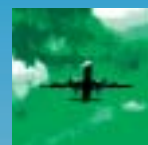


Umwelt
Bundes
Amt 
für Mensch und Umwelt



Umweltbundesamt

Beiträge zur nachhaltigen Entwicklung

Nachhaltige Entwicklung in Deutschland

Die Zukunft dauerhaft
umweltgerecht gestalten



Kurzfassung

ESV

ERICH SCHMIDT VERLAG

Nachhaltige Entwicklung in Deutschland

- die Zukunft dauerhaft umweltgerecht gestalten

(Kurzfassung Februar 2002)

I EINFÜHRUNG

Auf der Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung im Jahre 1992 in Rio de Janeiro hat sich die internationale Staatengemeinschaft zum Leitbild der nachhaltigen Entwicklung bekannt. Sie hat sich mit der Agenda 21 ein globales Aktionsprogramm für das 21. Jahrhundert gegeben. Unter nachhaltiger Entwicklung ist eine Entwicklung zu verstehen, die den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.

Im Mittelpunkt des Konzepts der Nachhaltigkeit steht die Einsicht, dass soziale Verantwortung, wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und der Schutz der natürlichen Umwelt untrennbar zusammengehören. Denn nur innerhalb des Spielraumes, den die Natur als Lebensgrundlage bereitstellt, ist wirtschaftliche Entwicklung und damit auch Wohlfahrt dauerhaft möglich. Damit die Lebensgrundlagen kommender Generationen nicht geschädigt werden, ist mit Hilfe von Umweltzielen die Fahrinne festzulegen, in der sich das Schiff der wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung bewegen muss.

Die Umweltpolitik in Deutschland ist insgesamt erfolgreich gewesen und hat zum Teil sehr deutliche Verminderungen bei den Emissionen in Luft, Wasser und Boden erreicht. Dennoch sind viele Umweltprobleme noch ungelöst, z.B. der Rückgang der biologischen Vielfalt, der Treibhauseffekt oder das erhöhte Krebsrisiko in Ballungsräumen im Vergleich zu ländlichen Gebieten. Dabei ist eine Reihe von Problemen erst in den letzten Jahren in ihrer vollen Brisanz erkennbar geworden. Immer deutlicher zeigt sich, dass die vorherrschende Lebens- und Wirtschaftsweise der Industrieländer noch nicht nachhaltig ist. Das liegt vor allem am hohen Ressourcenverbrauch und den damit verbundenen Eingriffen in die Umwelt, die der Naturhaushalt auf Dauer nicht verkraften kann.

Das Umweltbundesamt (UBA) hat in seiner ersten Zukunftsstudie 1997 zentrale Handlungsfelder einer nachhaltigen Entwicklung untersucht, nämlich Energienutzung, Nahrungsmittelproduktion und Mobilität. Neu aufgenommen wurden jetzt die Handlungsfelder Tourismus, Industrie und Ressourcen.

Seit Erscheinen der ersten Studie wurden wichtige politische Weichenstellungen zugunsten einer nachhaltigen Entwicklung getroffen. Hierzu gehören das Ende der Kernenergienutzung, die Einführung der Öko-Steuer, die starke Förderung erneuerbarer Energien, die auch verstärkt am Umweltschutz orientierte neue Verbraucherschutz- und Agrarpolitik sowie erste Schritte für eine umweltverträgliche Verkehrspolitik.

Gleichwohl ist eine nachhaltige Entwicklung noch nicht erreicht, grundlegende Trends gehen noch in die falsche Richtung: Zwar ist durch die Steigerung der Effizienz der Ressourcenverbrauch pro produzierter Güter- und Dienstleistungseinheit fast durchweg gesunken, der damit verbundene Einspareffekt ist jedoch durch die Zunahme der Produktion und der Nutzung dieser Waren und Dienstleistungen häufig aufgehoben worden. Auf diese Weise konnte zwar eine relative Entkoppelung zwischen Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch erreicht werden, ein absoluter Rückgang des Ressourcenverbrauchs steht jedoch noch aus.

Klimaveränderungen, Bodendegradation, Süßwasserverknappung und Biodiversitätsverlust sind Probleme mit globalem Charakter. Ihre Lösung ist daher nicht allein Aufgabe einzelner Staaten, sondern der Weltgesellschaft. Die Koppelung zwischen globalen Umweltbelastungen und verbreiteter Armut in vielen Regionen spitzt die Probleme weiter zu. Der in den Industriegesellschaften überwiegend gepflegte Konsum- und Lebensstil stellt eine der wichtigsten Belastungsursachen des globalen Naturhaushalts dar - insbesondere durch Energieverbrauch, Treibhausgas-Emissionen und Abfälle. Die Übernahme dieses Modells durch die Entwicklungs- und Schwellenländer würde die Tragfähigkeit des Naturhaushalts übersteigen. Obwohl weltweite Gefahren, wie der Treibhauseffekt, die Verschmutzung der Weltmeere und der Rückgang der Biodiversität nur durch gemeinsames Handeln aufgehalten werden können, müssen die konkreten Schritte zur Einleitung und Umsetzung der nachhaltigen Entwicklung doch vor allem auf nationaler Ebene unternommen werden. Als einer der wichtigsten Industriestaaten hat Deutschland hier in eine besondere Verantwortung.

Wichtiges Ziel der nachhaltigen Entwicklung ist auch die Durchsetzung der Gleichberechtigung von Frau und Mann in allen gesellschaftlichen Bereichen. Eine Voraussetzung dafür ist die Schärfung des Bewusstseins für geschlechterspezifische Unterschiede im Denken, Bewerten, Entscheiden und Handeln.

Für ein Leben und Wirtschaften im Rahmen der Tragfähigkeit des Naturhaushalts müssen - in Anlehnung an die Empfehlungen der Enquete-Kommission des 13. Deutschen Bundestages "Schutz des Menschen und der Umwelt" - vier grundlegende Regeln beachtet werden:

- Die Nutzung einer Ressource darf auf Dauer nicht größer sein als ihre Regenerationsrate oder die Rate der Substitution aller ihrer Funktionen.
- Die Freisetzung von Stoffen darf auf Dauer nicht größer sein als die Tragfähigkeit der Umweltmedien oder als deren Assimilationsfähigkeit.
- Gefahren und unvermeidbare Risiken für den Menschen und die Umwelt durch anthropogene Einwirkungen sind zu vermeiden.
- Das Zeitmaß anthropogener Eingriffe in die Umwelt muss in einem ausgewogenen Verhältnis zu der Zeit stehen, die die Umwelt zur selbst stabilisierenden Reaktion benötigt.

Der Übergang zu einer dauerhaft umweltgerechten Entwicklung hängt wesentlich davon ab, ob es gelingt, umwelt-, wirtschafts- und sozialpolitische Ziele erfolgreich zu verknüpfen. Von einer solchen Verknüpfung gehen Impulse für eine mittel- und langfristig tragfähige Entwicklung aus, für mehr Beschäftigung und für eine Verminderung der Umweltbelastungen. Ein wichtiges Instrument hierfür ist die Integration der Umweltbelange in alle relevanten Politikbereiche.

Die Bundesregierung hat eine nationale Nachhaltigkeitsstrategie auf den Weg gebracht und in diesem Zusammenhang zwei Gremien geschaffen: den Staatssekretärsausschuss für nachhaltige Entwicklung und den Rat für nachhaltige Entwicklung. Der Staatssekretärsausschuss hat im Dezember 2001 den Entwurf einer Nachhaltigkeitsstrategie vorgelegt, der von der Bundesregierung beschlossen und zur Diskussion gestellt wurde. Der Rat für nachhaltige Entwicklung berät die Bundesregierung bei der Erarbeitung und Umsetzung dieser Strategie und fördert den gesellschaftlichen Dialog über diese Thematik ebenso wie das aktive Engagement der gesellschaftlichen Gruppen.

Auch auf der Ebene der Länder sowie der Gemeinden werden beachtliche Anstrengungen in Richtung einer nachhaltigen Entwicklung unternommen. Hervorzuheben sind die Initiativen für eine lokale Agenda 21.

Mit der Studie "Nachhaltige Entwicklung in Deutschland - die Zukunft dauerhaft umweltgerecht gestalten" möchte das Umweltbundesamt diesen

Prozess wissenschaftlich unterstützen. Mit Blick auf das Jahr 2030 sind ausgewählte Handlungsfelder anhand von Szenarien auf ihre Nachhaltigkeit untersucht worden.

Folgende Szenarien werden betrachtet:

- Status quo-Szenario mit der Fortsetzung der gegenwärtigen Trends und Entwicklungen. Die ökonomischen, rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen gleichen den gegenwärtigen. Allerdings konnten aufgrund der Datenlage nicht alle in jüngster Zeit ergriffenen Maßnahmen berücksichtigt werden.
- Effizienz-Szenario mit der Vorgabe einer deutlichen Verbesserung der technischen Effizienz von Produkten und Produktionsverfahren,
- Nachhaltigkeits-Szenario mit der Annahme veränderter gesellschaftlicher Rahmenbedingungen und individueller Werthaltungen.

Zur Bewertung mittel- und langfristiger Entwicklungen in zentralen Handlungsfeldern ist es zweckmäßig, Szenarien anstelle von Prognosen zu erstellen. Im Gegensatz zu Prognosen, die den Eindruck vermitteln, die Zukunft sei bereits festgelegt, unterstellen Szenarien keine Zwangsläufigkeit der Entwicklung. Bei ihnen werden die Rahmenbedingungen für die zukünftigen Entwicklungen vorgegeben. Dadurch verdeutlichen sie die vorhandenen Handlungsmöglichkeiten und zeigen Handlungsspielräume auf.

II NACHHALTIGE ENERGIENUTZUNG UND KLIMASCHUTZ

Die Energienutzung ist nachhaltig, wenn sie die allgemeine und dauerhafte Verfügbarkeit von geeigneten Energieressourcen sicherstellt und zugleich die negativen Auswirkungen von Energiebereitstellung, -transport und -nutzung begrenzt. Einem umwelt-, wirtschafts- und sozialverträglichen Einsatz verfügbarer Erzeugungs- und Nutzungstechniken mit hoher technischer Effizienz kommt daher eine besondere Bedeutung zu. Darüber hinaus kann durch neue Konsummuster eine geringere Energieintensität erreicht werden.

Der Klimaschutz zählt - neben der Ressourcenschonung und der Vermeidung der Belastung heutiger und zukünftiger Generationen - zu den wichtigsten Zielen einer nachhaltigen Energienutzung. Das gegenwärtige Niveau des Energieverbrauchs und damit auch der CO₂-Emissionen ist zu hoch. Darüber hinaus beruht die Energieversorgung in Deutschland nach

wie vor ganz überwiegend auf den endlichen Energieträgern Steinkohle, Braunkohle, Mineralöl, Erdgas und Kernenergie.

Die bei der Verbrennung fossiler Energieträger entstehenden Treibhausgase, wie Kohlendioxid (CO₂), verursachen Änderungen des Klimasystems der Erde. Ohne aktives Gegensteuern wird im Verlauf dieses Jahrhunderts ein mittlerer globaler Temperaturanstieg zwischen 1,4 und 5,8 °C befürchtet, der zu einer Anhebung des Meeresspiegels und zu einer Verschiebung der Klimazonen mit gravierenden Auswirkungen führen würde. Diese Temperaturänderung wäre größer als die während der letzten Jahrhunderte beobachteten natürlichen Schwankungen und schneller als alle in den letzten 10 000 Jahren. Daher sind die Klimagasemissionen so zu begrenzen, dass keine gravierenden anthropogen bedingten Störungen des Klimasystems eintreten.

In seinen Schlussfolgerungen zum Klimawandel hat der Rat der Europäischen Union dazu festgestellt, dass die globale Durchschnittstemperatur nicht um mehr als 2 °C gegenüber den Temperaturen in der Zeit vor der Industrialisierung steigen sollte. Darauf aufbauend legt das Umweltbundesamt in seinen Szenarien als Handlungsziel eine Reduzierung der CO₂-Emissionen der Industriestaaten von 80 % im Zeitraum von 1990 bis 2050 zugrunde, dabei sollen 40 % bis 2020 erreicht sein.

Deutschland hat sich verpflichtet, seine Emissionen der sechs im Kyoto-Protokoll genannten Treibhausgase bis zum Zeitraum 2008 bis 2012 gegenüber 1990 um 21 % zu reduzieren. Bis zum Jahr 2000 wurde bereits eine Minderung um 18,4 % erreicht. Darüber hinaus zielt die Klimaschutzpolitik der Bundesregierung darauf ab, die CO₂-Emissionen bis 2005 gegenüber 1990 um 25 % zu senken. Die Minderung betrug im Jahre 2000 15,1 %. In den letzten Jahren konnte die Energieeffizienz erheblich gesteigert und eine Entkoppelung von Wirtschaftswachstum und Energieverbrauch erreicht werden. Die Bundesregierung hat im Jahr 2000 ein umfassendes Klimaschutzprogramm mit ehrgeizigen sektoralen Zielen zur Verminderung der Kohlendioxidemissionen verabschiedet. In der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie hat sie sich außerdem zum Ziel gesetzt, bis zum Jahre 2010 den Anteil der erneuerbaren Energien am Primärenergiebedarf gegenüber 2000 auf 4,2 % und am Stromverbrauch auf 12,5 % etwa zu verdoppeln.

Status quo-Szenario

Der Endenergieverbrauch bis zum Jahr 2020 verbleibt in etwa auf demselben hohen Niveau des Jahres 1998. Durch Effizienzsteigerungen im bisherigen Maße kann zwar die zunehmende Nachfrage nach

Energiedienstleistungen kompensiert werden. Es kommt jedoch nicht zu einem Trendwechsel und zu einem dauerhaften Einsparerfolg. Beim Endenergieverbrauch nimmt die Bedeutung des elektrischen Stroms weiterhin zu. Korrespondierend sinkt der Anteil der direkt eingesetzten fossilen Energieträger (zum Beispiel für industrielle Prozesswärme und im Verkehrsbereich) etwas.

Die langfristigen Handlungsziele für die CO₂-Minderungen in den Jahren 2020 und 2050 werden nicht erreicht.

Effizienz-Szenario

Dieses Szenario geht davon aus, dass Potenziale der rationellen Energienutzung und -umwandlung sowie der Nutzung erneuerbarer Energien umgesetzt werden, die unter den gegebenen Bedingungen für die jeweiligen Akteure wirtschaftlich sind. Im Effizienz-Szenario kommen gegenüber der Status Quo-Entwicklung Energieeinsparmaßnahmen bei den Endverbrauchern in Industrie, Gewerbe und privaten Haushalten stärker zum Tragen. Insbesondere kann der Stromverbrauch stabilisiert werden (bezogen auf 1998). Bis zum Jahr 2020 führen die Energieeinsparmaßnahmen bereits zu einem Rückgang des Endenergieverbrauches um mehr als 14 % gegenüber dem gegenwärtigen Verbrauch. Am Ende des Betrachtungszeitraumes, im Jahr 2050, liegt die Nachfrage nach Endenergie um mehr als ein Drittel niedriger als gegenwärtig. Die CO₂-Emissionen sinken bis 2020 um 38 %, bis 2050 sogar um ca. 60 %, falls sich effizienter Einsatz und Bereitstellung von Energie flächendeckend durchsetzen.

Allerdings reichen auch die Effizienzsteigerungen nicht aus, um die langfristigen Handlungsziele zu erreichen.

Nachhaltigkeits-Szenario

Im Nachhaltigkeits-Szenario wird davon ausgegangen, dass die langfristigen Ziele einer nachhaltigen Energienutzung erfüllt werden (Verminderung der CO₂-Emissionen um 80 % bis 2050 gegenüber 1990 als Leitindikator).

Es wird anders als im Effizienz-Szenario unterstellt, dass zur beschleunigten und intensiveren Ausschöpfung der Effizienzpotentiale sowie zur Nutzung der erneuerbaren Energien deutlich weitergehende Maßnahmen mit höherer Umsetzungsintensität ergriffen werden. Außerdem wird ein verstärkter Bewusstseins- und Wertewandel angenommen, der vor allem die Erschließung vorhandener Effizienzpotentiale weiter vereinfacht - z.B. beim Kauf von Haushaltsgeräten. Die insgesamt höhere Sensibilität der Verbraucher in Bezug auf die Energienutzung führt gegenüber dem

Effizienz-Szenario zu zusätzlichen Energieeinsparungen. Der Stromverbrauch kann um 12 % bis 2030 gegenüber 1998 und um 20 % bis 2050 gesenkt werden. Dieser verminderte Stromverbrauch kann im Jahr 2030 zu fast 25 % und im Jahr 2050 zu 50 % durch erneuerbare Energien gedeckt werden.

Wesentliche Bausteine für eine Nachhaltige Energienutzung sind:

- Verzicht auf die Kernenergienutzung,
- Ausbau der rationellen Energienutzung und zwar so weit wie technisch möglich und wirtschaftlich sinnvoll. Dabei ist besonderes Augenmerk auf die effiziente Stromerzeugung in Kraft-Wärme-Koppelung zu legen.
- Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien,
- Entwicklung und Markteinführung innovativer Energietechniken,
- Verminderung der Nachfrage beim Energiebedarf.

Eine Energiepolitik, die sich am Leitbild der Nachhaltigkeit orientiert, muss neben dem Aspekt der Umweltverträglichkeit auch die Aspekte Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit berücksichtigen.

Ungebremstes Wachstum der Energienachfrage mit Rückgriff vor allem auf endliche Energieträger wie Öl, Kohle und Gas oder Kernenergie, setzt langfristig die Versorgungssicherheit aufs Spiel. Dagegen bietet eine Strategie der nachhaltigen Energienutzung, die eine sparsame und rationelle Nutzung der Energie vorsieht und erneuerbare Energien zu einer tragenden Säule der Energieversorgung ausbaut, erhebliche Vorteile für die langfristige Sicherheit der Energieversorgung.

Eine nachhaltige Energienutzung erzeugt auch positive ökonomische Impulse für die heimische Wirtschaft und die Beschäftigung:

- Auf gesamtwirtschaftlicher Ebene entstehen tendenziell positive Nachfrage-, Wachstums- und Beschäftigungswirkungen, weil importierte fossile Energieträger wie Öl, Kohle oder Gas durch inländische Wertschöpfung ersetzt werden.
- Durch Maßnahmen zur Energieeinsparung und rationellen Energieverwendung lassen sich beträchtliche Kosteneinsparungen erwirtschaften.

- Darüber hinaus können durch die Entwicklung neuer, energiesparender Produkte sowie durch Innovationsvorsprünge bei der Entwicklung hocheffizienter Kraftwerke und bei der Nutzung erneuerbarer Energien neue, bedeutsame Wachstums- und Beschäftigungsfelder erschlossen werden.

Eine am Leitbild der Nachhaltigkeit orientierte Energiepolitik kann insofern in dreifacher Weise Nutzen stiften:

- durch ihren Beitrag zum Klimaschutz, zur Vermeidung anderer energiebedingter Umweltbelastungen und zur Ressourcenschonung ("ökologische Dividende"),
- durch ihren Beitrag zur Kostensenkung und zur Stärkung des wirtschaftlichen Wachstums ("ökonomische Dividende") und
- durch die Schaffung neuer Arbeitsplätze ("soziale Dividende").

III NACHHALTIGE NAHRUNGSMITTELPRODUKTION

Das Nahrungsmittelangebot in Deutschland ist heute so vielfältig wie nie zuvor, die Ernährung der Bevölkerung ist - anders als in vielen weniger industrialisierten Ländern der Welt - nicht zuletzt aufgrund eines niedrigen Preisniveaus für Lebensmittel sichergestellt. Der Anteil der Ausgaben für Nahrungsmittel am Gesamteinkommen der Privathaushalte liegt in Deutschland mit knapp 10 % (1997) EU-weit am niedrigsten, ca. 4 Prozentpunkte unter dem europäischen Durchschnitt.

Wegen ihrer engen Vernetzung mit anderen Wirtschaftsbereichen hat die Landwirtschaft, trotz ihres geringen Anteils an der Bruttowertschöpfung, eine beachtliche volkswirtschaftliche Bedeutung. Noch weit mehr gilt dies für die Weiterverarbeitung der Lebensmittel in der Nahrungsmittelindustrie, die 1998 mit fast 110 Mrd. € gut 6 % der Bruttowertschöpfung der gesamten Volkswirtschaft erwirtschaftete und 11,3 % aller Erwerbstätigen beschäftigte. Die Nahrungsmittelindustrie trägt beachtlich zum deutschen Außenhandel bei, Deutschland ist weltweit der viertgrößte Agrarexporteur. Über die Sicherung der Ernährung hinaus spielt die Landwirtschaft in Deutschland eine wesentliche Rolle für die Regionalpolitik (Sicherung von Arbeitsplätzen in strukturschwachen Gebieten) und für die Erhaltung und Entwicklung der Kulturlandschaft.

Im Jahre 2001 ist in Deutschland, ausgelöst durch das Auftreten von BSE, eine kritische Diskussion über die Art der Nahrungsmittelproduktion in

Gang gekommen, in der außer der Lebensmittelqualität und -sicherheit auch ethische und ökologische Aspekte eine wichtige Rolle spielen. Verbraucherinnen und Verbraucher nehmen den Sektor Nahrungsmittelproduktion seither insgesamt kritischer wahr. Mit der neuen Ausrichtung der Verbraucherschutz- und der Agrarpolitik wurden die Weichen hin zu einer qualitäts- und verbraucherorientierten Erzeugung von Lebensmitteln, einer natur- und umweltverträglichen Landwirtschaft und einer deutlichen Ausweitung des ökologischen Landbaus gestellt.

Mit der Nahrungsmittelproduktion verbundene Umweltbelastungen sind vor allem

- Stickstoffbelastung von Böden, Gewässern und Wäldern, hauptsächlich durch die konventionelle Landwirtschaft verursacht,
- Phosphatübersorgung der Böden und Nährstoffbelastung von Gewässern durch Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft als Folge regional überhöhter Viehbestände,
- Schadstoffeinträge in Böden und Gewässern über Düngemittel,
- Belastungen der Böden und Gewässer durch Pflanzenschutzmittel,
- Verlust der biologischen Vielfalt,
- Bodenerosion und Gefügeschäden,
- Beiträge zum Treibhauseffekt.

Das aus der Sicht des Umweltschutzes folgenschwerste Ergebnis der anhaltenden Spezialisierung von Betrieben auf bestimmte Produkte und Produktgruppen ist die Entkoppelung von Ackerbau und Viehhaltung auf einzelbetrieblicher und regionaler Ebene. Damit geht die Auflösung der betrieblichen Nährstoffkreisläufe einher. Die Folgen dieser Veränderungen sind bekannt: "Ausräumung" von Landschaften, Denaturierung (Begradigung, Eindeichung, usw.) von Wasserläufen, Biotopverluste, stoffliche Belastungen der Gewässer und der Luft sowie zunehmende Bodendegradation.

Die Nahrungsmittelindustrie verursacht Umweltbelastungen in Form von Abwasser- und Produktionsrückstandsmengen sowie Luftschadstoff- und Geruchsemissionen. Von hoher Umweltrelevanz sind die durch die Produktion und Verteilung von Nahrungsmitteln verursachten Transporte und die damit einhergehenden Emissionen. Weitere Umweltbelastungen entstehen durch den Einsatz problematischer Hilfsstoffe und erheblicher

Mengen an Verpackungsmaterial.

Eine Alternative zur konventionellen ist die ökologische Landwirtschaft. Sie belastet Böden und Gewässer weit weniger und praktiziert eine artgerechte Tierhaltung. Auch ist die Pflanzenproduktion gentechnikfrei. Der Flächenanteil des Ökolandbaus lag Anfang 2001 bei etwa 2,5 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche. Der Marktanteil von Öko-Produkten im Lebensmittelhandel liegt noch unter 3 % und bleibt damit - auch im Vergleich mit Nachbarländern wie Österreich, Dänemark oder Italien - weit hinter den Möglichkeiten zurück. Auch weiterhin konventionell wirtschaftende Betriebe - und das wird in absehbarer Zukunft noch die überwiegende Mehrheit sein - müssen ihre Umweltauswirkungen deutlich reduzieren.

Nachhaltige Entwicklung ist im Bereich Nahrungsmittelproduktion ohne Änderung heutiger Lebensgewohnheiten und Anspruchshaltungen nicht erreichbar. Eine Nachhaltige Nahrungsmittelproduktion ist energie- und ressourcenschonend, dafür eher arbeits- und wissensintensiv. Insofern setzt Nachhaltigkeit im Bereich Nahrungsmittelproduktion eine grundlegende Umorientierung der Produktions- und Konsumtionsweisen ganzer Gesellschafts- und Wirtschaftsbereiche voraus.

Status quo-Szenario

Das Status quo-Szenario ist durch eine zunehmende Liberalisierung der internationalen Agrarmärkte, eine rückläufige Finanzausstattung der Gemeinsamen Agrarpolitik, Preisdruck durch den Handel auf die Produzenten und eine zunehmende Konzentration und Spezialisierung der Nahrungsmittelproduktion gekennzeichnet. Insbesondere in Regionen mit intensiver landwirtschaftlicher Produktion und hohen Viehdichten ist auch weiterhin von grossen stofflichen Belastungen auszugehen. Zu einem der gravierendsten Umweltprobleme dürfte sich der Transportsektor im Zusammenhang mit der Nahrungsmittelproduktion und -verteilung entwickeln.

Effizienz-Szenario

Die zu erwartenden wissenschaftlich-technischen Fortschritte im Effizienz-Szenario lassen - im Vergleich zur Status quo-Entwicklung - eine beachtliche Verminderung der negativen Umweltwirkungen der Landwirtschaft erwarten. Die Präzisionslandwirtschaft, der Integrierte Pflanzenbau und die Verbesserung der Ausbringungstechnik können dazu beitragen, die stofflichen Belastungen durch Dünge- und Pflanzenschutzmittel zu reduzieren. Zu den Umweltbereichen, in denen auch unter den Bedingungen eines Effizienz-Szenarios keine wesentlichen Belastungsminderungen zu erwarten sind, gehören vor allem Zersiedlung und Flächenverlust, Arten- und

Biotopverlust, Bodenerosion und Gefügeschäden. Die Anwendung der Gentechnologie könnte allerdings zu neuen Gefährdungen führen.

Nachhaltigkeits-Szenario

Das Nachhaltigkeits-Szenario geht von grundlegenden Änderungen bei den Rahmenbedingungen für die Nahrungsmittelproduktion bis hin zu Verhaltensänderungen auf individueller Ebene in Richtung umweltverträglicher Konsum aus. Wesentliche Elemente dieses Szenarios könnten durch eine konsequente Umsetzung der neuen auch am Umweltschutz orientierten Agrarpolitik verwirklicht werden. Es führt in fast allen Umweltbereichen zu einer Verbesserung der Umweltsituation. Wichtige Ansatzpunkte sind die Besserstellung der nachhaltig wirtschaftenden Betriebe, "gerechte" Preise für ihre Produkte, der Abbau von umweltschädlichen Subventionen, der Ausbau des Vertragsnaturschutzes, die deutliche Ausweitung des Ökologischen Landbaus sowie die Neuorientierung in Ausbildung und Beratung. Entscheidend ist das nachhaltige Ernährungsverhalten der Verbraucher, d.h. die verstärkte Nachfrage nach Lebensmitteln aus nachhaltiger, umwelt- und tiergerechter Produktion, nach regionalen und saisonalen Produkten, ein reduzierter Konsum tierischer Produkte und umweltverträglich verpackte Erzeugnisse.

Eine nachhaltige Nahrungsmittelproduktion wird zu einem höheren Preisniveau führen. Dafür werden aber qualitativ hochwertigere Nahrungsmittel angeboten, bei deren Erzeugung dem Umweltschutz, der Sozialverträglichkeit und der Tiergerechtigkeit Rechnung getragen wird.

IV SCHRITTE ZU EINER NACHHALTIGEN MOBILITÄT

Der Personen- und Güterverkehr in Deutschland wird auch in Zukunft kräftig wachsen. Steigender Personenverkehr erhöht dabei nicht zwangsläufig die Mobilität der Menschen. Ebenso bedeutet der wachsende Güterverkehr nicht per se eine bessere und effizientere Güterversorgung. Die Mobilitätsbedürfnisse in Deutschland müssen so befriedigt werden, dass sie mit den Anforderungen an eine nachhaltige Entwicklung vereinbar sind. Dies ist aus ökologischer Sicht dann der Fall, wenn Qualitäts- und Handlungsziele zum Klimaschutz, zur Luftreinhaltung, zum Schutz vor Lärm, zum Natur- und Landschaftsschutz, zur Wohnumfeldqualität sowie zum Ressourcenschutz eingehalten werden.

Im Klimaschutzprogramm und im Entwurf einer nationalen Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung werden Ziele und erste Schritte zu einer nachhaltigen Mobilität festgelegt.

Eine besondere Herausforderung stellen die bis 1999 kontinuierlich angestiegenen CO₂-Emissionen des Verkehrs dar. U.a. bedingt durch die seit 1999 in Stufen eingeführte Ökosteuer, aber auch durch Optimierung der Antriebe und Fahrzeugtechniken und durch Gewichtsreduzierungen aufgrund neuer Materialien sanken die CO₂-Emissionen im Jahr 2000 erstmalig um 1,9 % und waren auch im 1. Halbjahr 2001 weiter rückläufig. Dies macht deutlich, dass auch der Verkehr seinen Anteil zum Klimaschutz leisten kann. Aufbauend auf eine OECD-Studie legt das Umweltbundesamt in seinen Szenarien als Handlungsziel eine 50 %ige Minderung des verkehrsbedingten Ausstoßes an CO₂ bis 2030 gegenüber 1990 zugrunde.

In Bezug auf die vom Verkehr ausgehenden Emissionen an Stickoxiden, flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) und kanzerogenen Stoffen (Dieselruß, PAK und Benzol) hat es in den vergangenen Jahren zwar trotz des Verkehrsmengenwachstums deutliche Fortschritte gegeben, doch müssen sie auch in Zukunft drastisch vermindert werden.

Durch den Verkehr sollten in Wohngebieten keine gesundheitsgefährdenden Lärmbelastungen verursacht werden (Mittelungspegel unter 65 dB(A) am Tag, unter 55 dB(A) bei Nacht, wie auch vom Sachverständigenrat für Umweltfragen 1999 vorgeschlagen). Langfristig sollten - dem von der Weltgesundheitsorganisation empfohlenen Schutzniveau folgend - keine höheren Lärmpegel als 55 dB(A) am Tage und 45 dB(A) nachts auftreten.

Ein besonderes Problem der Verkehrsentwicklung ist der Flächenverbrauch für Verkehrs- und Siedlungszwecke. Der Entwurf der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung sieht bis 2020 eine Verringerung des Flächenverbrauchs von heute knapp 130 ha/Tag auf 30 ha/Tag vor. Weiterhin sind die vom Verkehr beeinflussten Wohnumfeldbedingungen (Unfallrisiko, Aufenthaltsqualität usw.) zu verbessern. Das Wachstum der Verkehrsleistungen insgesamt ist durch Effizienzsteigerungen zu dämpfen und durch die Verbesserung des Modal split zugunsten der Schiene, des ÖPNV und der Wasserstrasse umweltverträglicher zu gestalten.

Status quo-Szenario

Der Fahrzeugbestand und der Verkehrsaufwand werden zunehmen und damit die Abhängigkeit vom Straßenverkehr. Die verkehrsbedingten Emissionen an Luftschadstoffen werden trotz der zu erwartenden Verkehrsentwicklung teilweise stark abnehmen, weil die absehbare Weiterentwicklung der Abgasreinigung wesentliche Fortschritte bringt. Gleichwohl wird lediglich für Kohlenwasserstoffe das vorgeschlagene Umwelthandlungsziel erreicht, nicht hingegen für die anderen

Luftschadstoffe. Vor allem die CO₂-Emissionen werden unter diesen Bedingungen 2030 deutlich über dem heutigen Niveau liegen. Damit wird der Verkehr keinen angemessenen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Die Lärmbelastung durch den Verkehr wird trotz technischer Verbesserungen noch steigen. Auch beim Flächenverbrauch ist keine Trendwende zu erwarten, die Verkehrsfläche wächst weiterhin nahezu ungebrochen. Die Wohnumfeldbedingungen in Städten können nur vereinzelt verbessert werden, der Anteil der vom Verkehr beanspruchten Flächen bleibt hoch.

Unter den Bedingungen des Status quo-Szenarios lassen sich die Anforderungen an eine nachhaltige Mobilität bis 2030 nicht erfüllen.

Effizienz-Szenario

Im Effizienz-Szenario werden Effizienzverbesserungen unterstellt, die weit über die bisher absehbaren technischen Lösungen zur Umweltverbesserung hinausgehen. So lassen sich z.B. durch die Minderung der spezifischen CO₂-Emissionen oder der Reifengeräusche von Pkw die spezifischen Umweltbelastungen des Verkehrs deutlich reduzieren. Unter diesen Voraussetzungen sinken die CO₂-Emissionen des gesamten Verkehrs von 181 Mio. t im Jahr 1990 bis zum Jahr 2030 auf 141 Mio. t, das entspricht einer Minderung von 22 %. Die NO_x-Emissionen sinken noch deutlich unter das Niveau des Status quo-Szenarios und erreichen im Jahr 2030 das Minderungsziel. Bei den Partikelemissionen sinken die Emissionen um 94 % gegenüber 1990 und bleiben damit über dem langfristigen Minderungsziel von 99 %. Werden alle heute absehbaren technischen Möglichkeiten zur Lärminderung genutzt, sind 2030 nur noch geringe Teile der Bevölkerung Lärmpegeln über 65 dB(A) durch den Straßenverkehr ausgesetzt. Für andere Wirkungen des Verkehrs, insbesondere für den Flächenverbrauch, die Wohnumfeldbedingungen und Unfallzahlen ergeben sich aus der höheren Effizienz der Fahrzeuge keine gravierenden Entlastungen.

Die Verbesserung der technischen Effizienz allein reicht damit nicht aus, um hinsichtlich aller Problemfelder eine nachhaltige Verkehrsentwicklung bis 2030 zu erreichen.

Nachhaltigkeits-Szenario

Im Nachhaltigkeits-Szenario wurde untersucht, inwieweit die Ziele einer nachhaltigen Mobilität erreicht werden können, wenn zusätzlich zu den Effizienzverbesserungen Verkehr vermieden (z.B. durch kürzere Wege), auf umweltverträglichere Verkehrsträger verlagert und durch effizientere Auslastung von Verkehrsmitteln optimiert wird. Wird der Verkehrsaufwand bis 2030 auf das Niveau des Jahres 2000 zurückgeführt und gleichzeitig die

Auslastung aller Verkehrsmittel um durchschnittlich 20 % gegenüber heute verbessert, sinken die verkehrsbedingten CO₂-Emissionen auf 50 % des Wertes von 1990, die Luftschadstoffemissionen nehmen zwischen 93 und 96 % ab und die Lärmpegel unterschreiten nahezu flächendeckend 65 dB(A) am Tage. Gleichzeitig werden hierdurch die Voraussetzungen geschaffen, den Flächenbedarf sowie die Trenn- und Zerschneidungswirkungen des Verkehrs deutlich zu verringern.

Um die im Nachhaltigkeits-Szenario gezeigten Wirkungen zu erreichen, ist ein breites Bündel von Maßnahmen und Instrumenten mit unterschiedlichen Anknüpfungspunkten und Wirkungsebenen erforderlich. Zur Verringerung der spezifischen Emissionen von Verkehrsmitteln würden die Einführung ordnungsrechtlicher Grenzwerte für CO₂ sowie schärfere Lärmgrenzwerte erhebliche Beiträge leisten. Ihre Wirkung würde verstärkt durch eine kontinuierliche Anhebung der Mineralölsteuer, eine nach CO₂ differenzierte Kfz-Steuer und emissionsabhängige Straßenbenutzungsgebühren für Lkw, die darüber hinaus auch Anreize zur Vermeidung und Verlagerung von Verkehr schaffen. Eine Verlagerung vom Individualverkehr auf den Öffentlichen Verkehr ist durch einen Ausbau der Bahn und des öffentlichen Personennahverkehrs, flächenhafte Verkehrsberuhigung und eine auf den Öffentlichen Verkehr abgestimmte Siedlungs- und Flächennutzungsstrategie zu erreichen. Vor allem die Umweltbelastungen des Flugverkehrs als am schnellsten wachsender Verkehrsträger können durch international abzustimmende Maßnahmen, insbesondere Emissionsgrenzwerte für neue Flugzeuge, Nachrüstungsprogramme sowie Emissionsabgaben und Maßnahmen im Rahmen des Flugbetriebs, z.B. durch den Einsatz größerer und effizienterer Flugzeuge und verbesserte Lande- und Startmuster, begrenzt werden. Schließlich können die Entstehungsbedingungen des Verkehrs verändert werden: durch die Internalisierung externer Kosten des Verkehrs, die Förderung regionaler Wirtschaftskreisläufe (dies ist in der Regel auch für eine nachhaltige Nahrungsmittelproduktion förderlich) sowie durch eine den Zielen einer nachhaltigen Mobilität verpflichteten Siedlungs- und Stadtentwicklung. Bei gleicher Mobilität sinkt der Verkehrsaufwand.

Eine solche umfassende Politik gewährleistet die Mobilität aller Bevölkerungsgruppen und ist daher auch unter sozialen Aspekten nachhaltig. Insgesamt ist der Übergang zu einer nachhaltigen Mobilität mit zusätzlichen Beschäftigungswirkungen verbunden. Produktivität und Bruttoinlandsprodukt werden insgesamt steigen.

V NACHHALTIGER TOURISMUS

Für kaum einen anderen Wirtschaftsbereich ist eine intakte Umwelt eine so essentielle Voraussetzung wie für den Tourismus. Dennoch trägt er selbst zur Gefährdung und Zerstörung der natürlichen Grundlagen bei, auf die er angewiesen ist.

Ohne Berücksichtigung des grenzüberschreitenden Flugverkehrs wurden 1999 in Deutschland rund 13,8 Mio. t CO₂ bei privaten Übernachtungsreisen emittiert, womit ein Primärenergieverbrauch von rund 61 Mrd. kWh verbunden war. Dieser Wert entspricht den jährlichen CO₂-Emissionen von rund 430 000 Haushalten mit drei Personen.

Die vom touristischen Flächenverbrauch ausgehenden Gefahren für die Biodiversität spielen vor allem in den Küstenregionen sowie in den Alpen eine bedeutende Rolle. Durch den touristischen Infrastrukturausbau werden weitere Flächen dieser oftmals besonders sensiblen Regionen versiegelt und Naturräume zerschnitten. Zeitlich und räumlich konzentrierte Touristenströme belasten die Ökosysteme unterschiedlich hoch und in unterschiedlicher Weise: Sanddünen der Küsten werden zerstört und Brutvögel in ihrer natürlichen Umgebung gestört. In alpinen Skigebieten werden die empfindliche Grasnarbe der Pisten stark angegriffen und die Artenvielfalt der Magerwiesen durch Düngung erheblich reduziert. Zudem verstärkt das Abholzen der Hanglagen für zusätzliche Pisten die Erosion.

Für niederschlagsarme Länder gehören die Trinkwasserversorgung und die Abwasserentsorgung zu den gravierendsten Umweltproblemen, zumal der touristische Wasserbedarf in diesen Ländern in der Regel deutlich höher liegt als in den Herkunftsländern der Touristen. Während der durchschnittliche Wasserverbrauch der deutschen Hotellerie 1997 bei 138 l pro Tag und Person lag, verbrauchte ein Hotelgast in Mallorca bereits 235 l; für Italien wird sogar ein Verbrauch von bis zu 560 l pro Tag berichtet.

Status quo-Szenario

Das Status quo-Szenario geht von einem Wachstum im inländischen Tourismus von 25 % und im Auslandstourismus von ca. 60 % bis 2030 gegenüber 1999 aus. Im Inlandstourismus sinken die CO₂-Emissionen und die CO₂-Äquivalente der Treibhausgasemissionen insgesamt um 6 % aufgrund von Effizienzsteigerungen. Dagegen führt der grenzüberschreitende Flugverkehr zu einem Anstieg der CO₂-Emissionen um 60 %. Da auch Einsparpotentiale im Beherbergungs- und Verkehrsbereich nicht ausgeschöpft werden, werden die Umweltziele des Flächenverbrauchs und der Biodiversität nicht erreicht. Auf dem Niveau des Status quo ist die Tourismusbranche von einer nachhaltigen Entwicklung weit entfernt.

Effizienz-Szenario

Das Effizienz-Szenario unterstellt eine erhebliche Reduktion der CO₂-Emissionen für die innerdeutschen Reisen als Folge technischer Verbesserungen, z. B. durch effizientere Verkehrsmittel sowie Energiesparmaßnahmen im Beherbergungsgewerbe. Die Emissionen können in den kommenden 30 Jahren um 40 % gesenkt werden. Die Zuwachsraten im Fernreisemarkt werden demgegenüber so hoch sein, dass sie die Emissionsreduzierungen im Bereich des Inlandtourismus deutlich überkompensieren. In der Summe werden die tourismusbedingten CO₂-Emissionen weiter ansteigen. Hinzu kommt, dass technische Verbesserungen nicht zu einer Entlastung beim Energie- und Flächenverbrauch sowie bei der Biodiversität führen.

Nachhaltigkeits-Szenario

Das Nachhaltigkeitsszenario setzt voraus, dass sowohl über technische Maßnahmen hinausgehende CO₂-Emissionsreduktionen realisiert als auch die Biodiversitätsverluste durch den touristischen Flächenverbrauch stärker berücksichtigt werden. Unter dem Leitbild der nachhaltigen Entwicklung werden durch

- die Wahl des Reiseziels,
- die Wahl der Verkehrsmittel,
- mehr Urlaub pro Reisekilometer,
- Naturschutz und Flächenmanagement und
- ökologisch ausgerichtete Unterkünfte

die Auslandsreisen mit 34 % deutlich geringer ansteigen als in den beiden anderen Szenarien mit jeweils 57 %. Die Inlandsreisen nehmen demgegenüber mit 32 % wesentlich stärker zu. Dies führt vor allem aufgrund des verminderten Flugverkehrs zu einer deutlich besseren Umweltbilanz des Tourismus. Im Deutschlandtourismus sind die CO₂-Emissionen um rund 50 % gegenüber 1999 reduziert, bei den grenzüberschreitenden Flugreisen kommt es zu einer CO₂-Reduzierung von 45 %. Der heutige Trend "Immer öfter und weiter und immer kürzer" wird umgekehrt. Auch beim Flächenverbrauch sowie bei der Biodiversität sind deutliche Verbesserungen gegenüber den beiden anderen Szenarien zu erwarten.

Maßnahmen und Instrumente für einen nachhaltigen Tourismus sind u.a.:

- Veränderung der Arbeitsorganisation,
- Schaffung von Anreizen für größere Reiseintervalle und längere Reisen,
- Optimierung der Wahl der Verkehrsmittel,
- verstärkter Einsatz der Landschaftsplanung und ökologisch ausgerichteter Unterkünfte,
- breite Informationskampagnen zum nachhaltigen Verbraucherverhalten.

Um die Reisenden für einen nachhaltigen Tourismus zu gewinnen, sind attraktive, umweltorientierte Angebote und ein konsequentes Marketing, wie z. B. mit der seit 2001 bestehenden Tourismusedachmarke Viabono, erforderlich.

VI NACHHALTIGKEIT IN DER INDUSTRIE

Die wirtschaftliche Entwicklung in Deutschland ist seit langem von der Steigerung der industriellen Produktion und der Dienstleistungen geprägt. Die damit einhergehenden Umweltbelastungen konnten durch die Weiterentwicklung der Umwelttechnik und organisatorische Maßnahmen des betrieblichen Umweltschutzes in vielen Bereichen, z.B. bei den Luftschadstoffen, deutlich reduziert werden.

Infolge der stetigen Vergrößerung der Produktmengen und der Produktvielfalt sind viele der in der Vergangenheit erzielten Erfolge jedoch aufgezehrt und zum Teil überkompensiert worden, z.B. beim Papierverbrauch. Insbesondere der Blick auf die weltweite Vernetzung der Stoff- und Energieströme zeigt, dass Effizienzsteigerungen allein nicht mehr ausreichen. Die gesamte Umweltinanspruchnahme muss absolut sinken, nicht nur relativ.

Um Umweltziele im Klimaschutz, bei der Luftreinhaltung, im Wasser-/Abwasserbereich einschließlich den Meeresschutz und bei der Entsorgung von Abfällen zu erreichen, sind weitere technische Maßnahmen in allen Industriebereichen und auch produktbezogene Maßnahmen - vor allem zur Reduzierung flüchtiger organischer Verbindungen - erforderlich.

Zur Verringerung der Häufigkeit von Störfällen und ihren Schadwirkungen ist u.a. eine Harmonisierung der Bewertung gefährlicher Stoffe erforderlich,

um Substitutionsmöglichkeiten zur Minimierung des Gefahrenpotentials zu nutzen. Darüber hinaus sollten die bisher in Deutschland geltenden sicherheitstechnischen Anforderungen im Zuge europäischer Harmonisierungen nicht herabgesetzt werden.

In allen Produktions- und Produktbereichen sollte eine Wirtschaftsweise etabliert werden, die zur Schonung der Ressourcen und zur Vermeidung einer dauerhaften Belastung der Umwelt mit persistenten und bioakkumulierenden Stoffen beiträgt. Ein wichtiger Schritt dorthin ist die Stärkung der Produktverantwortung der Erzeuger.

Neben den betrieblichen Effizienzsteigerungen, z.B. durch eine flächendeckende Einführung von Umweltmanagementsystemen, kommt den überbetrieblichen Handlungsmöglichkeiten eine bedeutende Rolle zu. Ein Großteil der effizienten Umweltverbesserungen erfordert eine Kooperation mit anderen Unternehmen, seien es Kunden oder Lieferanten. So sind beispielsweise die Produktgestaltung auf dem gesamten Lebensweg der Produkte abzustimmen, die eigene Umweltleistung zu bewerten, Branchenstrategien zu entwickeln und die Leistungen zu kommunizieren (z.B. über Berichterstattung). Auf der internationalen Ebene beginnen sich - bisher überwiegend auf freiwilliger Basis - Verhaltensnormen hierfür durchzusetzen.

Auch der rechtliche Rahmen für ein nachhaltiges Wirtschaften sollte weiter entwickelt werden, z.B. durch die Anwendung des Vorsorgeprinzips in allen Regelungen. Neben dem anlagen- und stoffbezogenen Ordnungsrecht sind ökonomische Instrumente, wie Umweltabgaben zur Internalisierung der Kosten für die Umweltinanspruchnahme oder Rücknahmepflichten für Produkte und strengere Haftungsregeln ein wichtiger Beitrag zum nachhaltigen Wirtschaften. Konsequenter Umweltschutz sollte zu Wettbewerbsvorteilen führen.

VII NACHHALTIGER UMGANG MIT NATÜRLICHEN RESSOURCEN

Die Schonung der natürlichen Ressourcen ist ein zentrales Anliegen der Nachhaltigkeitspolitik. In Deutschland werden jährlich pro Kopf der Bevölkerung etwa 50 t Material bewegt, darunter ca. 6 t Erdöl und Kohle für die industrielle Fertigung und für Heiz- und Transportzwecke, dazu kommen ca. 10 t Massenwerkstoffe für Bauzwecke und ca. 1 t Metalle. Hinzuzurechnen sind die "ökologischen Rucksäcke" in Form der indirekten Ressourceninanspruchnahme bei der Rohstoffgewinnung im Ausland und durch den Import von Waren. Neben nationalen Maßnahmen erfordert

Ressourcenschonung daher vor allem eine umweltorientierte Gestaltung der Welthandelsordnung. Zum Beispiel muss es möglich sein, Umwelanforderungen an den Produktionsprozess zu stellen, die sich nicht in Produkteigenschaften widerspiegeln, ohne dass diese Anforderungen als unzulässiges Handelshemmnis angesehen werden.

Das Worldwatch Institute hat berechnet, wie groß die Ressourceninanspruchnahme wäre, falls eine bis 2050 auf 10 Mrd. angewachsene Weltbevölkerung den heutigen Lebensstil der USA - der Nation mit dem ressourcenintensivsten Lebensstil - übernehmen würde. Es gäbe dann global 5 Mrd. Autos (heute 501 Mio.), die täglich 360 Mio. Fass Öl (heute 60 Mio.) für Treibstoff verbrauchten. Bei Übernahme der US-amerikanischen Essgewohnheiten durch 10 Mrd. Erdenbürger würden für die Tiermast neun Mrd. t Getreide benötigt - gemessen am heutigen Ertrag - die Ernte von vier Planeten.

Die Entwicklung der Ressourceninanspruchnahme hängt vor allem von der Art der Befriedigung der Bedürfnisse nach Nahrung, Wohnung, Kleidung und Mobilität ab. Es bestehen erhebliche Spielräume, auf welche Weise diese Bedürfnisse befriedigt werden können. Unterschiedlichen Varianten und Entwicklungen der Bedürfnisbefriedigung entsprechen unterschiedliche Muster der Umweltinanspruchnahme.

Das Beispiel Bauen und Wohnen

Baurohstoffe, wie Kies und Sand, haben einen wesentlichen Anteil an den Stoffmengenströmen in Deutschland. Auch am Verbrauch des nachwachsenden Rohstoffs Holz ist der Bausektor in erheblichem Umfang beteiligt. Durch die Ausweisung von Bauland werden zunehmend Flächen in Anspruch genommen. Ein erheblicher Teil der in Deutschland verwendeten Energie fällt im Bedürfnisfeld "Bauen und Wohnen" an. In allen diesen Bereichen stößt eine zunehmende Ressourceninanspruchnahme an Grenzen: Beim Abbau von Baurohstoffen verschärfen sich Nutzungskonflikte. Eine weiter zunehmende Flächeninanspruchnahme steht im Widerspruch zu dem Erfordernis der Erhaltung von naturnahen Gebieten und dem Schutz der biologischen Vielfalt. Die Verringerung der verwendeten Energiemenge ist insbesondere aus Gründen des Klimaschutzes dringend erforderlich.

Zur Ermittlung von Entwicklungsmöglichkeiten und Handlungsspielräumen für ein nachhaltiges Bauen und Wohnen wurden Szenarioberechnungen unter der Annahme durchgeführt, dass verstärkt Mehrfamilienhäuser und weniger Ein- bis Zweifamilienhäuser gebaut werden, die Ansprüche an die Haus- und Wohnungsgröße etwas bescheidener werden, der Anteil an Niedrigenergie- und Passivhäusern stärker zunimmt,

mehr mit Holz gebaut wird, der Bestand zügig wärmetechnisch saniert wird, effizientere Heizungsanlagen eingebaut und bei der Herstellung von Baustoffen effizientere Verfahren angewendet werden.

Status quo-Szenario

Im Status quo-Szenario sinken die CO₂-Emissionen von 209 Mio. t im Jahre 1995 auf 169 Mio. t im Jahre 2020. Die Flächeninanspruchnahme steigt von 10.208 Mio. m² auf 12.908 Mio. m² und das Bauschutttaufkommen von 23,7 Mio. t auf 72,0 Mio. t.

Effizienz-Szenario

Demgegenüber kommt es im Effizienz-Szenario zu einem drastischen Rückgang der CO₂-Emissionen von 209 Mio. t im Jahre 1995 auf 85 Mio. t im Jahre 2020. Bei der Flächeninanspruchnahme sowie beim Bauschutttaufkommen sind dagegen kaum Veränderungen gegenüber dem Status quo zu erwarten.

Nachhaltigkeits-Szenario

Das Nachhaltigkeitsszenario zeigt, dass im Bedürfnisfeld "Bauen und Wohnen" erhebliche Energieeinsparpotentiale bestehen, die zur Erfüllung der Umwelthandlungsziele zur Reduzierung der Kohlendioxidemissionen beitragen. Die CO₂-Emissionen gehen mit 74 Mio. t im Jahre 2020 noch stärker zurück als im Effizienz-Szenario.

Das Ziel, die zusätzliche Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr auf 30 ha/Tag im Jahre 2020 zu reduzieren, kann unter den getroffenen Annahmen - die nicht von umweltpolitischen Erfordernissen, sondern von derzeit realisierbar erscheinenden Umorientierungen ausgingen - auch im Nachhaltigkeits- Szenario nicht erreicht werden. Dieses Ziel hat bisher noch zu wenig Resonanz im öffentlichen Bewusstsein gefunden. Das gilt auch für die Notwendigkeit, mit Massenrohstoffen sparsamer umzugehen. Die Diskussion über eine erforderliche Ressourcenschonung wird hier noch nicht mit einer angemessenen Intensität geführt.

Um das aufgezeigte Energieeinsparpotential im Bedürfnisfeld "Bauen und Wohnen" zu nutzen, gibt es bereits eine Reihe von Instrumenten, z.B. die Energieeinsparverordnung und das CO₂-Gebäudesanierungsprogramm der Kreditanstalt für Wiederaufbau.

In den Handlungsfeldern Materialverbrauch und Flächeninanspruchnahme fehlt es noch an vergleichbaren eingeführten Instrumenten. Ansatzpunkte hierfür sind Maßnahmen zur Attraktivitätssteigerung des Bestandes, wie z.

B. eine Umschichtung von Wohnungsbau-Fördermitteln zugunsten des Bestandes oder die Einrichtung von Tauschbörsen, um große Wohnungen von Einzelpersonen für große Familien verfügbar zu machen. Ziel ist es dabei, durch die optimale Nutzung des Bestandes Neubau und damit Flächen- und Materialinanspruchnahme zu vermeiden. Hierbei gilt es auch, Städte durch Schaffung von Arbeitsplätzen und Steigerung der Qualität des Wohnumfeldes in ihrer Attraktivität zu steigern, um so das umweltpolitische Ziel der Ressourcenschonung mit sozialen und ökonomischen Nachhaltigkeitszielen zu verbinden.

Solange negative Folgen der Ressourceninanspruchnahme zu Lasten Dritter erfolgen und nicht dem Nutzer als Kosten angelastet werden, besteht kein hinreichender wirtschaftlicher Anreiz für eine sparsame Ressourcennutzung. Die Internalisierung dieser externen Kosten durch die Anwendung ökonomischer Instrumente, wie beispielsweise Umweltabgaben (Steuern, Gebühren usw.), ist daher ein wichtiger Ansatzpunkt zur Ressourcenschonung.

VIII GESTALTUNG EINER POLITIK DER NACHHALTIGKEIT

Während in den vorausgehenden Kapiteln die wichtigsten Maßnahmen und Instrumente im jeweiligen Kontext der Szenarien vorgestellt worden sind, widmet sich das letzte Kapitel einer übergreifenden Analyse und Darstellung verschiedener Instrumententypen im Blick auf die von ihnen ausgehenden Anreize für eine nachhaltige Entwicklung. Es handelt sich hierbei um

- ordnungsrechtliche Instrumente (z. B. Genehmigungspflichten, Grenzwerte und die Umweltverträglichkeitsprüfung),
- planungsrechtliche Instrumente (z. B. Bauleitplanung und die Umweltprüfung für Pläne und Programme),
- ökonomische Instrumente (z. B. Umweltabgaben, Quotenregelungen, umweltbezogene Steuern und handelbare Umweltlizenzen) und
- sonstige Instrumente zur Stärkung der Eigenverantwortung (z. B. Selbstverpflichtungen, Instrumente der integrierten Produktpolitik, Bildung für eine nachhaltige Entwicklung).

Zwar gibt es Instrumententypen, die für bestimmte Handlungsfelder besonders geeignet sind, das in allen Anwendungsfeldern überlegene Instrument gibt es jedoch nicht. Die Effektivität der Instrumente muss immer vor dem Hintergrund der bestehenden Problemlage, dem angestrebten Ziel und der gesellschaftlichen Rahmenbedingungen beurteilt werden.

Beim sehr zielgenau wirkenden Ordnungsrecht kommt es vor allem darauf an, vom sektoralen zum medienübergreifenden Umweltschutz zu gelangen und dies sowohl in verfahrensrechtlicher als auch in inhaltlicher Hinsicht. Die nationale Umsetzung der EG-Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung ist ein großer Schritt in diese Richtung. Für die Harmonisierung des Umweltrechts insgesamt bietet der 1998 von einer unabhängigen Sachverständigenkommission vorgelegte Entwurf eines Umweltgesetzbuches eine erste Orientierung. Mit der Bündelung des Umweltrechts kann ein möglichst dauerhafter und zugleich auf Flexibilität angelegter Ordnungsrahmen für zukünftige Entwicklungen geschaffen werden. Für eine sachgerechte Harmonisierung des Umweltrechts sollten dem Bund die notwendigen Gesetzgebungskompetenzen zur Verfügung gestellt werden.

Darüber hinaus ist eine bessere Integration der Umweltschutzaspekte in die allgemeine Gesetzgebung, z.B. durch eine Gesetzesfolgenabschätzung erforderlich, die obligatorisch die ökologischen und sozialen Belange abwägt.

Der Einsatz der ökonomischen Instrumente bietet sich vor allem dann an, wenn die zu verringernde Umweltbelastung von einer Vielzahl der Quellen verursacht wird und eine staatliche Feinsteuerung des Verhaltens in Richtung Nachhaltigkeit nicht möglich ist. Wollte man z.B. die notwendige Verminderung der CO₂-Emissionen allein durch gesetzliche Produktions- und Produktaufgaben erreichen, müsste eine unübersehbare Zahl von Einzelaufgaben die verschiedenen Formen der Energienutzung regeln. Die Regelungsfähigkeit des Staates wäre überfordert, die Handlungsfreiheit der wirtschaftlichen Akteure über Gebühr eingeschränkt.

Angesichts der gesamtwirtschaftlichen Bedeutung des öffentlichen Sektors in Deutschland kann eine Strategie zugunsten einer nachhaltigen Entwicklung nur Erfolg haben, wenn es gelingt, die Finanzpolitik konsequent am Leitbild der nachhaltigen Entwicklung zu orientieren. Dies bedeutet, dass Umweltverträglichkeit zu einem zentralen Kriterium aller einnahmen- und ausgabenpolitischen Entscheidungen des Staates werden muss. Eine Ökologische Finanzreform stellt daher eine zentrale Aufgabe für die Zukunft dar. Dabei sind drei Handlungsschwerpunkte zu unterscheiden:

Ökologische Steuerreform

Die im April 1999 eingeführte ökologische Steuerreform wird in wissenschaftlichen Studien überwiegend positiv eingeschätzt. Sie trägt zur Verminderung des Energieverbrauchs bei, leistet einen wirksamen Beitrag zum Klimaschutz und schafft unter dem Strich zusätzliche Arbeitsplätze. Um die mit der ökologischen Steuerreform verbundenen Potenziale voll auszuschöpfen, ist eine Fortführung und Weiterentwicklung unter dem Gesichtspunkt der ökologischen Wirksamkeit erforderlich, begleitet von zusätzlichen Reformschritten, wie z.B. der Schaffung ökonomischer Anreize für eine bodenschonende Flächennutzung durch die Umwandlung der Grundsteuer in eine Flächennutzungssteuer, die Einführung der fahrleistungsbezogenen Schwerverkehrsabgabe und die Besteuerung des Flugverkehrs und die Einführung einer Emissionsabgabe.

Reform der Subventionspolitik unter Nachhaltigkeitsaspekten

Auch in Deutschland werden noch immer Milliarden an Fördermitteln für ökologische bedenkliche Wirtschaftsweisen aufgewendet, z.B. für die Kohlesubventionierung, die Befreiung des Treibstoffs von Verkehrsflugzeugen von der Mineralölsteuer oder bestimmte Formen der Agrarsubventionen. Ihr Abbau würde sowohl den Steuerzahler als auch die Umwelt entlasten. Darüber hinaus gewinnt der Staat durch Subventionsabbau wieder finanziellen Spielraum für die Bewältigung dringlicher Zukunftsaufgaben, etwa im Bereich des Klimaschutzes und der gerechten Verteilung der Anpassungslasten. Die Umschichtung von ökologisch schädlichen Erhaltungssubventionen zugunsten von Aktivitäten, die eine nachhaltige Entwicklung unterstützen, bringt häufig bereits kurzfristig ökonomische Vorteile.

Orientierung der staatlichen Verwaltung und aller wirtschaftlichen Aktivitäten des Staates am Leitbild der Nachhaltigkeit

Erforderlich ist die umweltfreundliche Beschaffung sowie die Einführung von Umweltcontrolling und Umweltmanagement in allen öffentlichen Institutionen und darüber hinaus die systematische Berücksichtigung von Umweltaspekten in der staatlichen Investitionspolitik.

Eine Politik der Nachhaltigkeit ist nicht nur eine staatliche Aufgabe, sondern erfordert die Aktivierung der Eigenverantwortung und des Gestaltungswillens aller gesellschaftlichen Akteure durch Kommunikation, Kooperation, Schaffung von Anreizen und Information.

Kooperation und Kommunikation

Für die Kooperation zwischen Staat und Wirtschaft stehen z.B. Selbstverpflichtungen von Unternehmen, die das Erreichen bestimmter umweltpolitischer Ziele zum Gegenstand haben. Auf der Ebene der Unternehmen sind informatorische Instrumente einer Integrierten Produktpolitik wichtig, die von Umweltmanagementsystemen über die Umwelt- und Nachhaltigkeitsberichterstattung, die Verbraucherberatung und -aufklärung bis hin zur produktbezogenen Umweltkennzeichnung reichen.

Für die Veränderung der Konsumgewohnheiten ist die Umweltkommunikation von entscheidender Bedeutung. Sie hat die Aufgabe, die Chancen für eine Umorientierung deutlich zu machen. Dieser Diskurs hat bisher nur einen relativ kleinen Teil der Bevölkerung erreicht. Von der Bevölkerungsmehrheit wird das Thema Nachhaltigkeit noch nicht als grundlegende Aufgabe der gemeinsamen Zukunftsgestaltung angesehen.

Eine Förderung umweltgerechter Verhaltensweisen muss an die heute dominierenden Lebensstile anknüpfen. Pauschale Negativbewertungen des (Massen-)Konsums erweisen sich nicht nur als Hindernis für den Erfolg der Umweltkommunikation und den Fortschritt des Verständigungsprozesses, sie verführen auch zu grundlegenden Fehleinschätzungen der sozialen Realität sowie dazu, dass vorhandene Anknüpfungspunkte für nachhaltige Konsummuster übersehen werden. Anknüpfend an die unterschiedlichen Handlungsmöglichkeiten und Lebensstile der Verbraucherinnen und Verbraucher sollte die Umweltkommunikation vielmehr deutlich machen, welche Möglichkeiten für ein nachhaltiges Konsumverhalten im Alltag bestehen und dass die aus Sicht des Umweltschutzes dringend erforderlichen Umstellungen im Alltagsverhalten keineswegs auf eine Verschlechterung der persönlichen Lebenssituation hinauslaufen müssen, sondern - im Gegenteil - einen Gewinn an Selbstbestimmung und Lebensqualität bedeuten können. Eine wesentliche Rolle kommt dabei einer verstärkten Umweltbildung zu, weil diese dazu beitragen kann, das Konzept der nachhaltigen Entwicklung zu verstehen und damit die Voraussetzung für seine konkrete Umsetzung zu schaffen.