriffs erlauben Bewertungen und Prognosen, die zu einer bedeutenden Grundlage für die Prioritätensetzung umweltpolitischer und umweltmedizinischer Maßnahmen werden können.

Um ein Gesamtkonzept für den Bereich „Umwelt und Gesundheit“ zu verwirklichen, haben die europäischen Umwelt- und Gesundheitsminister auf der Zweiten Europäischen Konferenz Umwelt und Gesundheit 1994 in Helsinki beschlossen, in ihren Ländern nationale Aktionspläne für Umwelt und Gesundheit zu entwickeln. Auf dieser Grundlage haben das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und das Bundesministerium für Gesundheit damit begonnen, ein gemeinsames Aktionsprogramm „Umwelt und Gesundheit“ für Deutschland zu erarbeiten.

Das Aktionsprogramm „Umwelt und Gesundheit“ verfolgt das Ziel, den Bereich des gesundheitlichen Umweltschutzes und der Umweltmedizin im Rahmen einer Gesamtstrategie auf eine breitere, den aktuellen und zukünftigen Erfordernissen entsprechende Basis zu stellen. Das Programm soll u. a. folgende Aktivitäten beinhalten:

- Bewertung des Stellenwertes bekannter und vermuteter gesundheitlicher Umweltrisiken mit dem Ziel einer sachgerechten Prioritätensetzung
- Erarbeitung einer Gesamtdarstellung „Umwelt und Gesundheit in Deutschland“
- Entwicklung eines umfassenden Konzeptes für Risikobewertung und Risikokommunikation
- Förderung der wissenschaftlichen Weiterentwicklung der Umweltmedizin
- Aufbau eines Informationsnetzwerkes „Umwelt und Gesundheit“
- Identifizierung von Forschungsprioritäten
- Intensivierung der internationalen Zusammenarbeit

10. Forschung und technologische Entwicklung

Politik für eine nachhaltige Entwicklung bedarf der wissenschaftlichen Vorbereitung und Absicherung. Bei der Definition von Nachhaltigkeitszielen fällt der Wissenschaft die Aufgabe zu, zum einen Erkenntnisse über den Zustand und die Belastbarkeit der Umwelt beizusteuern und zum anderen Handlungsoptionen für politische Entscheidungen aufzuzeigen, die ökologische, ökonomische und soziale Bedingungen gleichgewichtig berücksichtigen. Dies bedeutet, daß Wissenschaft und Forschung enger als bisher in die politischen und gesellschaftlichen Entscheidungsprozesse für eine nachhaltige Entwicklung einzubeziehen sind.

Übergeordnetes Ziel des neuen Umweltforschungsprogramms der Bundesregierung ist es, in Wissenschaft und Wirtschaft Forschungs- und Entwicklungsarbeiten einzuleiten, die Handlungsmöglichkeiten und Wege zur Vermeidung unerwünschter Belastungen und zur nachhaltigen Nutzung der Umwelt durch Wirtschaft und Gesellschaft aufzeigen. Als aussichtsreich ermittelte Wege sollen modellhaft zusammen mit Anwendern erprobt und so für die breite Umsetzung national wie international verfügbar gemacht werden. Vorrangige Zielrichtung einer nachhaltigen Entwicklung im Sinne des Programms ist eine wohlstandsentsfaltende wirtschaftliche und soziale Entwicklung, die so zu gestalten ist, daß die Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes dauerhaft erhalten werden kann.

Die Bundesregierung wendet jährlich über 1 Mrd. DM für Umweltforschung und die Entwicklung von Umweltechniken auf. Davon entfallen 800 Mio. DM auf das Bundesforschungsministerium, wovon rd. 400 Mio. DM für die direkte Projektförderung eingesetzt werden, 400 Mio. DM werden für die gemeinsam mit den Bundesländern finanzierten außeruniversitären Forschungseinrichtungen bereitgestellt. 200 Mio. DM werden insbesondere von den Bundesministerien für Umwelt, für Verkehr und für Wirtschaft für die Ressortforschung im Umweltbereich eingesetzt.

Deutschland wird im Hinblick auf Forschung und Entwicklung im Umweltbereich eine international führende Position zugemessen. Die Bundesregierung beabsichtigt, diese Führungsposition zu halten und in prioritären Bereichen auszubauen.

Inhaltlich konzentriert sich das Umweltforschungsprogramm auf drei prioritäre Themenfelder:

- zukunftsverträgliche Gestaltung der Umwelt
- nachhaltiges Wirtschaften und
- Umweltbildung

Zukunftsverträgliche Gestaltung der Umwelt

Die Bundesregierung räumt der Entwicklung von Umweltgestaltungs- und Umweltnutzungskonzepten Priorität vor der Ursachen- und Wirkungsforschung ein. Bei den letztgenannten Bereichen liegt bereits umfangreiches Wissen vor, das jetzt Ausgangspunkt

für die Entwicklung von Gestaltungs- und Nutzungskonzepten wird

Gestaltungs- und Handlungsmöglichkeiten bestehen vor allem im konkreten Lebensumfeld des Menschen, in den Städten, in den industriell geprägten Ballungsräumen, aber auch bei den für die Ernährungssicherung wichtigen ländlichen Räumen. In diesen durch unterschiedliche Nutzungen geprägten Lebensräumen werden die Auswirkungen nicht-umweltgerechten Handelns zuerst sichtbar. Hier ist der Problemdruck, die Veränderungsgeschwindigkeit und die Gefahr kurz- bis mittelfristiger unreparierbarer Zerstörungen der natürlichen Lebensgrundlagen des Menschen am größten. Hier liegen gleichzeitig die Handlungs- und Gestaltungsmöglichkeiten, um schädlichen Einflüssen, die sich in der Addition langfristig auch auf das Gesamtsystem Erde auswirken können, auf der Verursacherseite entgegenzutreten zu können.

Durch die modellhafte Erarbeitung raumbezogener Nutzungs- und Gestaltungskonzepte sowohl für ländliche Gebiete als auch für Ballungsräume sollen Antworten zu der Leitfrage gefunden werden: „Wie kann die Umwelt – am Beispiel konkreter Regionen – als Lebensgrundlage für den Menschen funktionsfähig und dauerhaft erhalten werden?“

Die raumbezogene Entwicklung von Nutzungs- und Gestaltungskonzepten ist nicht auf Deutschland beschränkt. Weltweit auftretende Umweltprobleme sollen verstärkt in bilateraler Zusammenarbeit insbesondere mit Entwicklungs- und Transformationsländern aufgegriffen und gemeinsam Lösungswege erarbeitet werden.

Diese Forschung, die Wege zu einem nachhaltigen Umgang mit den Regionen aufzeigt, in denen wir leben, wohnen, arbeiten und unsere Freizeit verbringen, bedarf einer soliden Wissensbasis, die fortlaufend zu erweitern ist. Ein wichtiges Ziel dieses Fördermaßnahmen ist es, Orientierungswissen für umweltgerechtes Verhalten zu gewinnen und Risiken von Veränderungen in der Umwelt frühzeitig zu erkennen.

Nachhaltiges Wirtschaften

Die Bundesregierung will mit dem neuen Umweltforschungsprogramm Anreize für die Suche nach und die Realisierung von Lösungen für umweltgerechtes Wirtschaften schaffen und gezielte Maßnahmen zur Förderung dieses Prozesses einleiten. Ziel der Forschungsförderung ist es, mit Blick auf die Produzenten die Entwicklung umweltgerechter, innovativer Produkte, Herstellungsverfahren und Nutzungsformen voranzubringen und mit Blick auf die Konsumenten das Wissen über die Chancen und die unterstützenden Bedingungen für nachhaltiges Wirtschaften zu verbessern.

Die forschungspolitischen Maßnahmen der Bundesregierung zum nachhaltigen Wirtschaften konzentrieren sich auf folgende drei Schwerpunkte:

- Entwicklung integrierter Umwelttechnik, die sich insbesondere durch eine Verbesserung der Ener-

gie- und Ressourceneffizienz und eine Minderung von schädlichen Emissionen aus dem Produktionsprozeß auszeichnet

- **Nachsorgende Umwelttechniken:** Nachsorgende Umwelttechnik ist immer dann notwendig, wenn es nicht – oder noch nicht – möglich ist, die Entstehung von Umweltbelastungen an deren Quellen ausreichend oder nicht ausreichend kostengünstig zu unterbinden. Oft sind derartige Situationen durch eine Vielzahl kleiner, schlecht kontrollierbarer Emissionsquellen gekennzeichnet. Die weitere Förderung nachgeschalteter Umwelttechniken ist dort zweckmäßig, wo wesentliche Effizienzverbesserungen und Kostensenkungen erzielt werden können.
- **Neue Konzepte, Organisationsformen und Instrumente für nachhaltiges Wirtschaften:** Übergreifende Konzepte, die Produzenten, Konsumenten und staatliche Stellen auf freiwilliger Basis einbeziehen, sollen wissenschaftlich analysiert und bewertet werden. Die zu definierenden Modellprojekte können sich auf konkrete Regionen, Branchen oder Bedarfsfelder wie Ernährung beziehen.

Neben dem Umweltforschungsprogramm tragen weitere Forschungs- und Entwicklungsprogramme zur nachhaltigen Entwicklung bei. Zu nennen sind insbesondere das Rahmenprogramm Produktion 2000, das Energieforschungsprogramm, das Programm Materialforschung, das Programm Biotechnologie sowie die neu definierten Querschnittsprogramme Mobilität und Verkehr, und Dienstleistungen für das 21. Jahrhundert.

Forschung zur Umweltbildung

Es ist eine Langfristaufgabe, darauf hinzuwirken, daß vor allem Handlungsmöglichkeiten zur Verwirklichung einer nachhaltigen Entwicklung aufgegriffen werden, die sich durch neues Wissen und neue Techniken eröffnen. Dazu gehört auch die geistige Offenheit und Bereitschaft für notwendige Veränderungen. Diese Aufgabe ist nicht allein durch Gesetze oder Verordnungen zu erreichen. Eine langfristig angelegte Umweltbildung auf der Basis einer Ethik, die der Verantwortung des einzelnen für seine Lebenswelt eine unmittelbare Bedeutung einräumt, kann hierzu jedoch einen wichtigen Beitrag leisten. Sie kann das Klima für notwendige Innovationen verbessern. Eine Voraussetzung hierfür ist eine breite theoretische, methodische und didaktische Fundierung durch entsprechende Forschung und eine darauf gegründete Umsetzung in der schulischen, universitären und beruflichen Bildung (siehe auch Punkt 11).

Innovationen für eine nachhaltige Entwicklung

Forschung und technologische Entwicklung bilden die entscheidende Grundlage für Innovationen auf dem Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung. Dabei sind die Chancen, auf dem vielfältigen und dynamischen Hochtechnologiemarkt anspruchsvolle Arbeitsplätze in Deutschland zu schaffen, als besonders günstig anzusehen. Dies liegt in der Breite der technologischen Antriebskräfte begründet, da nahezu

alle Schlüsseltechnologien (z. B. Mikrosystemtechnik, Biotechnologie, Materialforschung, Fertigungstechnik, Lasertechnologie usw.) Anwendungsfelder auch im Umweltbereich haben. Hinzu kommen die erst zu Bruchteilen bekannten bzw. noch nicht ausgeschöpften Rationalisierungsreserven insbesondere des produktionsintegrierten Umweltschutzes, aber auch die Potentiale zur Effizienzsteigerung bei den nachgeschalteten Umwelttechniken. Schließlich gibt es in hoch entwickelten Industrieländern wie Deutschland mit ausgeprägtem Umweltbewußtsein die Möglichkeit, über die Nachfrageseite Innovationen zur nachhaltigen Entwicklung anzustoßen. Hierzu will vor allem die Umweltbildung einen Beitrag leisten.

11. Umweltbildung

Umweltbildung ist in einem umfassenden Sinne zu verstehen. Sie schließt Naturkunde ebenso ein wie Umwelterziehung und die umweltbezogene berufliche Ausbildung sowie das Hochschulstudium. Umweltbildung als Teil der Allgemein- und der Berufsbildung will den Menschen zu einem sachkundigen und verantwortlichen Umgang mit Natur und Umwelt befähigen.

Das Bundesbildungsministerium hat diese Thematik seit 1986 aufgenommen, Forschungsvorhaben im Rahmen der Weiterbildung vergeben, zahlreiche Modellversuche gefördert, Umweltwettbewerbe eingerichtet und den Entwurf eines Gesamtkonzeptes Umweltbildung in die Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung eingebracht. 1993 wurde von der Deutschen Forschungsgemeinschaft ein Schwerpunktprogramm unter dem Titel „Globale Umweltveränderungen: sozial- und verhaltenswissenschaftliche Dimensionen“ eingerichtet.

Ausgangsbasis für die Definition von Forschungsschwerpunkten zur Umweltbildung stellt das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung dar. Dadurch werden die bisherigen, an der Naturpädagogik und rein naturwissenschaftlich-technischen Fragen orientierten Konzepte schrittweise abgelöst. Geweckt werden soll das Denken in globalen Zusammenhängen und die Bereitschaft zur Übernahme von Verantwortung für zukünftige Generationen.

Neue Handlungsmöglichkeiten zur Lösung von Umweltproblemen eröffnen sich vor allem aus dem interdisziplinär erarbeiteten Wissen über die Wechselwirkungen zwischen natürlichen und zivilisatorischen Entwicklungen. Die Vermittlung muß sich an den Geboten der Sachlichkeit orientieren. Sie soll Verantwortung und Problembewußtsein wecken und Kreativität für Problemlösungen stimulieren. Die theoretische, methodische und didaktische Fundierung der Umweltbildung bedarf noch erheblicher Forschungsanstrengungen. Insbesondere sind neue Ansätze erforderlich, um tragfähige Brücken vom Wissen zum Handeln zu schlagen.

Freiwilliges Ökologisches Jahr

Ökologische Inhalte und Fragestellungen rücken mehr denn je in das Blickfeld der Jugendarbeit. Es setzt sich die Erkenntnis durch, daß sich die aktuellen Umweltprobleme ohne ein verstärktes Engagement des einzelnen nicht bewältigen lassen.

Mit dem „Freiwilligen Ökologischen Jahr“ wird jungen Menschen nach Abschluß von Schule oder Berufsausbildung Gelegenheit gegeben, durch praktisches Engagement im Umweltbereich Umweltwissen und Umweltbewußtsein zu erwerben. Damit erhalten sie zugleich eine wichtige Orientierungshilfe für die weitere berufliche Entwicklung.

Das Freiwillige Ökologische Jahr wurde als Modellversuch 1987 in Niedersachsen begonnen und 1993 bundesweit einheitlich geregelt. Derzeit sind über 1 100 Jungen und Mädchen im Rahmen des Freiwilligen Ökologischen Jahres in Projekten des Umwelt- und Naturschutzes tätig. Die Projektträger sorgen für Taschengeld, Unterkunft, Verpflegung, Arbeitskleidung und übernehmen alle Sozialversicherungsbeiträge. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer sind in vollem Umfang sozialversichert, erhalten Kindergeld und Kinderfreibeträge sowie Fahrtkostenermäßigungen bei der Deutschen Bahn und im öffentlichen Personennahverkehr.

Das Freiwillige Ökologische Jahr wird von der zentralen Vergabestelle für zugangsbeschränkte Studienplätze als Wartezeit angerechnet. Eine Abgeltung der Wehrpflicht ist damit jedoch nicht möglich.

Entwicklung nachhaltiger Lebensstile

Insgesamt ist das Umweltbewußtsein in Deutschland hoch. Eine repräsentative Umfrage aus der ersten Jahreshälfte 1996 belegt, daß zwei Drittel der Deutschen von der Notwendigkeit überzeugt sind, daß sich die Konsumgewohnheiten, besonders in den Industrieländern ändern müssen, wenn eine nachhaltige Entwicklung verwirklicht werden soll. Das Handeln jedes Einzelnen muß sich an den Kapazitäten der natürlichen Umwelt ausrichten.

Während die Verpflichtung zu sozialem Handeln im gesellschaftlichen und politischen Verständnis verankert ist, bedarf das Eintreten für den Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen vielfach immer noch der Rechtfertigung und Begründung. Daß die Verwirklichung einer nachhaltigen Entwicklung überlebensnotwendig ist und daß die Gesellschaft und jeder einzelne dafür Verantwortung tragen, ist noch längst nicht hinreichend bewußt.

Notwendig sind deshalb Wertmaßstäbe, anhand derer persönliche Einstellungen und Lebensstile überprüft werden können. Diese Wertmaßstäbe und die daraus abgeleiteten Handlungsmaximen müssen den Menschen zum selbstverständlichen moralischen Anspruch werden. Gleichzeitig muß darauf hingewirkt werden, daß aus Einstellungen praktisches Umwelthandeln wird. Gefördert werden muß

das umweltgerechte Verhalten des Bürgers bei seinen Einkaufsgewohnheiten und beim Umgang mit Produkten, beim Bauen und Wohnen, als Verkehrsteilnehmer und in der Freizeit.

Dieser Prozeß der Umsetzung von Bewußtsein in entsprechendes Verhalten befindet sich erst in seinen Anfängen. Außer materiellen Anreizen ist für den Wandel in den individuellen Werthaltungen eine Stärkung der Umweltethik ein vorrangiges Bildungsziel.

12. Internationale Umweltzusammenarbeit

Die internationale Zusammenarbeit im Umweltschutz hat in den vergangenen Jahren stetig an Bedeutung gewonnen. Entstanden aus der Erkenntnis, daß Umweltschäden nicht an Staatsgrenzen haltmachen, ist die europäische und weltweite Zusammenarbeit inzwischen zu einem Schwerpunkt deutscher Umweltpolitik geworden.

Die historischen Veränderungen in Deutschland und Europa stellen die internationale Umweltpolitik vor neue Herausforderungen:

- Die fortschreitende Entwicklung der Europäischen Gemeinschaft, die mit der Vollendung des Binnenmarktes zum 1. Januar 1993 sowie mit den Maastrichter Verträgen, die den Umweltschutz an maßgeblicher Stelle im EG-Vertrag verankerten, eine neue Qualität erreicht hat, birgt für den Umweltschutz Chancen und Risiken, die es gleichermaßen erforderlich machen, die Europäische Union zunehmend auch zu einer Umweltunion fortzuentwickeln.
- Der Umbruch in den Ländern Mittel- und Osteuropas sowie in den Neuen Unabhängigen Staaten der ehemaligen Sowjetunion ist für Deutschland auch umweltpolitisch von besonderer Bedeutung.
- Eine neue Dimension hat die globale Zusammenarbeit zwischen Industrieländern und Entwicklungsländern in Fragen einer nachhaltigen Entwicklung mit der Rio-Konferenz 1992 erhalten.

Umweltpolitik der Europäischen Union

Die Gemeinschaft hat ihre Verantwortung angenommen und zur Lösung der skizzierten Umweltprobleme wirksame Beiträge geleistet. Leitlinie der gemeinschaftlichen Umweltpolitik ist das 5. Umweltaktionsprogramm der Europäischen Union, in dem folgende Strategien festgelegt sind:

- Integration des Umweltschutzes in andere Gemeinschaftspolitiken, insbesondere in die Verkehrs-, Industrie-, Energie-, Landwirtschafts-, Tourismuspolitik und auch Strukturpolitik
- Schaffung „richtiger Preissignale“ durch ökonomische Instrumente, um gemeinschaftsweit die Umweltsubvention an Industrie und Verbraucher zu beenden

- „gemeinsame Verantwortung“ aller Akteure (z. B. Behörden, Industrie, Gewerkschaften, Verbände) und ihre Einbindung in umweltpolitische Ziele.

Deutschland hat 1995 eine Bilanz der Umsetzung des 5. EU-Umweltaktionsprogramms vorgelegt. Sie macht deutlich, daß die Grundlagen und Ziele der nationalen Strategie zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung mit dem Konzept der Europäischen Union übereinstimmen und Deutschland viele der europäischen Zielsetzungen bereits vorzeitig erreicht hat.

Der Vertrag über die Europäische Union (Maastricht 1994) hat die vertragsrechtlichen Grundlagen für die Weiterentwicklung der gemeinschaftlichen Umweltpolitik deutlich verbessert und damit die Voraussetzung dafür geschaffen, daß die Europäische Union auch zu einer „Umweltunion“ wird. Dies setzt voraus, daß das Ziel des Umweltschutzes auf hohem Niveau durchgesetzt wird.

Notwendig ist die weitere Verbesserung der Grundlagen des Umweltschutzes im europäischen Vertragswerk an. Das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung muß ebenso prominent verankert werden wie die Forderung nach der Integration des Umweltschutzes in alle anderen gemeinschaftlichen Politikbereiche.

Eine wichtige Rolle bei der Erfolgskontrolle der europäischen Umweltpolitik spielt die 1994 gegründete Europäische Umweltagentur mit Sitz in Kopenhagen. Die Agentur baut derzeit ein Europäisches Umweltinformations- und Umweltbeobachtungsnetz auf, das vergleichbare Informationen als Grundlage der nationalen und gemeinschaftlichen Umweltpolitiken zur Verfügung stellt. Dabei werden die bestehenden einzelstaatlichen Informationsnetze und Anlaufstellen einbezogen. Zunächst werden vorrangig folgende Themengebiete bearbeitet:

- Luftqualität und atmosphärische Emissionen
- Wasserqualität, Schadstoffe und Wasserressourcen
- Zustand des Bodens, der Tier- und Pflanzenarten und der Biotope
- Nutzung des Bodens und der natürlichen Hilfsquellen
- Abfallbewirtschaftung
- Geräuschemissionen
- umweltgefährdende Chemikalien
- Schutz der Küstengebiete.

Die Prinzipien der Subsidiarität und der Transparenz bilden die vertragsrechtliche Maßgabe auch für das gemeinschaftliche Umweltrecht. Es geht darum, die Umweltpolitik der Europäischen Union auf die prioritären, gemeinschaftlich besser und wirksamer zu lösenden Umweltprobleme zu konzentrieren und Überregulierungen, besonders eine Regelungstiefe bis hin in die Details der nationalen Verwaltungsstrukturen und -verfahren, zu vermeiden, soweit dies zur gemeinschaftsweiten Zielerreichung nicht unbedingt erforderlich ist.

Wichtig ist, daß den Mitgliedstaaten unter dem Gesichtspunkt der Subsidiarität die Möglichkeit eingeräumt bleibt, über die bereits auf hohem Niveau gemeinschaftlich festgelegten Umwelтанforderungen – wenn erforderlich – hinauszugehen. Die Bundesregierung wird sich nach wie vor mit allem Nachdruck dafür einsetzen, daß die Weiterentwicklung der nationalen Umweltpolitik nicht behindert wird und strengere nationale Maßnahmen möglich bleiben. EU-weite Regelungen sind in der Regel nur dann sinnvoll, wenn die Probleme auf lokaler, regionaler oder nationaler Ebene nicht oder nicht so wirksam bewältigt werden können. Bürokratische Überregulierungen sind zu vermeiden. Gemeinschaftsziele müssen mit einem Minimum an Regelungstiefe verwirklicht werden.

Vollzug des Gemeinschaftsrechts

Neben der Weiterentwicklung des gemeinschaftlichen Umweltrechts wird der ordnungsgemäßen Umsetzung und dem Vollzug des Gemeinschaftsrechts entscheidende Bedeutung beigemessen. Die Bundesregierung unterstützt die Kommission nachdrücklich in ihrem Bemühen, ihre Kontrollaufgaben wirksam wahrzunehmen und auf einen Abbau der Defizite in den Mitgliedstaaten hinzuwirken. Hierzu trägt das von der Bundesregierung und den Ländern unterstützte 1992 geschaffene Netzwerk der Vollzugsbehörden der Mitgliedstaaten bei.

Umweltpolitik im Rahmen der ECE

Die Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (ECE), der alle europäischen Staaten sowie USA und Kanada angehören, hat sich nach der Öffnung Osteuropas zu einem wichtigen Forum für eine gesamteuropäische Umweltpolitik entwickelt. Einen Schwerpunkt der Zusammenarbeit bildet schon seit 1979 die Bekämpfung der grenzüberschreitenden Luftverunreinigungen. Auch im Gewässerschutz, bei der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit zur Begrenzung der Folgen von Industrieunfällen sowie bei der Umweltverträglichkeitsprüfung war die ECE die Plattform für die Ausarbeitung von internationalen Abkommen, die einen wichtigen Beitrag zur Harmonisierung der Umweltschutzanforderungen in Europa leisten.

Gesamteuropäische Ministerkonferenz „Umwelt für Europa“

Der Prozeß „Umwelt für Europa“, der 1991 mit der Konferenz in Dobris (damals CSFR) seinen Anfang nahm, soll vorrangig die mittel- und osteuropäischen Staaten sowie die Neuen Unabhängigen Staaten in ihren Bemühungen um einen umweltverträglichen Wiederaufbau unterstützen. Er entwickelt sich zu einem wichtigen Motor für die Harmonisierung der Umweltpolitik über die Europäische Union hinaus. In der Folge der Konferenz wurde auf Anforderung der Umweltminister von der Europäischen Umweltagentur in Kopenhagen ein gesamteuropäischer Umweltzustandsbericht erarbeitet, der 1995 unter dem Titel

„Europe's Environment – The Dobris Assessment“ erschienen ist.

Das 1995 von der Sofia-Konferenz verabschiedete „Umweltprogramm für Europa“ setzt besondere Akzente auf die Berücksichtigung ökologischer Belange beim wirtschaftlichen Aufbau. Besonders hervorgehoben werden:

- die Bedeutung von regionalen Anstrengungen im Umweltschutz
- das Vorsorgeprinzip und das Verursacherprinzip als Handlungsleitlinien
- das Bekenntnis zu marktwirtschaftlichen Instrumenten
- die Bedeutung von Umweltinformation und Öffentlichkeitsbeteiligung.

Auch für die Heranführung der mittel- und osteuropäischen Staaten an die Europäische Union hat der Prozeß „Umwelt für Europa“ große Bedeutung. Eine Neubewertung des Prozesses ist auf der 4. Konferenz der europäischen Umweltminister im Mai 1998 in Aarhus/Dänemark vorgesehen.

Bilaterale Zusammenarbeit mit den mittel- und osteuropäischen Staaten

Besondere Bedeutung in der West-Ost-Zusammenarbeit mißt die Bundesregierung dem Ausbau der bilateralen Beziehungen mit den Staaten Mittel- und Osteuropas sowie den Neuen Unabhängigen Staaten bei. Die Bundesregierung hat die bilateralen Beziehungen mit den meisten dieser Staaten auf eine vertragliche Grundlage gestellt. Umweltabkommen bestehen mit Albanien, Bulgarien, Estland, Lettland, Litauen, Polen, Rumänien, Rußland, Ukraine, Ungarn und der Tschechischen Republik. Eine Vereinbarung mit der Slowakischen Republik ist in Vorbereitung.

Beratungshilfe beim Aufbau von Demokratie und Sozialer Marktwirtschaft

Als Antwort auf die tiefgreifenden politischen Umwälzungen in Mittel- und Osteuropa hat die Bundesregierung 1992 ein umfassendes Programm „Beratungshilfe beim Aufbau von Demokratie und Sozialer Marktwirtschaft“ aufgelegt. Zweck des Programms ist es, die Entscheidungsträger und Multiplikatoren in den Staaten Mitteleuropas und auf dem Gebiet der ehemaligen Sowjetunion bei ihren schwierigen Reformaufgaben sachgerecht und problembezogen zu beraten und sie mit dem Instrumentarium des demokratischen Rechtsstaates und der Sozialen Marktwirtschaft vertraut zu machen. Dieses Beratungsprogramm beinhaltet auch Maßnahmen im Bereich des Umweltschutzes. In den vergangenen Jahren wurde eine Vielzahl von Beratungsprojekten von der Unterstützung des Aufbaus effizienter Umweltverwaltungen bis zur Vorbereitung konkreter Investitionen in gemeinsamer Abstimmung mit den Partnerstaaten durchgeführt.

Investitionen zur Verminderung grenzüberschreitender Umweltbelastungen

Seit 1992 kann das Bundesumweltministerium in begrenztem Umfang auch Umweltschutzinvestitionen im Ausland fördern, sofern dabei Maßnahmen des neuesten technischen Standes realisiert werden und die Umweltentlastungen auch in Deutschland zum Tragen kommen. Es werden u. a. Vorhaben in Tschechien, in Polen sowie in der Ukraine realisiert.

Europarat

Der Europarat legt den Schwerpunkt seiner Aktivitäten im Umweltbereich auf den Naturschutz. Der Europarat vergibt für Naturschutzgebiete, die bestimmte Voraussetzungen erfüllen, Europadiplome. In Deutschland gibt es insgesamt acht Naturschutzgebiete, die das Europadiplom erhalten haben.

Das Jahr 1995 wurde vom Europarat unter dem Motto „Naturschutz außerhalb von Schutzgebieten“ zum Europäischen Naturschutzjahr erklärt. An der Kampagne, deren Schirmherrschaft der Bundespräsident übernahm, haben sich Bürger in über 500 Organisationen mit eigenen Projekten beteiligt. In das Programm einbezogen waren u. a. innerstädtische Verkehrsräume, Alleen und Wanderwege, öffentliche Parks, private Gärten, Freizeit- und Sportflächen, Sanierungs- und Rekultivierungsflächen sowie Truppenübungsplätze.

Zusammenarbeit mit Industrieländern (OECD, G 7)

Mit Industrieländern arbeitet die Bundesregierung im Umweltschutz insbesondere in der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) zusammen. Die Umweltpolitik der OECD wird im OECD-Umweltausschuß koordiniert. Der Ausschuß wurde 1992 als „Environment Policy Committee“ mit dem Ziel neu konstituiert, neben der fachlichen insbesondere die politisch-strategische Zusammenarbeit im Umweltschutz zu koordinieren.

Die gegenwärtige Umweltpolitik der OECD beruht im wesentlichen auf drei Säulen:

- Integration ökonomischer und ökologischer Entscheidungsprozesse
- Verbesserung der nationalen Umweltpolitiken
- Intensivierung der internationalen Zusammenarbeit.

Im Rahmen des 1991 ins Leben gerufene Projekts „Environmental Performance Review“ werden alle OECD-Mitgliedstaaten einer umfassenden Bewertung ihrer Umweltpolitik unterzogen. Deutschland war 1992 Pilotland. Der 1993 von der OECD veröffentlichte Abschlußbericht bescheinigt der deutschen Umweltpolitik gute Ergebnisse, zeigt aber zugleich auch weiteren Handlungsbedarf auf.

Bis Ende 1996 sind 17 der mittlerweile 29 OECD-Länder einer Umweltprüfung unterzogen worden. Darüber hinaus hat die OECD es übernommen, Umweltprüfberichte auch für Bulgarien und Weißrußland gemeinsam mit diesen Ländern zu erarbeiten.

Die OECD befaßt sich verstärkt mit dem Thema „Innovative Instrumente“ der Umweltpolitik; hierzu zählen Kompensationsmodelle, Technologietransferstrategien, umweltgerechtes Produktions- und Verbrauchsverhalten.

Im Rahmen der 1995 von den Umweltministern der sieben wichtigsten Industriestaaten (G 7) initiierten Aktion „Global Information Infrastructure“ werden verschiedene Möglichkeiten zum Einsatz der internationalen Datennetze erprobt. Insbesondere geht es darum, den Datenzugriff für die Verwaltungen und für die Öffentlichkeit zu verbessern. Damit soll zugleich ein Beitrag zum Wissens- und Technologietransfer aus den Industrie- in die Entwicklungsländer geleistet werden. Eines der festgelegten Projekte betrifft den Umwelt- und Ressourcenschutz. In Deutschland wurden folgende Arbeitsschwerpunkte festgelegt:

- Klimadaten
- Harmonisierung von Metainformationssystemen
- Clearinghouse-Mechanismen im Rahmen der Konvention über biologische Vielfalt

Schutz der Alpen

Der Schutz des sensiblen Ökosystems der Alpen erfordert internationale Zusammenarbeit. Insbesondere die Zunahme des Verkehrs, die touristische Entwicklung, Bevölkerungszunahme und die Intensivierung von Land- und Forstwirtschaft haben in den letzten Jahrzehnten zu erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts geführt. Mit der 1995 in Kraft getretenen „Alpenkonvention“ wurde erstmals eine fachübergreifende Entwicklungsstrategie für einen geographischen Großraum festgelegt. In Durchführungsprotokollen wurde Einvernehmen über die Bereiche „Raumplanung und nachhaltige Entwicklung“, „Naturschutz und Landschaftspflege“, „Berglandwirtschaft“, „Bergwald“ und „Tourismus“ erzielt. Über die Themen „Verkehr“, „Bodenschutz“ und „Energie“ wird derzeit noch verhandelt. Darüber hinaus sind Protokolle zu den Themen Bevölkerung und Kultur, Wasserhaushalt, Luftreinhaltung und Abfallwirtschaft vorgesehen.

Schutz der Antarktis

Deutschland hat 1994 das internationale Protokoll zum Schutz der Antarktis ratifiziert. Damit soll auch in Zukunft der Schutz des empfindlichen antarktischen Ökosystems sichergestellt werden. Zur Zeit werden von deutscher Seite Kriterien für eine Umweltverträglichkeitsprüfung sowie Vorsorgeprinzipien entwickelt. Deutschland beteiligt sich ferner an der Beobachtung der Antarktis, insbesondere bezüglich ihrer Bedeutung für das Weltklima. Die Antarktis ist ein wichtiger Faktor im globalen Wärmehaushalt. Im Laufe langjähriger Beobachtungen konnte die zu-

nächst über der Antarktis auftretende Ausdünnung der stratosphärischen Ozonschicht entdeckt, und ihre Ursachen geklärt werden.

Umweltzusammenarbeit mit Entwicklungsländern

Die Umweltpolitik der Bundesregierung orientiert sich am Ziel einer nachhaltigen Entwicklung. Dieses Ziel ist nicht im nationalen Alleingang zu erreichen. Angesichts der globalen Bedeutung der Umweltprobleme ist u. a. eine verstärkte Zusammenarbeit mit Entwicklungs- und Schwellenländern erforderlich.

Im Rahmen ihrer Entwicklungspolitik fördert die Bundesregierung die Integration der Umweltdimension und damit des Ziels der nachhaltigen Entwicklung in alle Bereiche der Zusammenarbeit. (siehe auch Kapitel C 13). Der Vertiefung der bilateralen Umweltzusammenarbeit dienen darüber hinaus auch Ressortabkommen über die Zusammenarbeit im Umweltschutz mit Entwicklungs- und Schwellenländern. Abkommen bestehen mit Singapur, Indonesien, Israel, dem Iran, Malaysia, der Volksrepublik China und Brasilien. Ziel dieser Vereinbarungen ist es, auf allen Gebieten der Umweltpolitik zusammenzuarbeiten und insbesondere die Vermittlung von Know-how im Umweltschutz und den Transfer von Umwelttechnologie zu erleichtern. Der politische Dialog über globale Umweltprobleme und Lösungsansätze gewinnt hierbei zunehmend an Bedeutung.

Die bilaterale Umweltkooperation wird im asiatisch-pazifischen Raum durch die „Deutsch-Singapurische Umwelttechnologie Agentur“ (GSETA – Germany Singapore Environmental Technology Agency) ergänzt. Die Agentur hat die Aufgabe, den Know-how- und Technologietransfer im Umweltschutz in diese Region durch Fortbildungsveranstaltungen (Seminare, Workshops) auf dem Gebiet des Umweltmanagements und der Umwelttechnik zu fördern.

Globaler Umweltschutz

Die Industrieländer sind infolge ihres ökonomischen, technologischen und politischen Potentials gefordert, im Rahmen einer Umwelt- und Entwicklungspartnerschaft zur Lösung der globalen Probleme beizutragen und Strategien für ein Leben und Wirtschaften zu entwickeln, das die Tragfähigkeit des Ökosystems Erde auch dann nicht überfordert, wenn alle Menschen gleichermaßen an ihm teilhaben. Zur Förderung einer weltweiten nachhaltigen Entwicklung bestehen derzeit vor allem folgende Handlungsansätze:

- **Multilaterale Konventionen:** Multilaterale Umweltkonventionen wie das Montrealer Protokoll, die Klimarahmenkonvention, die Konvention über die Biologische Vielfalt, und die Konvention zur Bekämpfung der Wüstenbildung müssen weiterentwickelt werden. Verstärkte Aufmerksamkeit muß der Einhaltung von internationalen Übereinkommen, einschließlich der Finanzierungsverpflichtungen, gewidmet werden.
- **Entwicklungszusammenarbeit:** Bei der Ausgestaltung der Entwicklungszusammenarbeit müssen Umweltbelange eine zentrale Rolle spielen. Der

Entwicklung des Umweltrechts und dem Aufbau einer Umweltverwaltung sowie einer ökologischen Beratung kommt dabei neben der unmittelbar operativen Arbeit, etwa im Regenwaldschutz, besondere Bedeutung zu.

- **Technologietransfer:** Umweltschonende Produkte und umweltfreundliche Produktionstechnologien (z. B. Kraftwerke mit hohen Wirkungsgraden, energieeffiziente Verkehrstechnik sowie nachgeschaltete Komponenten wie Filter, Klär- und Recyclinganlagen) müssen von der Industrie wettbewerbsfähig auf den internationalen Märkten angeboten werden. Der Staat kann jedoch in begrenztem Umfang Logistik und Finanzierungsinstrumente bereitstellen. Das Instrument der „Joint Implementation“ – der gemeinsamen Verwirklichung von Umweltschutzprojekten insbesondere im Bereich des Klimaschutzes, bietet hier einen neuen Handlungsansatz (siehe auch Kapitel C 2, Energie).
- **Verankerung von Umweltaspekten im Welthandel:** Ökologische Mindeststandards müssen weltweit entwickelt werden. Die Arbeiten an der internationalen Produktnormung (ISO) und die Weiterentwicklung des Chemikalienrechts im Rahmen der OECD haben in diesem Kontext einen hohen Stellenwert. Durch Kennzeichnung von Importprodukten erhalten Verbraucher die Möglichkeit, mit ihren Kaufentscheidungen auf die Produktionsstandards in den Herkunftsländern Einfluß zu nehmen.
- **Internationale Finanzdienstleistungen:** Finanzdienstleister sollten bei weltweit finanzierten Investitionen die Umweltauswirkungen stärker berücksichtigen. Das gilt sowohl für internationale Einrichtungen wie die Weltbank als auch für private Kreditinstitute, die vielfach auf die umweltgerechte Gestaltung von Projekten einwirken können. Zahlreiche international tätige Banken haben sich bereits auf einen Ehrenkodex geeinigt. Auf diesem Wege kann in vielen Fällen zugleich das wirtschaftliche Risiko reduziert werden.
- **Vorbildfunktion der Industrieländer:** Solange sich die Menschen in den Entwicklungsländern an westlichen Konsummustern orientieren, bleibt die Entwicklung eines nachhaltigen Wohlstandsmodells in Deutschland auch von Bedeutung für die Entwicklung in anderen Teilen der Welt. Die Industrieländer, darunter auch Deutschland, müssen auf dem Weg zur Nachhaltigkeit ein gutes Beispiel geben.

Vereinte Nationen

Mit der VN-Konferenz über Umwelt und Entwicklung ist die internationale Umweltpolitik in eine neue dynamische Phase eingetreten. Die Agenda 21 und die drei internationalen Konventionen zum Schutz des Weltklimas, zur Erhaltung der biologischen Vielfalt und zur Bekämpfung der Wüstenbildung haben zahlreiche internationale Verhandlungen nach sich gezogen. Zentrale Institution im Rahmen des sogenannten „Rio-Prozesses“ ist die VN-Kommission für nachhaltige Entwicklung (Commission on Sustaina-

ble Development – CSD). Zentrale Aufgabe der CSD ist es, die Umsetzung der Ergebnisse von Rio zu überwachen und zu koordinieren sowie weiterführende Vorschläge für eine nachhaltige Entwicklung zu erarbeiten. Seit ihrer ersten Tagung 1993 hat sich die CSD zum politischen Motor des Rio-Folgeprozesses entwickelt. Sie hat in mehreren Bereichen wichtige Anstöße zur Fortentwicklung der Agenda 21 gegeben, z. B. bei den Themen Schutz der Wälder, Handel und Umwelt, Indikatoren einer nachhaltigen Entwicklung. Die CSD-Tagungen dienen darüber hinaus auch den Nichtregierungsorganisationen als zentrales Forum der Diskussion über eine global nachhaltige Entwicklung. (Zum Forum Umwelt und Entwicklung siehe Kapitel C 13.)

Der Kommission für Nachhaltige Entwicklung gehören 53 Staaten an. Deutschland hat in der CSD von Anfang an eine aktive Rolle übernommen, die u. a. in der Wahl von Bundesminister Töpfer zum Vorsitzenden der CSD in der Sitzungsperiode 1994/1995 zum Ausdruck gekommen ist.

Nach Maßgabe eines mehrjährigen Arbeitsprogramms hat die CSD die Umsetzung aller Kapitel der Agenda 21 sowie der Waldgrundsatzerklärung überprüft. Die VN-Sondergeneralversammlung zieht im Juni 1997 eine umfassende Zwischenbilanz hinsichtlich der Umsetzung der Rio-Ergebnisse.

Einzige ausschließlich für Umweltschutz zuständige Institution der Vereinten Nationen ist das Umweltprogramm UNEP (United Nations Environmental Programme). Als „Stimme der Umwelt“ soll UNEP die umweltpolitischen Aktivitäten im VN-System koordinieren und die Umweltaktivitäten nationaler Regierungen und internationaler Organisationen zusammenführen.

Von zentraler Bedeutung war UNEP insbesondere für die Entwicklung des internationalen Umweltrechts und im Bereich der Umweltbeobachtung. Die Agenda 21 fordert den Ausbau und die Stärkung der Rolle von UNEP und weist ihm ein breites Spektrum von Aufgaben zu.

13. Entwicklungszusammenarbeit

Umwelt und Entwicklung hängen untrennbar zusammen. Dies war die wesentliche Botschaft der Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung 1992 in Rio. Nachhaltige Entwicklung setzt daher eine weltweite Entwicklungs- und Umweltpartnerschaft voraus. Vor allem müssen das große Wohlstandsgefälle zwischen Industrie- und Entwicklungsländern auf umweltverträgliche Weise verringert und die Lebensbedingungen der in Armut lebenden Menschen verbessert werden.

Die deutsche Entwicklungspolitik ist in eine solche Partnerschaft aktiv eingebunden und leistet so ihren Beitrag zu einer globalen Zukunftssicherung. Sie trägt dazu bei, förderliche Rahmenbedingungen zur Umsetzung globaler umwelt- und entwicklungspolitischer Ziele zu schaffen und ist darauf ausgerichtet, wirtschaftliche, soziale und ökologische Belange positiv miteinander zu verknüpfen. Sie unterstützt die

Anstrengungen der Entwicklungsländer, aber auch der Staaten Mittel- und Osteuropas und der Neuen Unabhängigen Staaten bei der schrittweisen Umsetzung des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung.

Zur Umsetzung des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung bieten sich der Entwicklungszusammenarbeit folgende, sich gegenseitig ergänzende Wege:

- Förderung struktureller Reformen in den Partnerländern als Voraussetzung für einen auf Dauer zukunftsfähigen, umweltgerechten Entwicklungspfad
- Bekämpfung von Armut als wesentlicher Ursache nicht nachhaltiger Produktions- und Lebensverhältnisse in den Partnerländern, wobei vorrangig die strukturellen Ursachen von Armut bekämpft werden sollen
- Förderung der Bildung als wesentlicher Beitrag, um persönliche Fähigkeiten entfalten und eigenständige Problemlösungen auf sozialem, wirtschaftlichen und politischem Gebiet erarbeiten zu können
- Integration der Umweltdimension in alle Handlungsbereiche sowohl der Entwicklungszusammenarbeit als auch der Politiken der Partnerländer
- Förderung spezifischer Programme und Projekte des Umwelt- und Ressourcenschutzes in den Partnerländern (z. B. zum Erhalt der Tropenwälder oder zur Bekämpfung von Wüstenbildung)
- Bekämpfung globaler Umweltgefahren durch Beiträge zu internationalen oder regionalen Anstrengungen (z. B. zum Schutz des Klimas, der Ozonschicht, der biologischen Vielfalt, der Weltmeere etc.)

Globale Umweltabkommen als entwicklungspolitische Herausforderung

Die deutsche Entwicklungszusammenarbeit integriert in zunehmendem Maße Aspekte des globalen Umweltschutzes in die geförderten Programme und Projekte. Dies gilt z. B. für Projekte, die bei der Technologieauswahl gleichzeitig den Klimaschutz berücksichtigen, aber auch für Projekte, die einen Beitrag zur Umsetzung der Konvention über die biologische Vielfalt oder die Bekämpfung der Wüstenbildung leisten. Sie hat zudem erhebliche zusätzliche bilaterale Mittel für die schnelle Umsetzung von Verpflichtungen aus internationalen Umweltabkommen durch die Partnerländer bereitgestellt.

Deutschland hat sich besonders aktiv an der Einrichtung und Neustrukturierung der globalen Umweltfazilität (Global Environment Facility – GEF) beteiligt. Die GEF dient der Finanzierung von zusätzlichen Kosten, die den Entwicklungsländern bei Umweltschutzmaßnahmen mit globalem Nutzen entstehen. Die Bundesregierung setzt sich dafür ein, daß die GEF künftig als permanenter Finanzierungsmechanismus für die Umsetzung der Klimarahmenkonvention und die Konvention über die biologische Vielfalt genutzt wird. Die GEF wird von Weltbank, UNDP und UNEP gemeinsam getragen. Die von den Gebern verbindlich zugesagten Beträge für den Auffül-

lungszeitraum 1994 bis Mitte 1997 belaufen sich auf rd. 2 Mrd. US-Dollar. Der finanzielle Anteil Deutschlands an der GEF beträgt derzeit 240 Mio. US-Dollar (rd. 390 Mio. DM) oder 12 Prozent. Damit ist Deutschland nach den USA und Japan der drittgrößte Geber.

Im Zusammenhang mit UNCED hat die Bundesregierung zusätzlich die Möglichkeit geschaffen, gegenüber ärmeren Entwicklungsländern – im Rahmen von Umschuldungen im Pariser Club – auf Forderungen zu verzichten. Voraussetzung ist, daß dadurch freiwerdende Mittel in Höhe der Hälfte des Forderungsverzichts in der jeweiligen Landeswährung für den Umweltschutz oder zur Armutsbekämpfung verwendet werden. Die Haushaltsermächtigungen für diesen Zweck sind seit 1993 (50 Mio. DM) kontinuierlich angestiegen und belaufen sich für das Jahr 1996 auf 200 Mio. DM.

Vorhaben mit Bezug zum globalen Umweltschutz fördert die Bundesregierung zudem auch über Treuhandmittel (Fund in Trust) an multilaterale Organisationen und Internationale Umweltverbände, u. a. im Bereich Naturschutz (UNESCO, WWF, Internationale Naturschutzorganisation IUCN), industrieller Umweltschutz (ILO) und Umweltbildung. Sie nimmt am internationalen Austausch von Erfahrungen mit Umweltschutzprogrammen und deren Koordination im Rahmen der OECD teil.

Integration der Umweltdimension

Die zunehmende Konfrontation mit Umweltproblemen hat seit einigen Jahren die Bereitschaft der Partnerländer gefördert, Vorhaben durchzuführen, die direkt oder indirekt dem Schutz der Umwelt dienen. Hierzu zählen insbesondere Waldwirtschaft und Aufforstung, Naturschutz, umweltverträgliche Landnutzungsplanung, Abwasserentsorgung und Abfallwirtschaft, Luftreinhaltung, Investitionen in ressourcenschonende Energieversorgung und die Förderung von Umwelt-Institutionen. Der Anteil solcher Vorhaben des gezielten Umwelt- und Ressourcenschutzes an der bilateralen staatlichen Entwicklungszusammenarbeit bewegte sich im Zeitraum 1990 bis 1995 durchschnittlich zwischen 800 Mio. und 1 Mrd. DM jährlich, d. h. umfaßt zwischen einem Fünftel und einem Viertel der Gesamtzusagen.

Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)

Um sicherzustellen, daß die geförderten Entwicklungsprojekte keine vermeidbaren oder unvermeidbaren Umweltbelastungen verursachen, wird bei grundsätzlich allen Vorhaben eine Untersuchung der Umweltfolgen (Umweltverträglichkeitsprüfung – UVP) durchgeführt. Als projektbegleitendes, flexibel angewandtes Instrument ermöglicht sie es, zu erwartende positive und negative Umweltwirkungen vorgeschlagener Projekte und Programme frühzeitig zu erfassen, diese bei der konzeptionellen Gestaltung und bei der Förderentscheidung zu berücksichtigen sowie eine begleitende Umweltbeobachtung bei der Durchführung zu veranlassen. Geprüft werden dabei die direkten und indirekten Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die natürliche Umwelt

ebenso wie soziale und kulturelle Aspekte. Diese werden ebenso wie die wirtschaftlichen, finanziellen und technischen Aspekte in die bestehenden Abläufe der Planung und Steuerung bilateraler Vorhaben integriert.

Das in der deutschen Entwicklungszusammenarbeit bereits 1988 eingeführte UVP-Verfahren steht im Einklang mit den Empfehlungen der OECD zur Anwendung der UVP in Entwicklungsprojekten und hat diese mitgeprägt.

Schutz der Tropenwälder

Die Bundesregierung hat in den letzten Jahren ihr besonderes Engagement zur Erhaltung der Wälder im Rahmen der Entwicklungszusammenarbeit aufrechterhalten. Seit 1988 werden jährlich rd. 250 bis 300 Mio. DM für solche Programme bereitgestellt, um in gegenwärtig über 180 laufenden Vorhaben die Bemühungen der Partnerländer zur Erhaltung ihrer Waldressourcen zu unterstützen. Deutschland ist damit eines der Industrieländer, das sich am stärksten für diese wichtige Zukunftsaufgabe einsetzt.

Als wichtige Voraussetzung für einen wirksamen Schutz der Tropenwälder haben sich nationale Forstprogramme erwiesen. Beispiele sind die nationalen Waldaktionspläne einiger Tropenwaldländer sowie die von der Weltbank koordinierten und vorwiegend in afrikanischen Ländern erstellten Umweltaktionspläne. Im Rahmen der internationalen Forstberatergruppe, einem informellen Zusammenschluß von Experten aus den Entwicklungsadministrativen bilateralen Geber und multilateralen Organisationen, werden die konzeptionellen Grundlagen für nationale Programme zur Tropenwalderhaltung diskutiert.

Die Diskussion um die Zertifizierung von Holz aus nachhaltiger Bewirtschaftung hat in den vergangenen Jahren deutlich an Dynamik gewonnen. Mit Mitteln der Entwicklungszusammenarbeit unterstützt die Bundesregierung ein vom internationalen Forstforschungsinstitut (CIFOR) koordiniertes überregionales Projekt zum Test praxisnaher und anwendbarer Kriterien und Indikatoren einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung.

Neben der bilateralen Zusammenarbeit ist die Bundesregierung an multilateralen Initiativen zur Erhaltung der tropischen Wälder finanziell maßgeblich beteiligt. Deutschland hat im Rahmen der G 7 den Anstoß für das internationale Pilotprogramm zur Bewahrung der brasilianischen Regenwälder gegeben. Für dieses Programm wurden inzwischen 291,1 Mio. US-Dollar zugesagt, wobei Deutschland mit einem Beitrag von 253 Mio. DM einen Anteil von rd. 60 Prozent trägt. Dazu kommen Maßnahmen der Technischen Zusammenarbeit in Höhe von 47,2 Mio. DM. Das Pilotprogramm umfaßt Aktivitäten in den Bereichen Einrichtung und Bewahrung von Schutzgebieten (einschl. Indianergebiete), Ressourcenmanagement, Landnutzungsplanung, Tropenwaldforschung, Kontrolle und Überwachung und Umwelterziehung.

Mit der Verabschiedung der „Verordnung über Maßnahmen zugunsten der tropischen Wälder“ durch den EU-Entwicklungsministerrat im Dezember 1995

wurden die rechtlichen Voraussetzungen für ein stärkeres Engagement der Europäischen Union geschaffen. Für Maßnahmen zum Erhalt der Tropenwälder werden vom Europäischen Parlament jährlich 50 Mio. ECU zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus sind Aktivitäten im Bereich der Tropenwalderhaltung auch Bestandteil des Vertrages der Europäischen Union mit den AKP-Staaten.

Finanzielle Leistungen an Partnerländer

Die Agenda 21 legt fest, daß die Finanzmittel zu ihrer Umsetzung grundsätzlich von den jeweiligen Ländern selbst aufzubringen sind. Die Entwicklungsländer sollen dabei jedoch von den Industrieländern unterstützt werden. Die Industrieländer – unter ihnen auch Deutschland – bekräftigten in Rio ihre Zusage, das im Rahmen der Vereinten Nationen vereinbarte Ziel, 0,7 Prozent des Bruttosozialprodukts für Entwicklungshilfe bereitzustellen, sobald wie möglich zu erreichen.

Die internationale Diskussion über die Mitteltransfers der Entwicklungszusammenarbeit neigt nach Auffassung der Bundesregierung dazu, sich auf Entwicklungshilfe zu konzentrieren und die gestiegene Bedeutung der Beteiligung der Entwicklungsländer am Welthandel sowie privatwirtschaftliche Zuflüsse zu vernachlässigen. In vielen Fällen sind die davon ausgehenden stimulierenden Effekte heute bereits relevanter als die durch die klassische Entwicklungszusammenarbeit ausgelösten Wirkungen. Der Privatkapitalfluß in die Entwicklungsländer hat sich von 1994 bis 1995 fast verdoppelt und wird – bei zunehmender Reformbereitschaft dieser Länder – an Bedeutung noch zunehmen. Gleichzeitig ist in den Industrieländern, die eine Konsolidierung ihrer öffentlichen Haushalte anstreben – so auch in Deutschland – der Rechtfertigungsdruck für die Verwendung von Steuermitteln als Auslandshilfe gestiegen.

Einer Reihe von Entwicklungsländern ist die Integration in die Weltwirtschaft inzwischen gelungen. Mit Wachstumsraten, die diejenigen der Industrieländer weit übertreffen, sind sie zu neuen Polen der weltwirtschaftlichen Entwicklung geworden. Die Bundesregierung sieht es daher als wichtige Aufgabe der Entwicklungszusammenarbeit an, dazu beizutragen, daß in den Partnerländern wirtschaftliche und rechtliche Rahmenbedingungen geschaffen werden, die diesen Trend weiter fördern und gleichzeitig der Förderung einer nachhaltigen Entwicklung dienen.

Die Gesamtleistungen Deutschlands an Partnerländern setzen sich aus vier Komponenten zusammen:

- Leistungen der öffentlichen Entwicklungszusammenarbeit (ODA) mit Entwicklungsländern bzw. öffentliche Hilfe (OA) an Übergangsländer (nicht auf das 0,7 Prozent-Ziel der VN anzurechnen)
- sonstige öffentliche Leistungen (OOF)
- private Entwicklungshilfe
- private Leistungen zu marktüblichen Bedingungen an ODA-Empfänger

Die öffentlichen Entwicklungshilfeleistungen Deutschlands beliefen sich 1995 auf 10,7 Mrd. DM. Dies entspricht einem Anteil von 0,31 Prozent am Bruttozialprodukt. Die sonstigen öffentlichen Leistungen im Jahre 1995 betragen 1,26 Mrd. DM. Die private Entwicklungshilfe betrug 1995 1,59 Mrd. DM. Die Privaten Leistungen an ODA-Empfängerländer lagen 1995 bei 16,8 Mrd. DM.

Die Bundesländer beteiligen sich an entwicklungspolitischen Maßnahmen des Bundes auf den Gebieten, für die sie innerstaatlich zuständig sind und bei denen sie über die fachlichen Einrichtungen verfügen. Das gilt insbesondere für Bildung, Ausbildung und Wissenschaft. Darüber hinaus fördern die Bundesländer auch eigene Maßnahmen in Entwicklungsländern. Die finanziellen Leistungen der Bundesländer betragen 1995 rd. 789 Mio. DM. In diesem Betrag sind die Kosten für die Bereitstellung von Ausbildungsplätzen an deutschen Hochschulen für Studenten aus Entwicklungsländern mit 648 Mio. DM enthalten.

Diskussionen und Beschlüsse kommunaler Gebietskörperschaften belegen das zunehmende Interesse an der Entwicklungszusammenarbeit auch auf der Ebene der Städte, Gemeinden und Landkreise. Dies kommt auch durch die steigende Zahl der Partnerschaften zum Ausdruck. Typische Bereiche der kommunalen Zusammenarbeit sind Bildung, Schulwesen, Gesundheitswesen, Sozialwesen, Versorgungsbetriebe und kultureller Austausch. In die Aktivitäten der deutschen staatlichen Entwicklungszusammenarbeit sind sie auf vielfältige Weise eingebunden.

Nichtregierungsorganisationen

Nichtregierungsorganisationen spielen in Deutschland eine erhebliche Rolle auch in der Entwicklungszusammenarbeit. Ihre Stärke liegt in der Nähe zu armen, unterprivilegierten Bevölkerungsgruppen sowie in der Mobilisierung von Selbsthilfwillen und Eigeninitiative. 1995 erhielten Kirchen, politische Stiftungen und andere Nichtregierungsorganisationen rd. 735 Mio. DM an staatlichen Zuschüssen zur Kofinanzierung ihrer eigenverantwortlichen Entwicklungsarbeit. An Eigenmitteln und Spenden brachten sie im gleichen Jahr knapp 1,6 Mrd. DM für Entwicklungsprojekte auf.

Deutsche Nichtregierungsorganisationen aus den Bereichen Umwelt und Entwicklung haben nach der Konferenz von Rio eine intensive Zusammenarbeit im Rahmen des „Forums Umwelt und Entwicklung“ begonnen, das 1992 als informeller Zusammenschluß gegründet wurde. Im Zentrum der Tätigkeit des Forums stehen die Themenfelder der Agenda 21 und die kritische Begleitung der Aktivitäten auf Regierungsebene.

14. Öffentliche Verwaltung

Ebenso wie private Haushalte und Wirtschaftsunternehmen beeinflussen staatliche Institutionen die Umwelt. Aufgrund ihrer organisatorischen Größe, ihrer wirtschaftlichen Bedeutung und ihrer Bürgernähe kommt staatlichen Institutionen in ihren Umweltschutzbemühungen eine besondere Bedeutung zu.

Die Umweltminister der OECD-Staaten haben vor diesem Hintergrund am 20. Februar 1996 in Paris eine Resolution verabschiedet, mit der der Staat dazu angehalten wird, seine eigenen Aktivitäten ökologisch auf den Prüfstand zu stellen und eine Vorbildrolle zu übernehmen („Greening the Government“).

Wichtige Ansatzpunkte für den Umweltschutz in den Bereichen der Bundesregierung sind:

- **Fortbildung und Motivation der Mitarbeiter:** Voraussetzung für eine wirkungsvolle Integration des Umweltschutzes in die Aufgabenerfüllung ist die Verankerung von Umweltverantwortung in der Organisation einer Behörde. Breit angelegte Maßnahmen zur Aus- und Fortbildung von Bediensteten durch Bildungseinrichtungen des Bundes in Umweltfragen tragen darüber hinaus dazu bei, das Problembewußtsein und Umweltengagement bei den betroffenen Mitarbeitern deutlich zu erhöhen.
- **Aufgabenorganisation:** Mit der Benennung von Umweltbeauftragten oder mit der Zuweisung einer Koordinierungsaufgabe für den Umweltschutz an bestimmte Organisationseinheiten auf allen Ebenen der Verwaltung – von den Ministerien bis hin zu örtlichen Dienststellen – wurden nicht nur formale Zuständigkeiten geschaffen, sondern Veränderungsprozesse im Sinne einer stärkeren Integration des Umweltschutzes in das Verwaltungshandeln bewirkt.
- **Umweltfreundliche Beschaffung:** Über das öffentliche Beschaffungswesen leisten staatliche Institutionen einen erhebliche Beitrag zur qualitativen Veränderung einer Produktpalette. Bereits 1985 wurde im Vergaberecht klargestellt, daß in die Leistungsbeschreibungen öffentlicher Aufträge auch Anforderungen an die Umweltverträglichkeit von Waren und Dienstleistungen aufgenommen werden könne. Dabei sind die Grundsätze der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit zu beachten.
- **Betrieb und Unterhaltung von Anlagen und baulichen Einrichtungen:** Umweltverträglichkeitsprüfungen für bauliche Anlagen und Infrastrukturvorhaben stellen sich, daß die ökologischen Auswirkungen gering gehalten bzw durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen werden. Wichtig sind auch die vielfältigen Möglichkeiten zur Energieeinsparung im Gebäudebereich.

Das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz von 1994 verpflichtet die öffentliche Hand, bei der Beschaffung auf Umweltkriterien wie Langlebigkeit, Reparaturfreundlichkeit und Wiederverwertbarkeit zu achten.

Das Nachfragepotential der öffentlichen Hand auf Kommunal-, Länder- und Bundesebene beträgt in Deutschland insgesamt mehr als 150 Mrd. DM. Wird dieses Nachfragepotential gezielt zum Einkauf umweltfreundlicher Produkte eingesetzt, so wirkt sich dies doppelt aus: als direkte Umweltentlastung und als Förderung dieser Produkte. Indem die öffentliche Hand mit gutem Beispiel vorangeht, kann sie für private Käufer eine Signalfunktion übernehmen. Die große Nachfrage kann bestimmten Produkten ggf. über die Rentabilitätsschwelle hinweghelfen.

Signale für den Städtebau: die neue Hauptstadt Berlin

Die Verlegung des Parlaments- und Regierungssitzes in die Hauptstadt Berlin macht umfangreiche Neubauten und Gebäudesanierungen erforderlich, von denen eine ökologische Signalfunktion ausgehen soll.

Die Bundesregierung beabsichtigt an verschiedenen Gebäuden z. B. den Einsatz von Photovoltaik-Anlagen und Solarkollektoren. Die Wärmedämmung soll um mindestens 20 Prozent unter den Werten der Wärmeschutzverordnung von 1995 liegen. Hof- und Dachbegrünungen sind u. a. beim Bundespräsidialamt, dem Auswärtigen Amt und dem Bundesministerium der Justiz vorgesehen. Das Reichstagsgebäude soll ein mit Rapsöl befeuert Blockheizkraftwerk erhalten.

Das Regierungsviertel wird durch eine eigene U-Bahnlinie erschlossen. Parkplätze sollen nur für 20 Prozent der Mitarbeiter eingerichtet werden.

15. Streitkräfte

Die Bundeswehr ist mit etwa 340 000 Soldaten und 145 000 zivilen Mitarbeitern, mit rd. 430 000 Hektar Liegenschaften, 140 000 Fahrzeugen, 2 000 Flugzeugen und 250 Schiffen die größte staatliche Organisation in Deutschland. Ausbildung und Übungen der Soldaten, Instandsetzung und Pflege des Wehrmaterials sowie der Unterhalt von Liegenschaften und Gerätschaften ist mit einem hohen Ressourcenverbrauch und Umweltbelastungen verbunden. 1970 wurde im Bundesministerium der Verteidigung erstmals ein Umweltschutzbeauftragter eingesetzt. Seither baute die Bundeswehr Organisationsstrukturen bis auf die Standortebene auf, um zu gewährleisten, daß der Verteidigungsauftrag des Grundgesetzes auf nachhaltige, umweltgerechte Weise umgesetzt wird.

Die 1990 in Kraft gesetzte Fachkonzeption Umweltschutz bestimmt Ziele und Aufgaben für den Umweltschutz der Bundeswehr in den 90er Jahren. Sie enthält ein Bekenntnis zur Vorbildfunktion der Bundeswehr als staatlicher Einrichtung. Die Fachkonzeption dient der Zuordnung von Verantwortlichkeiten in Umweltfragen und bildet den Rahmen für organisatorische Erfordernisse. Sie ist auch Grundlage für die Zusammenarbeit mit anderen Streitkräften in Umweltfragen.

1990 wurde im Verteidigungsministerium die Unterabteilung Umweltschutz eingerichtet. Im selben Jahr wurde die ABC- und Selbstschuttschule des Heeres in Sonthofen für die Umweltbildung der Soldaten zur Verfügung gestellt. Rund 700 Soldaten und zivile Mitarbeiter sind inzwischen haupt- oder nebenamtlich mit Umweltschutzaufgaben befaßt. Die 50 Sachbearbeiter Umweltschutz, die die Truppe und die Bundeswehrverwaltung an den Standorten in Umweltangelegenheiten beraten, absolvierten zusätzlich zu ihrer Ausbildung als Techniker ein sechsmonatiges Aufbaustudium. Seit 1988 erhalten die Soldaten im Grundwehrdienst eine praxisbezogene Unterweisung im Umweltschutz.

Naturschutz und Landschaftspflege

Die Übungsplätze der Bundeswehr – insgesamt rund 300 000 Hektar, die Hälfte davon Wald – sind ökologisch wertvolle Landschaftsräume im dicht besiedelten Bundesgebiet. Die nachhaltige militärische Nutzung der Übungsplätze, der Verzicht auf Pflanzenschutzmittel und Dünger, ihre Großflächigkeit und Abgeschlossenheit sowie der weitgehende Ausschluß von Freizeitnutzung haben dazu geführt, daß diese Übungsplätze zu ökologischen Inseln wurden mit wichtigen Funktionen für den Biotop- und Artenschutz.

Das im Sommer 1992 in Kraft gesetzte Übungsplatzkonzept bestimmt u. a., daß Gefechtsübungen militärischer Verbände in der freien Landschaft weitestgehend auf die Übungsplätze verlegt werden und daß der ökologische Wert dieser Plätze zu erhalten und zu fördern ist. Beide Ziele waren vereinbar, weil die Bundeswehr zusätzliche Übungsflächen in den neuen Bundesländern erhielt bei gleichzeitiger Verminderung ihrer Personalstärke gemäß den internationalen Abrüstungsvereinbarungen.

Im Herbst 1992 erließ der Bundesminister der Verteidigung die Richtlinie zur umweltverträglichen Nutzung von Übungsplätzen der Bundeswehr. Sie schreibt vor, daß auf den Übungsplätzen besondere Schutzbereiche festzulegen sind, in denen nicht oder nur begrenzt geübt werden darf. Sie bestimmt außerdem, daß für jeden Übungsplatz Benutzungspläne, Bodenbedeckungspläne und Pflegepläne zu erstellen sind. Die ökologisch orientierte Pflege der Übungsplätze erfolgt durch 3 200 Geländebe treuer.

Schonung von Ressourcen/ Energieeinsparung

Die Sanierung von 320 Wärmeversorgungsanlagen der Bundeswehr führte neben einer Energieeinsparung von 42 Prozent auch zu einer Reduzierung des Ausstoßes von Luftschadstoffen. Folgende Reduzierungen wurden erreicht:

CO₂ – 45 Prozent

CO – 45 Prozent

NO_x – 50 Prozent

SO₂ – 70 Prozent

Staub – 70 Prozent

Bei den knapp 350 Kesselanlagen in den neuen Bundesländern, deren Sanierung noch nicht abgeschlossen ist, liegt das Emissionsminderungspotential für Staub und Schwefeldioxid in der Größenordnung von 90 Prozent.

Der Trinkwasserverbrauch der Bundeswehr konnte durch Beseitigung von Leckagen im Leitungsnetz, Einbau von Duschzeitbegrenzern, Führung von Kühlwasser in geschlossenen Kreisläufen, den Bau von Fahrzeugwaschanlagen mit geschlossenem Kreislauf etc. fast halbiert werden, wodurch zugleich auch die Abwassermenge zurückging.

Die Bundeswehr ist Großverbraucher von Produkten. Seit 1984 regelt ein Erlaß des Bundesverteidigungsministeriums, beim Einkauf verstärkt umweltfreundliche Produkte und Dienstleistungen in den Wettbewerb einzubeziehen. Im Zuge der Neufassung des Erlasses wurde 1990 klargestellt, daß umweltfreundlichen Produkten auch dann der Vorzug zu geben ist, wenn sie teurer sind als umweltschädlichere Alternativen. Seit 1986 wird in der Bundeswehr grundsätzlich nur noch Recyclingpapier verwendet.

Die Bundeswehr beteiligt sich an den Wertstoffsammlungen des Dualen Systems Deutschland. Darüber hinaus hat sie aber auch Recycling- und Mehrwegsysteme für typische Wehrmaterialien eingeführt. Geschoßhülsen und Munitionskisten werden an den Lieferanten zurückgegeben. Der Ölverbrauch wurde durch Verlängerung der Ölwechselintervalle reduziert.

Seit 1991 ist bereits bei der Entwicklung von Wehrmaterial die Umweltverträglichkeit zu prüfen, wobei der gesamte Lebenszyklus von der Herstellung bis zur Entsorgung im Blick zu haben ist.

Die Radfahrzeuge der Bundeswehr sind mit handelsüblichen Motoren ausgerüstet. Weil Militärfahrzeuge nicht der gesetzlichen Pflicht zur Abgaskontrolle unterliegen, wurde diese intern angeordnet. Ebenso wurde sichergestellt, daß im Falle von Smog- oder Sommersmogalarm Fahrten in den Warngebieten auf das unumgängliche Maß beschränkt werden. Die Genehmigung muß durch einen hochrangigen Vorgesetzten erfolgen.

Transporte gepanzerter Verbände vom Standort zum Truppenübungsplatz erfolgen nicht mehr im Kolonnenmarsch auf der Straße, sondern per Transport mit der Bahn. Auch andere Transporte wurden auf die Schiene verlegt. Mit 140 000 Waggons im Jahr ist die Bundeswehr inzwischen größter Einzelkunde der Bahn.

Das Kanalnetz der Bundeswehr hat eine Länge von 6 200 km. Hinzu kommen 6 000 km Hausanschlüsse. Die Abwasserleitungen stammen zu einem großen Teil aus der Zeit vor Gründung der Bundeswehr. Dem Vorsorgeprinzip folgend, wird das Abwasser-Netz seit 1991 systematisch untersucht und saniert. Mehr als 800 Liegenschaften sind in die erste Priori-

tät eingeordnet. Davon wurde bisher in 286 Liegenschaften das Kanalnetz untersucht und ein Sanierungsbedarf für rund 700 Mio. DM festgestellt. Mit der Sanierung wurde begonnen. 1996 wurde die Anweisung getroffen, Regenwasser nach Möglichkeit nicht mehr in Kanäle und Flüsse einzuleiten, sondern eine Verrieselung oder Versickerung vor Ort zu ermöglichen.

Lärmbekämpfung

Ausbildung und Übungen mit schweren Waffen, gepanzerten Fahrzeugen und Strahlflugzeugen verursachen erheblichen Lärm. Die Bundeswehr unternimmt seit Jahren große Anstrengungen, um die Lärmbelastung für Soldaten und Bevölkerung zu vermindern.

So wurden die Schießzeiten bei Tag und in der Nacht begrenzt, Schießbahnen auf Truppenübungsplätzen verlegt und Außenfeuerstellungen in der Nähe von Ortschaften reduziert. Randgebiete von Übungsplätzen wurden vom Übungsbetrieb weitgehend ausgenommen und auf Sprengplätzen die zulässige Sprengintensität vermindert. Auch der Flugbetrieb wurde aus Lärmschutzgründen zeitlich und räumlich vielfach eingeschränkt. Außerdem wurden die lärmintensive Ausbildungen von Heer und Luftwaffe teilweise in dünn besiedelte Gebiete im Ausland verlegt.

Neben organisatorischen Regelungen wurden auch technische Möglichkeiten zur Minderung des militärischen Lärms umgesetzt, z. B. die Entwicklung leiserer Übungsmunition, Lärmschutzbauten auf Standortschießanlagen und für Probeläufe von Triebwerken. Erhebliche Lärmentlastungen, aber auch andere Vorteile für die Umwelt ergeben sich durch den Einsatz von Schieß- und Flugsimulatoren sowie Simulatoren bei der Panzerfahrerausbildung.

Schutz vor Gefahrstoffen

In der Bundeswehr verwendete Gefahrstoffe werden seit 1986 in einer Gefahrstoffliste erfaßt. Die Einführung neuer Gefahrstoffe ist seitdem genehmigungspflichtig. Die Genehmigung wird nur dann erteilt, wenn kein umweltverträglicherer Ersatzstoff den gleichen Zweck erfüllt. In der Marine sind die Gefahrstoffe nach Art und Menge für jedes einzelne Schiff erfaßt, dokumentiert und limitiert. Neue Schiffe der Marine sind mit modernster Umweltechnik an Bord zur Sammlung und Behandlung von Abfällen oder Reinigung von ölverschmutztem Wasser ausgerüstet. Sie gelten als die umweltfreundlichsten Schiffe in Europa. Ältere Schiffe wurden – soweit technisch möglich – mit entsprechender Technik nachgerüstet.

Darüber hinaus unterstützt die Marine die Ölschadensbekämpfung gemäß den internationalen Abkommen zur Reinhaltung der Meere: Piloten der Marine fliegen mit Spezialflugzeugen rund 1 000 Flugstunden pro Jahr über Nord- und Ostsee, um Ölverschmutzungen und möglichst auch die Verschmutzer festzustellen. Für Ölhavarien hält die

Marine zwei Ölauffangschiffe in ständiger Einsatzbereitschaft.

Altlastensanierung

Auf Liegenschaften der Bundeswehr wurden rund 3 500 Altlastenverdachtsflächen ermittelt. Anlaß zur vorsorglichen Einstufung als Verdachtsfläche gaben häufig Aktivitäten auf der Liegenschaft aus der Zeit vor Übernahme des Grundstücks durch die Bundeswehr. Die Untersuchung und ggf. Sanierung geht zu Lasten des Verteidigungshaushalts.

Internationale Zusammenarbeit

Auch in der internationalen militärischen Zusammenarbeit spielt der Umweltschutz eine wachsende Rolle. So hat die Bundeswehr mit den US-Streitkräften ein Abkommen zum Austausch von Umweltdaten geschlossen und jüngst den Abgleich der Regelungen zum Gewässerschutz vereinbart. Mit mittlerweile 29 Streitkräften osteuropäischer Staaten be-

stehen Regierungsvereinbarungen, die auch den Umweltschutz einbeziehen. Innerhalb des NATO-Umweltausschusses (Committee for the Challenges of Modern Society) ist u. a. 1994 unter gemeinsamer Federführung von Deutschland und den USA eine Pilotstudie zum Thema „Umweltaspekte bei der Wiedernutzung ehemals militärisch genutzter Liegenschaften“ angelaufen.

Auf Anregung des Bundesverteidigungsministeriums startete der NATO-Umweltausschuß eine Pilotstudie über „Umwelt und Sicherheit im internationalen Kontext“, an der unter gemeinsamer Federführung der USA und Deutschlands mehr als 20 Staaten beteiligt sind. Am sicherheitspolitischen Teil dieser Studie wirkt das Amt für Studien und Übungen der Bundeswehr mit. In der Studie sollen die Auswirkungen von Umweltproblemen auf die internationale Sicherheit und Stabilität untersucht werden. Dahinter steht die Einsicht, daß auch die militärische Sicherheit in Zukunft nur noch unter Einschluß der ökologischen Sicherheit gewährleistet werden kann.

Stichwortverzeichnis

- Abfallwirtschaft 1, 21, 22, 23, 41, 62, 64
- Abwasserentsorgung 10, 14, 27, 28, 29, 64
- Agenda für das 21. Jahrhundert (Agenda 21) 5, 7, 12, 36, 38, 51, 63, 65, 66
- Alpen 55, 62
- Altautos 23
- Altbatterien 23
- Altlastensanierung 1, 14, 23, 24, 25, 28, 69
- Altpapier 23
- Anlagensicherheit 14, 21
- Bauabfälle 23
- Bevölkerung 7, 9, 11, 19, 20, 27, 31, 32, 26, 48, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 62, 68
- Biologische Vielfalt 14, 27, 28, 29, 31, 35, 43, 46, 47, 50, 51, 52, 55, 62, 63, 64
- Biosphärenreservat 31, 51, 55
- Biotechnologie / Gentechnik 50, 58
- Bodenerosion 24, 48
- Bodennahes Ozon / Sommersmog 15, 19, 43, 48
- Bodenschutz 1, 24, 25, 62
- Bodenverdichtung 24, 48
- Braunkohlesanierung 25
- Bundesamt für Naturschutz (BfN) 10, 12
- Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) 10, 12
- Bundesländer 19, 24, 25, 27, 28, 37, 38, 41, 45, 49, 57, 66, 67, 68
- Chemikaliensicherheit 20, 21, 68
- Commission for Sustainable Development (CSD) 7, 12, 13, 52, 53, 63
- Deutsche Bundesstiftung Umwelt 37
- Donau 26, 27
- Duales System Deutschland GmbH (DSD) 22, 68
- Düngemittel 19, 22, 24, 28, 47, 48, 49, 50, 67
- Elbe 25, 27
- Elektromagnetische Felder / Elektromog 33, 56
- Energiebesteuerung 41
- Energieeinsparung 3, 11, 12, 19, 39, 41, 42, 63, 66
- Energieträger 6, 12, 15, 22, 33, 38, 39, 42, 46
- Energieversorgung 2, 36, 39, 42, 64
- Enquête-Kommission 12, 21, 39, 41, 42
- Entwicklungshilfe 36, 65, 66
- Entwicklungszusammenarbeit 2, 5, 7, 35, 52, 62, 63, 64, 65, 66
- Ernährung 7, 29, 37, 50, 57
- Erneuerbare Energien 39, 41, 42, 47
- Europäische Umweltagentur (Kopenhagen) 60
- Europäische Union (EU) 10, 15, 20, 21, 24, 31, 32, 33, 37, 38, 43, 46, 48, 49, 52, 53, 59, 60, 51, 65
- Expo 2000 (Weltausstellung) 37, 38
- Extensivierung 49
- FCKW 19, 20, 21, 29
- Finanzdienstleistungen 63
- Fischwirtschaft 2, 6, 27, 52
- Flächennutzung / Flächeninanspruchnahme 7, 10, 12, 14, 24, 43, 44, 53, 54
- Flugverkehr 32, 44, 45, 46
- Forstwirtschaft 2, 25, 29, 31, 36, 47, 50, 51, 63, 64
- Freiwilliges Ökologisches Jahr 59
- Freizeit und Erholung 27, 31, 43, 54
- Gesundheitsschutz 20, 49, 56
- Gewässerschutz 1, 10, 25, 27, 28, 29, 60, 69
- Global Environmental Facility (GEF) 20, 64
- Greening the Government 11, 66
- Grenzwerte 9, 14, 15, 24, 27, 33, 45, 47
- Grundwasser 25, 27, 28, 48
- Gute fachliche Praxis 24, 28, 29, 48, 49
- Internationale Umweltzusammenarbeit 2, 7, 59, 62
- Internationaler Handel 38, 43, 47, 63, 65
- Internationales Transferzentrum für Umwelttechnik (ITUT) 36
- Kernenergie 33, 39, 42
- Klimarahmenkonvention 42, 43, 62, 64
- Klimaschutz 1, 14, 19, 32, 41, 42, 43, 46, 47, 64, 67
- Kohlendioxid (CO₂) 11, 19, 31, 39, 41, 42, 46, 47, 67
- Konferenz für Umwelt und Entwicklung (Rio 92) 3, 5, 7, 11, 14, 64
- Kreislaufwirtschaft 1, 10, 14, 21, 22, 23, 47
- Küstenregionen 52, 55
- Lachgas (N₂O) 19, 39
- Landschaftspflege 1, 10, 29, 46, 49, 55, 62

Landwirtschaft und Umwelt	18, 22, 24, 27, 28, 29, 32, 48, 47, 48, 49, 50, 67	Selbstverpflichtungserklärungen der Wirtschaft	23, 35, 41, 42, 46
Lärmbekämpfung	1, 10, 68, 32, 43, 54, 56, 68	Stadtentwicklung	7, 53, 54
Lebensmittel	20, 46	Stickstoffoxid (NO _x)	15, 28
Leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe (VOC)	15	Strahlenschutz	1, 10, 12, 21, 32, 33
Luftreinhaltung	1, 10, 14, 15, 24, 29, 32, 39, 62, 64	Stratosphärische Ozonschicht	6, 15, 20, 31, 32, 33, 62
Luftreinhaltung / Immissionsschutz	1, 10, 14, 15, 21, 24, 29, 32, 41, 45, 56, 62, 64	Streitkräfte	2, 25, 67, 68, 69
Magnetschwebbahn Transrapid	45	Stromeinspeisungsgesetz	42
Meeresschutz	1, 3, 19, 25, 28, 29, 31, 52, 53, 68	Technische Anleitung Siedlungsabfall (TASI)	23
Mehrwegsysteme	22, 68	Tourismus	2, 47, 54, 55, 62
Methan (NH ₄)	19, 39, 42, 48	Trinkwasserversorgung	10, 25, 27, 28, 54, 56
Nachwachsende Rohstoffe	47, 50	Tropenwald	64, 65
Nationales Komitee für Nachhaltige Entwicklung	11	Umwelt für Europa (EU-Umweltprogramm)	60, 61
NATO-Umweltausschuß	69	Umweltbildung / Umwelterziehung	2, 57, 64, 67
Naturschutz	1, 5, 10, 11, 12, 14, 28, 29, 31, 38, 47, 49, 50, 51, 54, 55, 56, 59, 61, 62, 64, 67	Umweltbundesamt (UBA)	10, 12, 24, 56
Nicht-ionisierende Strahlung	19, 33	Umweltdaten	12, 13, 69
Nukleare Sicherheit	10, 32, 33, 34	Umweltforschung	9, 57
Nukleare Ver- und Entsorgung	1, 21, 32	Umweltindikatoren	12, 13, 63, 65
Oder	27	Umweltmanagement	37, 62
Öko-Audit / Umweltbetriebsprüfung	11, 23, 37	Umweltökonomie	35, 36, 44, 54, 58
Ökologische Sicherheit	69	Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP)	21, 52, 63, 64
Ökologischer Landbau	48, 49	Umweltprüfberichte der OECD	9, 62
Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit (OECD)	9	Umwelttechnik	11, 35, 37, 41, 43, 47, 58
Ozonschicht	1, 6, 19, 20, 33, 62, 64	Umweltzeichen	11, 36, 37, 41, 56
Pflanzenschutzmittel	24, 28, 47, 48, 49, 50, 67	Umweltziele	11, 12
Produktions- und Konsummuster	59	Vereinte Nationen	1, 3, 5, 7, 14, 15, 21, 31, 52, 53, 60, 63, 65
Produktkennzeichnung	37	Verkehr und Umwelt	2, 3, 5, 12, 14, 15, 24, 29, 38, 39, 41, 45, 46, 50, 57, 58, 59, 62
Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU)	10	Verpackungsverordnung	14, 22
Raum- und Siedlungsentwicklung	1, 24, 31, 50, 51, 53, 64, 65	Wälder	1, 3, 6, 10, 19, 31, 32, 50, 51, 52, 63, 64, 65
Reaktorsicherheit	1, 5, 10, 21, 32, 33, 34, 56	Waldschäden	14, 31, 32, 43, 48
Rhein	14, 25, 27	Wasserwirtschaft	27
Rohstoffe, nachwachsende	47, 50	Welternährungsorganisation (FAO)	21, 50
Rohstoffe/Ressourcen	3, 9, 35, 36, 38, 43, 47, 50, 51, 54	Wismut GmbH	24, 25
Schwefeldioxid (SO ₂)	12, 14, 15, 39, 68	Wissenschaftlicher Beirat Globale Umweltveränderungen (WBGU)	10

