**Kapitel 0**

Inhaltsverzeichnis


| | | Seite |
|---|---|---|
| **0** | **Einführung** | 19 |
| 0.1 | Umweltschutz und -gutachten im Wandel | 19 |
| 0.1.1 | Neue Herausforderungen der Umweltpolitik | 19 |
| 0.1.2 | Das Konzept des Umweltradars | 19 |
| 0.2 | Leitbegriffe des Umweltgutachtens | 20 |
| 0.2.1 | Ökologische Grenzen | 20 |
| 0.2.2 | Dimensionen ökologischer Verantwortung | 21 |
| 0.3 | Grundsatzfragen des Umweltradars | 24 |
| 0.3.1 | Die Themenschwerpunkte | 24 |
| 0.3.2 | Wohlfahrt und Ressourcennutzung entkoppeln | 25 |
| 0.3.3 | Ökosystemleistungen aufwerten | 27 |
| 0.3.4 | Integrative Konzepte stärken | 27 |

# 0 Einführung

## 0.1 Umweltschutz und -gutachten im Wandel

### 0.1.1 Neue Herausforderungen der Umweltpolitik

**1.** Der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) berät seit nunmehr vierzig Jahren die umweltpolitischen Instanzen sowie die Öffentlichkeit der Bundesrepublik Deutschland. Die Gutachten, Stellungnahmen und Kommentare des Rates sind immer auch ein Spiegel der umweltpolitischen Herausforderungen der jeweiligen Zeit.

Die Umweltpolitik der letzten Jahrzehnte war insbesondere dort besonders erfolgreich, wo klar abgegrenzte Probleme zu bewältigen waren und technisch wirksame Lösungen zur Verfügung standen: Die Luftreinhaltung, der Gewässerschutz und die Abfallpolitik bieten zahlreiche Beispiele für technikbasierte Problemlösungen, die erfolgreich waren ohne steuernd in die Eigenlogik der verursachenden Sektoren und Politikbereiche einzugreifen. Die kostengünstigen Möglichkeiten dieses Musters von Problemlösungen sind in den letzten Jahrzehnten vielfach ausgeschöpft worden. Manche Probleme – beispielsweise die Verschmutzung von Luft und Wasser durch stationäre Anlagen – sind auf diese Weise erfolgreich angegangen worden, andere – etwa der Klimawandel, der Verlust der biologischen Vielfalt und diffuse Stoffeinträge – entziehen sich aber eines solchen Lösungsansatzes. Um angemessene Strategien für die drängenden Umweltprobleme des 21. Jahrhunderts entwickeln zu können, muss daher der Wirkungskreis der Umweltpolitik sektoral, räumlich und zeitlich neu ausgerichtet und gleichzeitig ausgeweitet werden.

Die Notwendigkeit einer ganzheitlichen Umweltpolitik wurde bereits im Ersten Umweltprogramm der Bundesregierung von 1971 erkannt, wonach eine Umweltpolitik nur erfolgreich sein kann, wenn sie über punktuelle und rein technische Problemlösungen hinausreicht.

**2.** Zu Beginn der derzeitigen Ratsperiode (2008 bis 2012) hat sich der SRU daher intensiv mit der Frage beschäftigt, wie die wissenschaftliche Politikberatung den neuen Herausforderungen der Umweltpolitik gerecht werden kann.

*Danach sind vier große globale Trends und Herausforderungen festzustellen:*

- Der Verlust der biologischen Vielfalt, das heißt an Lebensräumen, Arten und genetischer Vielfalt, aufgrund des erheblichen Intensivierungsdrucks in der Landwirtschaft und einer beträchtlichen Landnahme für die Agrarproduktion. Auslöser hierfür sind eine wachsende Weltbevölkerung, die veränderten Ernährungsgewohnheiten der größer werdenden globalen neuen Mittelschichten und die wachsende Nachfrage nach biogener Energie und Rohstoffen.
- Der Klimawandel, der durch einen bisher ungebremsten Anstieg der Treibhausgasemissionen durch immer noch zunehmende fossile Energiesysteme und gravierende Landnutzungsänderungen beschleunigt wird. Die Abwehr gefährlicher Klimaveränderungen setzt in den Industrieländern zwingend eine Dekarbonisierung der Energieversorgung bis 2050 und veränderte Landnutzungssysteme voraus. Legt man strenge Nachhaltigkeitskriterien an, so kann dies nur durch den Ausstieg aus dem nuklear-fossilen Energiesystem und dem Ausbau erneuerbarer Energieträger gelingen.
- Das Wachstum des Güterverkehrs. Als besonderes Problem erscheint in diesem Kontext vor allem die ungebremst hohe Zunahme des (Güter-)Verkehrs, dessen Verdopplung bis 2050 erwartet wird. Hier sind in der Diskussion kaum Lösungen in Sicht.
- Der stark wachsende weltweite Rohstoff- und Ressourcenbedarf. Dieser ruft entlang der Wertschöpfungskette von der Rohstoffgewinnung bis zum Abfall vielfache Umweltschäden hervor. Eine Trendumkehr des globalen Ressourcenbedarfes ist nicht in Sicht.

**3.** Diese Trends spielen eine wesentliche Rolle für die deutsche und europäische Umweltpolitik. Erstens haben sie erhebliche Rückwirkungen auf Wirtschaft und Gesellschaft. Zweitens ist die Rolle Europas als direkter und indirekter Mitverursacher nicht zu vernachlässigen. Und drittens sind insbesondere in Deutschland erhebliche, zum Teil vorbildliche Problemlösungskapazitäten vorhanden. Sie haben den SRU bewogen, ein neues Konzept der Begutachtung zu erarbeiten, welches auf mittelfristige Herausforderungen der international wie national zu beobachtenden Trends auf die deutsche Umweltpolitik fokussiert. Es wurde in bewusster Analogie zur Technik als *Umweltradar* bezeichnet.

### 0.1.2 Das Konzept des Umweltradars

**4.** Der SRU hat nach seinem Einrichtungserlass den Auftrag zur periodischen Begutachtung der Umweltsituation und Umweltbedingungen und zur Erleichterung der umweltpolitischen Urteilsbildung. Er soll bei Bedarf auch Fehlentwicklungen aufzeigen. Die im Einrichtungserlass verbriefte Unabhängigkeit des Rates ist dabei neben der interdisziplinären Zusammensetzung des Rates die zentrale Voraussetzung, um diesen Aufgaben fachkundig und glaubwürdig nachkommen zu können.

**5.** Im vorliegenden Umweltgutachten erfolgt die periodische Begutachtung nicht als Umwelt- oder Nachhaltigkeitsbericht, sondern im Sinne einer strategischen

Schwerpunktsetzung. Der SRU hat bewusst auf eine beschreibende Gesamtschau verzichtet und stattdessen wenige Themen identifiziert, für die er einen besonderen Handlungs- oder Orientierungsbedarf in der öffentlichen Debatte sieht oder bei denen wichtige grundlegende Weichenstellungen anstehen. Er betont damit seine im Einrichtungserlass formulierte Aufgabe, die Urteilsbildung aller umweltpolitisch verantwortlichen Instanzen in Deutschland zu erleichtern. Die Auswahl der strategischen Schwerpunkte erfolgte in Ergänzung zu den in der Berufungsperiode bereits in Sondergutachten und Stellungnahmen ausführlich behandelten Themen: Vorsorgestrategien für Nanomaterialien (2011), Wege zur 100 % erneuerbaren Stromversorgung (2011), Fischbestände nachhaltig bewirtschaften (2011), Für eine zeitgemäße Gemeinsame Agrarpolitik (2009). Auswahlkriterien für die Schwerpunktthemen des vorliegenden Umweltgutachtens waren:

- Tragweite des Problems,
- Zukunftsrelevanz,
- Repräsentativität auch für andere Themen,
- Aufmerksamkeitsschwerpunkte der fachlichen Umweltdiskussion.

Auf der Basis eigener Analysen sowie wichtiger Zukunftsberichte über große Entwicklungstrends der nächsten Jahrzehnte und der oben genannten Kriterien hat der SRU in einem Screeningverfahren über neunzig potenzielle Themen identifiziert, diskutiert und bewertet. Aus einem mehrstufigen Auswahlprozess sind elf Schwerpunktthemen hervorgegangen, die zu drei thematischen Clustern gebündelt wurden: Entkopplung, Ökosystemleistungen und Governance.

Dem Umweltgutachten 2012 hat der SRU den programmatischen Titel „Verantwortung in einer begrenzten Welt“ gegeben. „Ökologische Grenzen“ und „Verantwortung“ sind die zentralen Leitbegriffe des Gutachtens, die exemplarisch in den jeweiligen Einzelthemen untersucht werden.

## 0.2 Leitbegriffe des Umweltgutachtens

### 0.2.1 Ökologische Grenzen

**6.** Für die umweltpolitische Zukunftsdebatte sind die immer stärker sichtbar werdenden „ökologischen Grenzen“ von zentraler Bedeutung. Intuitiv ist sofort erfassbar, dass es in einer begrenzten Welt keine unbegrenzte Inanspruchnahme natürlicher Ressourcen geben kann. Die Regenerationsfähigkeit nachwachsender Ressourcen ist ebenso begrenzt, wie die Aufnahmefähigkeit gegenüber den Schadstoff- und Abfallfrachten des industriellen Stoffwechsels. Zunehmend wird damit sichtbar, dass wir mittlerweile in einer „vollen Welt“ (Herman E. Daly) leben, in der der Raubbau an vorhandenen ökologischen Vermögensbeständen, am Naturkapital, nicht länger ignoriert werden kann. Um die weltweite Schädigung lebenserhaltender natürlicher Systeme durch den Menschen zu beschreiben, wird mittlerweile gar vom „Anthropozän“ gesprochen.

Bei einem ungebremsten Trend bestimmter Wachstumstreiber sind negative Rückwirkungen auf Wirtschaft, Lebensqualität und sogar politische Stabilität nicht auszuschließen. Die Preise für Öl und Rohstoffe sind seit einigen Jahren überproportional angestiegen. Sie sind auch als Signal für die ökonomischen Rückwirkungen einer sehr stark wachsenden globalen Nachfrage für natürliche Ressourcen zu werten. Teilweise spiegelt der Preisanstieg bereits erkennbare Knappheiten, zumeist aber erst politisch oder wirtschaftlich bedingte Angebotsengpässe.

**7.** Viele natürliche Ressourcen haben aber keinen direkten Knappheitspreis. Sie haben den Charakter nicht marktfähiger öffentlicher Güter. Es bestehen zudem lange Latenzphasen und komplexe Wirkungsketten zwischen Übernutzung und direkt spürbaren Folgen. Wenn systemische Störungen, Zusammenbrüche oder Umkippeffekte auftreten, kann es angesichts erheblicher „Bremswege“ bereits zu spät für eine Kurskorrektur sein. Ökonomische Folgen der Übernutzung erscheinen daher erst spät als Kostenfaktor und oftmals nicht bei denen, die diese Kosten verursacht haben. Aus diesem Grunde kann das Problem der knappen Verfügbarkeit von Ressourcen nicht alleine dem Markt überlassen werden. Ernsthafte Rückwirkungen von Grenzüberschreitungen auf die Wirtschaft und die internationale Sicherheit sind dann zu befürchten. Insofern sollten rechtzeitig Lektionen aus Erfahrungen in anderen Ländern und aus den zahlreichen historischen Beispielen gezogen werden

Die ökonomische Bedeutung von ökologischen Grenzüberschreitungen wird zum Zeitpunkt des Erscheinens dieses Umweltgutachtens aktuell im Kontext der Rio+20-Konferenz international diskutiert. Das Leitbild der grünen Wirtschaft betont dabei nicht nur die Wachstums- und Marktchancen von Umwelttechnologien, sondern gerade auch die ökonomische Bedeutung natürlicher Ressourcen. Ihre Zerstörung zwingt zu Reparatur- und Defensivausgaben, die die Wohlfahrtsgewinne des Wachstums übertreffen können. Natürliche Ressourcen sind ein essenzieller Produktionsfaktor, der unzureichend im Wirtschaftskalkül berücksichtigt wird.

**8.** Aus diesen Gründen ist ein Wirtschaften innerhalb sicherer planetarischer Grenzen, wie es vom Erdsystemansatz vertreten wird, der Ausgangspunkt dieses Umweltgutachtens. Wo ökologische Grenzen exakt liegen könnten, ist international bisher nur für einzelne Stoffkreisläufe vereinbart worden. Relativ am weitesten fortgeschritten ist die Klimadebatte. Aber ökologische Grenzen sollten auch für andere Belastungsfaktoren natürlicher Systeme – insbesondere für die Treiber des Verlustes an biologischer Vielfalt, die Süßwassernutzung oder für die Belastung mit persistenten, toxischen und bioakkumulierenden Stoffen – national, regional und lokal bestimmt werden.

Dabei ist die Bestimmung der ökologischen Grenzen und vor allem auch die Formulierung einer fairen Verteilung von Nutzungsansprüchen, die solche Grenzen respektieren, nicht nur eine rein wissenschaftliche, sondern auch eine politische Aufgabe. Technik, Natur- und Gesellschaftswissenschaften können das Wissen um die Zusam-

menhänge zur Verfügung stellen, die Wechselbeziehungen zwischen ökosystemarer und gesellschaftlicher Stabilität offenlegen und Handlungsansätze formulieren. Letztlich ist es aber Verantwortung und Aufgabe von Politik, die Konsequenzen aus solchen Erkenntnissen zu ziehen und Leitbegriffe, wie die Erhaltung der „natürlichen Lebensgrundlagen“ und „Gerechtigkeit“, mit fassbaren und vermittelbaren Inhalten zu füllen. Der SRU spricht sich daher klar für einen Zielbildungs- und Umsetzungsprozess innerhalb der demokratischen Institutionen aus. Dabei ist selbstverständlich, dass eine breite gesellschaftliche Unterstützung wesentliche Voraussetzung legitimen politischen Handelns ist, auch wenn dies schwierig und aufwendig erscheint. Wissenschaft kann diesen Zielbildungsprozess durch Information fundieren und durch gute öffentliche Kommunikation auch verstärken, aber nicht ersetzen.

Ein umweltpolitischer Handlungsschwerpunkt wird die Kontingentierung global kritischer systemrelevanter Stoffströme werden. Dabei sollten global verträgliche Budgets entwickelt und faire nationale und europäische Nutzungsrechte formuliert werden.

Globale Wertschöpfungsketten und weltweit deutlich werdende ökologische Grenzen führen auch zu neuen Dimensionen ökologischer Verantwortung.

### 0.2.2 Dimensionen ökologischer Verantwortung

**9.** Die „technologische Zivilisation“ (Hans Jonas) eröffnet in mannigfaltiger Hinsicht neue Dimensionen individueller, staatlicher, sowie internationaler Verantwortung, auch und insbesondere in ökologischer Hinsicht. Die örtliche, zeitliche und intergenerationelle Reichweite anthropogener Handlungen ist größer denn je in der Menschheitsgeschichte und stellt damit auch die handelnden Akteure ebenfalls vor neue Herausforderungen, deren Dimensionen in der klassischen Verantwortungsethik nicht antizipiert werden konnten.

Ökologische Grenzen können vielfach nur in einer globalen Perspektive angemessen erkannt werden, ihre wirksame Einhaltung und Respektierung setzt aber letztlich eine Vielzahl koordinierter individueller Entscheidungen und Verhaltensänderungen auf allen Ebenen voraus. Wie sich solchermaßen Verantwortung für die Erhaltung natürlicher Lebensgrundlagen in den verschiedensten Dimensionen und Handlungsebenen zwischen Weltgemeinschaft und Bürger entfalten und ausprägen kann, ist eine der großen Gestaltungsfragen der umweltpolitischen Diskussion.

Es ist offensichtlich, dass schon wegen der Globalität der Wirkungszusammenhänge und der zeitlich-räumlichen Entkopplung von Handeln und Handlungsfolgen der alleinige moralische Appell an die individuelle Verantwortung eine Überforderung wäre. Schon aus diesem Grunde sind der Staat und seine internationale Kooperationsfähigkeit gefordert.

Traditionell ist der verantwortungsbewusste Umgang mit den bürgerlichen Freiheitsrechten als Staatsbürger, Unternehmer oder Verbraucher dann besonders ausgeprägt und erwartbar, wenn Handlungsfolgen zeitnah und unmittelbar, mithin also vorhersehbar erfolgen. Dann kann der kategorische Imperativ im Sinne von Immanuel Kant eingefordert werden: „Handle nur nach derjenigen Maxime, durch die du zugleich wollen kannst, dass sie ein allgemeines Gesetz werde.“ Bei vielen Umweltproblemen sind die Folgen individueller Handlungen zu komplex, um diese Handlungsmaxime praktisch werden zu lassen: Ursache und Wirkung sind zeitlich und örtlich stark entkoppelt. Der deutsche Philosoph Hans Jonas hat daraufhin den kategorischen Imperativ von Kant zum ökologischen Imperativ weiterentwickelt. Demnach lautet die neue Maxime des Handelns: „Handle so, dass die Wirkungen deiner Handlung verträglich sind mit der Permanenz echten menschlichen Lebens auf Erden.“ Individuelle Konsum- oder Investitionsentscheidungen wirken in anderen Teilen der Welt (z. B. Lebensmittel, Rohstoffe, Energieverbrauch) und oft mit erheblichen Zeitverzögerungen. Zum Beispiel schließt sich das Ozonloch nicht sofort, selbst wenn die Freisetzung ozonschädigender Substanzen eingestellt wird. Solche langen „Bremswege“ erfordern Frühzeitigkeit im Handeln und damit eine neue Qualität für verantwortliches Handeln, die sich inzwischen nicht nur politisch, sondern auch rechtlich im für die Umweltpolitik allgemein anerkannten Vorsorgeprinzip Ausdruck verschafft (vgl. Sondergutachten „Vorsorgestrategien für Nanomaterialien“ (2011)).

Die oftmals beobachtete Kluft zwischen Problemerkenntnis und verantwortlichem individuellen Handeln resultiert auch aus der Kluft zwischen dem globalen Charakter eines Problems und den individuellen Wirkungsmöglichkeiten. Viele globale Trends sind Folge unzähliger individueller Entscheidungen und haben damit einen systemischen Charakter. Auch wenn Grenzüberschreitungen und verschärfte Problemlagen bereits deutlich erkannt werden, sind sie doch zu groß für eine individuelle Beeinflussung. Als Individuum steht man diesen Trends zunächst bestenfalls als Beobachter oder politischer Akteur gegenüber. Das individuelle Konsumverhalten kann daher nur dann Veränderungen bewirken, wenn hieraus eine sehr breite gesellschaftliche Bewegung entsteht, die durch staatliche Rahmenvorgaben flankiert wird.

#### Möglichkeiten und Grenzen individueller Verantwortung

**10.** Auf der individuellen Handlungsebene der Verbraucher, Unternehmer oder politisch engagierter Bürger ergeben sich zunächst vielfältige Handlungsmöglichkeiten. Ein von vielen Menschen praktizierter umweltbewusster Konsum kann Märkte und Marktanteile verschieben. Das Wachstum der ökologischen Landwirtschaft ist nur eines der Erfolgsbeispiele, die in diesem Gutachten erwähnt werden. Es gibt zahlreiche, wiederholt auch mit Preisen ausgezeichnete Unternehmen, die ökologische Marktnischen besetzt haben oder technisch-unternehmerische Pionierleistungen übernommen haben. In Bürgerinitiativen, Verbänden und Parteien organisierte Bürger können auf das gesellschaftliche Meinungsklima einwirken und damit auch die Handlungs- und Gestaltungsspielräume

von Politik zum Teil entscheidend beeinflussen. Die Kehrtwende der Bundesregierung in der Energiepolitik ist hierfür ein aktuelles Erfolgsbeispiel. Bisher hat diese Bewegung von unten aber aus nachvollziehbaren Gründen nur bei wenigen Themen die notwendige kritische Masse an Teilnehmern erreichen können. Das hat sicher mit verbreiteten konsumorientierten Werthaltungen und Lebenseinstellungen zu tun, aber auch mit den Rahmenbedingungen für individuelle Marktentscheidungen. Wo umweltschädliche Optionen auf dem Markt besonders attraktiv erscheinen oder wegen einer verfehlten Steuer- und Subventionspolitik besonders billig sind, wo die Kosten individueller Verhaltensveränderungen im Verhältnis zur Umweltentlastung sehr hoch erscheinen oder mit Positionsverlusten am Markt verbunden sind, dort besteht ein politischer Gestaltungsbedarf über die individuelle Handlungsebene hinaus.

**Die staatliche Verantwortung**

**11.** Gerade wegen dieser Überforderung individueller Verantwortung hat der Staat eine besondere Verantwortung in der Formulierung von Rahmenbedingungen, Anreizen für die Marktakteure und für den Ausbau umweltverträglicher Infrastrukturen. Dies ist verfassungsrechtlich anspruchsvoll formuliert.

Nach dem Staatsziel „Umweltschutz“ unserer Verfassung, Artikel 20a Grundgesetz (GG), sollen die natürlichen Lebensgrundlagen explizit „auch in Verantwortung für die künftigen Generationen“ geschützt werden. Unter Verantwortung wird gemeinhin die Pflicht verstanden, für Handlungen einzustehen, ihre Folgen zu tragen sowie Rechenschaft (im Sinne von „Rede und Antwort stehen“) zu geben. Verantwortung kann darüber hinaus als ethisches Prinzip und im Rechtssinne konkretisiert werden. Der Begriff kann die Dimension einer Pflicht haben, für die Folgen eigenen Verhaltens einzustehen. Er kann aber auch die Dimension einer Verantwortung „für etwas“, für das man zu sorgen hat, haben. Hieraus erwächst die Pflicht, alles zu tun, was zur Erreichung des vorgegebenen Ziels erforderlich ist. Dabei bleibt Verantwortung immer ein zunächst rein formeller Begriff, der erst durch die Verbindung mit einem konkreten Gegenstand materiellen Inhalt bekommt.

Nach Artikel 20a GG „schützt“ der Staat die natürlichen Lebensgrundlagen. Dieser Schutzauftrag umfasst über die reine Gefahrenabwehr auch die Risikovorsorge (vgl. Sondergutachten „Vorsorgestrategien für Nanomaterialien“ (2011)). Insoweit darf in materieller Hinsicht ein gewis-
Recht, die Entfaltung nachfolgender Generationen zu behindern. In der Folge kann eine belastende Gestaltung der Umwelt grundsätzlich nur dann legitimiert sein, wenn die zukünftigen Generationen die von ihren Vorgängern getroffenen Entscheidungen revidieren und die entsprechenden Wirkungen beseitigen können. Aktuelle Entscheidungen erhalten damit eine speziell zu berücksichtigende, langfristig orientierte Zukunftsdimension, die auf intergenerationelle Gerechtigkeit gerichtet ist. Im Ergebnis erhält der rechtlich verpflichtende Schutzauftrag des Staates für die Umwelt gemäß Artikel 20a GG über die ses Untermaß an Schutz nicht unterschritten werden. Artikel 20a GG koppelt explizit die „künftigen Generationen“ mit der Verantwortung im Hinblick auf die natürlichen Lebensgrundlagen. Unter den „künftigen Generationen“ sind die zur Zeit des jeweiligen Handelns noch ungeborenen Generationen zu verstehen. Zu Adressaten und damit Verpflichteten der Verantwortung werden damit die jeweils lebenden, handelnden und entscheidenden Generationen. Diese dürfen daher nicht nur an sich und die bereits lebenden jüngeren Generationen denken, sondern haben in eine viel weitere Zukunft zu planen. Daraus resultieren Aufgaben der „Langzeitverantwortung“ und „Generationengerechtigkeit“, die mit dem Begriff der Nachhaltigkeit korrespondieren. Letztlich gibt es dabei keine Grenze in die Zukunft hinein. Allenfalls nimmt die Verantwortung auf der Zeitachse eine graduell größere Abstraktheit dergestalt an, dass menschliches Leben auf der Erde unter natürlichen Bedingungen möglich bleiben muss.

Der Begriff der Verantwortung in Artikel 20a GG impliziert eine Pflichtenstellung der lebenden Generationen, nicht aber eine Zuerkennung von Rechten an künftige Generationen. Gleichwohl unterstreichen auch die Grundrechte die staatliche Verantwortung für den Umweltschutz. Mit Blick auf die Bindung allen staatlichen Handelns an die Grundrechte (Artikel 1 Absatz 3 GG) kommt es im Rahmen der staatlichen Schutzpflicht für verfassungsrechtliche Güter (insb. Leben und Gesundheit, Artikel 2 Absatz 2 GG) nicht zwingend darauf an, ob ein bestimmter Mensch konkret gefährdet wird, sondern darauf, dass überhaupt ein Mensch gefährdet werden kann. In der Folge muss sich die Schutzpflicht auch in die Zukunft erstrecken. Der Staat ist demnach auch aus den Grundrechten verpflichtet, die grundrechtlichen Schutzgüter künftiger Generationen zu achten und zu schützen.

Unabhängig von aller ethischen Begründung, sei sie philosophisch oder religiös motiviert, impliziert der verfassungsrechtliche Begriff der Verantwortung somit, dass diejenigen, die aktuell zu handeln und zu entscheiden haben, die zukünftigen Generationen im Hinblick auf deren Lebensmöglichkeiten mit zu berücksichtigen haben. Auch deren natürlichen Lebensgrundlagen dürfen nicht zerstört oder erheblich beeinträchtigt werden. Dabei ist es den gegenwärtig lebenden Generationen nicht generell verwehrt, bestimmte Entscheidungen mit Langzeitwirkungen zu treffen. Denn auch ihnen kommt aufgrund ihres Rechts auf Lebensgestaltung die Möglichkeit zu, ihre Umwelt in eigener Verantwortung zu gestalten. Aus dem Recht, das eigene Leben zu gestalten, folgt aber nicht das „Verantwortung für die künftigen Generationen“ eine besondere Zukunftsdimension, die man mit den Begriffen der Langzeitverantwortung und der Generationengerechtigkeit konkretisieren kann. Korrespondierend wird Artikel 20a GG nicht nur als Ausdruck des Grundsatzes der nachhaltigen Entwicklung, sondern auch des Vorsorgeprinzips in seinen Ausprägungen der Ressourcen- und Risikovorsorge verstanden.

Mit der staatlichen Verantwortung für die Lebensgrundlagen zukünftiger Generationen ist zum Ausdruck gebracht,

dass die natürlichen Lebensgrundlagen auch für die Zukunft zu erhalten sind. Erforderlich ist daher zunächst, dass der Umweltschutz adäquat auf die zeitlichen Erfordernisse reagieren muss. Er muss daher dynamisch ausgestaltet und insofern angemessen zu den Bedrohungen der Umwelt einerseits und den – auch technischen – Möglichkeiten andererseits sein. Insoweit drängen sich Parallelen zur Debatte um das Ausmaß der zulässigen Staatsverschuldung auf, die ebenfalls als staatliche Vorausverfügung über die Zukunft definiert wird. Vereinfacht gesagt, besteht der Grundgedanke der verfassungsrechtlichen Regelungen darin, die Entscheidungsfreiheit für nachfolgende Generationen dadurch zu wahren, dass nur so viel an Schulden gemacht wird, wie auch an Werten in Form von Investitionen hinterlassen wird. Es ist also die Zukunftsbezogenheit, die Kredite und Investitionen miteinander verbindet. Hierdurch kann gewährleistet werden, dass künftige Generationen – zumindest theoretisch – immer von einem gleichen Wertbestand ausgehen können, sodass sie in ihrer demokratischen Entscheidungsfreiheit nicht durch finanzielle Altlasten beschränkt werden. Daran anknüpfend lässt sich folgern, dass auch im Bereich des Schutzes der natürlichen Lebensgrundlagen den künftigen Generationen grundsätzlich keine Gesamtverschlechterung der ökologischen Gesamtsituation hinterlassen werden darf. Infolgedessen besteht eine verfassungsrechtliche Pflicht zum sparsamen Umgang mit Ressourcen, mithin zur Ressourcenvorsorge. Grundsätzlich darf nur so wenig an Umweltressourcen (wozu auch Wasser und Luft zählen) verbraucht werden, wie sich aus eigener Kraft regenerieren kann. Bei nicht-erneuerbaren Ressourcen besteht eine Pflicht zur größtmöglichen Schonung. Wo möglich, ist für funktional adäquaten Ersatz zu sorgen, sodass der Bestand an Ressourcen insgesamt betrachtet gleich bleibt. Entsprechend dem Prinzip eines ausgeglichenen Haushalts, müssen Ressourcenverbrauch und Ressourcenerneuerung grundsätzlich ausgeglichen sein. Auch andere Haushaltsgrundsätze lassen sich als Interpretationsansätze für Artikel 20a GG fruchtbar machen. So sind bei der Bestimmung der Vorgaben des verfassungsrechtlich gebotenen Umweltschutzes, entsprechend dem Prinzip der Einheit des Haushaltes, möglichst alle relevanten Faktoren im Zusammenhang zu sehen und entsprechend dem Prinzip der Vollständigkeit allesamt in die Abwägung einzustellen. Hier spiegelt sich der Ansatz des – mit dem Vorsorgeprinzip korrespondierenden – integrierten Umweltschutzes wider.

**12.** Einem solch anspruchsvollen Auftrag kann der Staat jedoch nur effektiv nachkommen, wenn es hierfür auch einen hinreichenden gesellschaftlichen Rückhalt gibt. Demokratisch verfasste Staaten stehen nicht autonom als Sachverwalter eines übergeordneten allgemeinen Interesses, wie dem der Erhaltung natürlicher Lebensgrundlagen, über der Gesellschaft, sondern sie haben die Aufgabe, zu einem Ausgleich der unterschiedlichen und widersprüchlichen Interessen in pluralistischen Gesellschaften beizutragen und gleichwohl allgemein verbindliche Entscheidungen zu treffen. Dies muss in offenen und transparenten Entscheidungsverfahren erfolgen, die allen Interessen faire Mitwirkungsmöglichkeiten einräumen (Input-Legitimität) und gleichfalls wirksame und effektive Lösungen für öffentliche Probleme entwickeln. Schon auf der Ebene des Nationalstaates ist damit die Wahrnehmung ökologischer Verantwortung im Lichte widerstreitender Interessen voraussetzungsvoll. Die Einflussmöglichkeiten allgemeiner Langfristinteressen gegenüber speziellen Kurzfristinteressen in diesen Konflikten können sicher durch kluge institutionelle Arrangements, wie sie auch in diesem Gutachten angeregt werden (z. B. Stärkung internationaler Panels aus Wissenschaft und Politik, Nachhaltigkeitsprüfung politischer Programme), gestärkt werden, aber dies ändert nichts an der Notwendigkeit eines Interessenausgleichs durch faire Verfahren.

**Die internationale Dimension**

**13.** Umweltprobleme kennen keine Grenzen. Die Ursachen für den Verlust an biologischer Vielfalt, Klimaveränderungen, Luft- und Wasserverschmutzung, Ausbeutung natürlicher Ressourcen – all dies sind Probleme, die eine internationale Zusammenarbeit bei der Suche nach Lösungen erfordern. Umweltschutz ist zudem eine Frage der fairen Lastenverteilung, sowohl innerhalb als auch zwischen den Generationen. Da sich viele Folgen von Umweltzerstörung in den am wenigsten entwickelten Ländern mit den geringsten Problemlösungskapazitäten niederschlagen, ist es im Sinne der internationalen Gerechtigkeit notwendig, dass reichere Länder bei der Lösung von Umweltproblemen die Führung übernehmen und die Entwicklungsländer bei einer nachhaltigen Entwicklung und der Eindämmung von Umweltschäden unterstützen.

Jedoch ist der Nationalstaat mit der Tatsache konfrontiert, dass die Reichweite seines Handelns zur Lösung globaler Probleme zu begrenzt ist. Die Kosten einer ökologisch abgeleiteten nationalen Selbstbeschränkung aus internationaler Verantwortung heraus sind schwerlich zu vermitteln, wenn nicht mindestens die Aussicht besteht, dass sich alle Staaten früher oder später angemessen beteiligen. In vergrößertem Maßstab gilt dies auch für die Ebene der Europäischen Union. Internationale Umweltabkommen bieten damit die geeignete Handlungsebene für die Regelung globaler Umweltprobleme.

**14.** Bereits vor vierzig Jahren wurde in der Stockholmer Erklärung über die Umwelt des Menschen die „Pflicht aller Regierungen“ verankert, die natürlichen Ressourcen und die ökologischen Systeme des Planeten zu schützen. Die Präambel betont die Notwendigkeit, die Umwelt für heutige und zukünftige Generationen zu schützen und zu verbessern – ein Ziel, das im Einklang mit den etablierten und grundlegenden Zielen des Friedens und der weltweiten wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung zu verfolgen ist. Im ersten Grundsatz der Erklärung heißt es, dass „der Mensch die ernste Verantwortung für den Schutz und die Verbesserung der Umwelt für heutige und künftige Generationen trägt“ und im zweiten Prinzip wird argumentiert: „Die natürlichen Ressourcen der Erde, einschließlich von Luft, Wasser, Boden, Flora und Fauna,

und vor allem repräsentative Beispiele natürlicher Ökosysteme, müssen zum Nutzen heutiger und künftiger Generationen durch sorgfältige Planung und Verwaltung gesichert werden […]“. Das fünfte Prinzip unterstreicht die Gefahr der Erschöpfung nicht-erneuerbarer Ressourcen der Erde und fordert dazu auf, sicherzustellen, dass die Vorteile aus deren Nutzung von allen geteilt werden.

In der Folge der Stockholmer Erklärung wurden diese Konzepte in verschiedene internationale Abkommen und Institutionen eingebettet. Das Übereinkommen über die biologische Vielfalt umfasst Perspektiven sowohl der intra- als auch der intergenerationalen Gerechtigkeit, die Forderung nach einer gerechten Verteilung der Vorteile aus der Nutzung genetischer Ressourcen sowie die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt zum Nutzen heutiger und künftiger Generationen. In Bezug auf den Klimawandel fordert Artikel 2 des Rahmenübereinkommens der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (UNFCCC) eine „Stabilisierung der Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre auf einem Niveau, das eine gefährliche anthropogene Störung des Klimasystems verhindert“. Die Präambel des Übereinkommens richtet sich auch auf die Bedeutung der Gerechtigkeit zwischen den Generationen und fordert daher den Schutz des Weltklimas für die heutigen und künftigen Generationen der Menschheit. Es sollen Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, um den Ursachen des Klimawandels vorzubeugen, sie zu verhindern oder zu minimieren sowie dessen negative Auswirkungen zu mildern.

**15.** Durch die Bemühungen, das Vorsorgeprinzip im internationalen Recht zu integrieren, sollen die Auswirkungen von heute getroffenen Maßnahmen auf zukünftige Generationen berücksichtigt werden. Doch trotz einer zunehmenden Verankerung des Vorsorgeprinzips sowie der intra- und intergenerationalen Verteilung von Rechten im Völkerrecht bleiben internationale Institutionen zu schwach, um den Fortschritt ausreichend voranzutreiben.

Daher sind nicht nur gesellschaftliche Akteure, wie Umweltorganisationen, auf internationaler Ebene von großer Bedeutung, sondern auch international handlungsfähige Institutionen.

Es liegt eindeutig in der Verantwortung dieser Generation und in erster Linie in der Verantwortung von Regierungen auf allen Ebenen – international, national und lokal – die erforderlichen Maßnahmen zu ergreifen, damit die Belastungsgrenzen der Erde nicht überschritten, sondern das Naturerbe und die Ressourcen des Planeten zum Nutzen dieser und der künftigen Generationen geschützt werden.

**16.** Das quälend langsame Tempo der Einleitung von Maßnahmen und Reformen auf internationaler Ebene legt eine größere Verantwortung auf industrialisierte Länder wie Deutschland, die das Know-how und die Fähigkeit haben, um als Vorreiter und Vorbild für andere agieren zu können. Internationale Umweltabkommen sind grundsätzlich realisierbar, wie zahlreiche Erfolgsbeispiele zeigen (z. B. das Montreal-Abkommen oder die internationalen Meeresschutzabkommen für Nord- und Ostsee), aber sie müssen zwischen souveränen Staaten vereinbart werden, die in der Lage sind, die vereinbarten Problemlösungen auch innenpolitisch zu legitimieren. Dies ist kein einfacher, zumeist ebenfalls ein sehr langwieriger und konfliktträchtiger Weg. Aus diesem Grunde sollten internationale Vereinbarungen auch nicht als Voraussetzung national verantwortlichen Handelns gesehen werden, sondern eher als Ergebnis multipler nationaler Eigenanstrengungen. Die Vorbildeffekte, die dieses nationale, verantwortliche Vorgehen auslösen und die Entfaltung von Handlungs- und Lösungskapazitäten, die hieraus national wie international resultieren, können langfristig auch die Zustimmung zu strengen internationalen Umweltabkommen erleichtern. Es geht damit um das dynamische Wechselspiel zwischen nationaler Vorreiterrolle und internationalen Vereinbarungen. Dabei kann die zukünftige Wirtschaftsentwicklung nur dann innerhalb ökologischer Grenzen vonstattengehen, wenn der Ressourcenverbrauch in den westlichen Ländern so umgestellt wird, dass er global verallgemeinerbar ist.

## 0.3 Grundsatzfragen des Umweltradars

### 0.3.1 Die Themenschwerpunkte

**17.** Die neue Aktualität der Diskussion um die ökologischen Grenzen ergibt sich vor allem daraus, dass die planetarischen Grenzen mittlerweile wissenschaftlich präziser erfasst werden konnten als noch vor vierzig Jahren und dass die Überschreitung ökologischer Grenzen bereits in Teilen belegt ist oder in anderen Fällen absehbar bevorsteht. Ein Wirtschaften innerhalb ökologischer Grenzen erfordert zunächst die absolute „Entkopplung von Wohlfahrt und Ressourcennutzung“ – so das Thema des ersten Schwerpunktes des Gutachtens. Gelänge dies nicht hinreichend, stünde auch das Wirtschaftswachstum zur Disposition, alleine schon weil die defensiven Kosten und die Kosten der Umweltschäden stark zunehmen würden. Das erste Themencluster des Gutachtens befasst sich daher mit den Potenzialen und Gestaltungsmöglichkeiten der Entkopplung anhand von vier Themenfeldern: einer umweltverträglichen Rohstoffwirtschaft, dem Lebensmittelkonsum, dem Güterverkehr und der Mobilität in Ballungsräumen. In allen vier Bereichen waren wachsende Einkommen historisch immer auch mit einer Zunahme umweltbelastender Aktivitäten verbunden. Nicht zuletzt deswegen stehen sie aktuell vor großen ökologischen Herausforderungen: Klärungsbedürftig ist insbesondere, wie weit Entkopplungsstrategien reichen, die darauf abzielen, die Inanspruchnahme der Umwelt als Schadstoffsenke oder Ressource deutlich zu senken, ohne negative Auswirkungen auf die wirtschaftliche Entwicklung zu haben und ohne Probleme zu verlagern.

**18.** Nutzungsgrenzen gibt es auch für wichtige Ökosysteme in Deutschland. Viele Ökosysteme befinden sich unter einem verstärkten Druck konkurrierender, zum Teil wachsender Nutzungsansprüche, die die Funktionsfähigkeit und damit auch wichtige Ökosystemleistungen gefährden können. Der zweite Schwerpunkt „Ökosystemleistungen aufwerten“ befasst sich daher mit der Frage, wie eine deutliche Aufwertung bisher vernachlässigter

Ökosystemleistungen gelingen kann. Der SRU diskutiert dies beispielhaft für die Wälder, Moore und Meere. Die „Gratisleistung“ der Moorböden für den Klimaschutz – die aktive Festlegung von Kohlenstoff im Boden – ist bereits heute weitgehend verloren. Auch die Wälder werden als Lebensraum und Ökosystem überfordert, wenn die Brenn- und Nutzholzgewinnung weiter auf Kosten der anderen Funktionen wie der Festlegung von Kohlenstoff vorangetrieben wird. Nord- und Ostsee stehen unter besonderem Stress, weil sie sowohl als Schadstoffsenke als auch als Transportweg für die internationale Schifffahrt, als Lebensraum für kommerziell genutzte Arten, als Offshore-Windenergiestandort und als Erholungsraum konkurrierenden Nutzungen und Belastungen ausgesetzt sind. Als strategische Frage stellt sich, wie Ökosysteme gegenüber unmittelbaren kommerziellen Nutzungsinteressen so gestärkt werden können, dass sie dauerhaft auch nicht marktfähige Leistungen erbringen.

**19.** Der dritte Teil des Gutachtens „Integrative Konzepte stärken“ befasst sich mit wesentlichen institutionellen Grundlagen erfolgreicher Umweltpolitik. Zu diesen gehören – neben den hier nicht näher analysierten Umweltverwaltungen, mit denen sich der SRU 2007 intensiv im Rahmen des Sondergutachtens „Umweltverwaltungen unter Reformdruck“ beschäftigt hat – unter anderem die Verfahrensregeln einer wirksamen Integration von Umweltbelangen bei der Anlagengenehmigung. Darüber hinaus stellt ein medienübergreifendes Umweltmonitoring, das Grundlage eines jeden Frühwarnsystems ist, wichtige Ursache-Wirkungsketten aufdecken kann oder der Politikevaluation dient, eine weitere bedeutende Säule eines ganzheitlichen umweltpolitischen Konzeptes dar. Ein weiterer Gegenstand der Betrachtung der institutionellen Möglichkeiten des abschließenden Themenkomplexes ist ein aktualisiertes und langfristig ausgerichtetes Zielsystem, das als Kompass für die Akteure des Umweltschutzes dient und an dessen Maßstab die Leistungsfähigkeit und der Erfolg umweltpolitischer Maßnahmen gemessen werden können. Umweltprogramme und Nachhaltigkeitsstrategien auf der europäischen und nationalen Ebene sind die geeigneten Foren, solche Ziele qualifiziert zu diskutieren und politisch hochrangig zu verankern.

### 0.3.2 Wohlfahrt und Ressourcennutzung entkoppeln

**20.** In der Debatte um die Entkopplung von Ressourceninanspruchnahme und Wohlfahrt ist zu unterscheiden zwischen einem engen Entkopplungsbegriff, wie er oft in der Debatte um Energie- und Rohstoffeffizienz verwendet wird, und der das Verhältnis von Energie oder Materialeinsatz zur volkswirtschaftlichen Produktion bestimmt, und einem weiter gefassten, der die Umwelteffekte des Energie- und Materialeinsatzes ins Blickfeld nimmt. Die Potenziale einer eng verstandenen Entkopplung sind zumeist begrenzt, weil für eine bestimmte Produktion ein Mindestmaß von Energie- und Materialeinsatz unverzichtbar ist. Auf diesen engen Entkopplungsbegriff beschränken sich viele Wachstumskritiker. Wesentlich weiter reichen aber die Potenziale der weit verstandenen Entkopplung, weil durch sie auch die Umweltfolgen des unverzichtbaren Energie- und Materialeinsatzes noch wesentlich reduziert werden können.

**21.** In der Energiedebatte konnte vielfach – nicht zuletzt im Sondergutachten des SRU „Wege zur 100 % erneuerbaren Stromversorgung“ (2011) – nachgewiesen werden, dass eine Kombination aus Energieeffizienz und einem vollständigen Übergang hin zu einer Stromversorgung aus erneuerbaren Energien nicht nur technisch möglich, sondern mit dem konventionellen energiepolitischen Zieldreieck vereinbar ist. Auch global könnte ein effizient gedeckter Energiebedarf weitgehend mit klimaneutralen, erneuerbaren Energien gesichert werden. In diesem Segment der Umwelt- und Klimapolitik kann damit relativ robust postuliert werden, dass grünes Wachstum, die Erreichung anspruchsvoller, an ökologischen Grenzen ausgerichtete Ziele und moderate Wachstumsraten möglich sind, wenn man den weiten Entkopplungsbegriff anlegt.

In diesem Umweltgutachten werden weitere, besonders anspruchsvolle Handlungsfelder einer Entkopplung behandelt: die Rohstoffwirtschaft, der Lebensmittelkonsum, der Güterverkehr sowie die Mobilität und Lebensqualität in Ballungsräumen.

**Rohstoffe und Lebensmittel**

**22.** Mineralische Rohstoffe und Metalle wie seltene Erden sind für ein Industrieland, auch insbesondere für den Übergang in ein regeneratives Zeitalter, unabdingbar. Die verschiedenen Initiativen und Strategien auf nationaler und europäischer Ebene haben dies erkannt und setzen auf Ressourceneffizienz als zentralen Lösungsansatz. Ressourceneffizienz setzt aber zunächst nur auf eine Entkopplung im engeren Sinne durch Kreislaufführung, einen möglichst verlustfreien Rohstoffeinsatz und den Ersatz knapper durch weniger knappe Rohstoffe. Ein umfassendes Verständnis von Entkopplung, das die Verminderung und Vermeidung der zahlreichen Umweltfolgen der Rohstoffgewinnung adressiert, steht noch nicht auf der Agenda.

**23.** Das Leitbild der Ressourceneffizienz stößt aber auch, wie in dem Kapitel zur umweltverträglichen Rohstoffwirtschaft gezeigt wird, an Grenzen. So entstehen die Umweltfolgen der Rohstoffgewinnung zumeist außerhalb des territorialen Zugriffs der deutschen oder europäischen Umweltpolitik. Für eine umweltverträgliche Rohstoffwirtschaft wäre schon viel getan, wenn in den Exportländern die in der EU gültigen Standards gelten würden. Ein Ansatz dies voranzutreiben wären freiwillige Zertifizierungssysteme, die zumindest Umweltaspekte berücksichtigen, oder die Formulierung von Umweltstandards in bilateralen Rohstoffpartnerschaften. Letztlich werden solche Ansätze modellhaft vorbildliche Lösungen entwickeln können. Langfristig wird aber kein Weg an internationalen Handelsabkommen vorbeiführen, in denen umweltpolitische mit sozialpolitischen, entwicklungspolitischen und den Exporterlöszielen zu einem Interessenausgleich gebracht werden können.

**24.** Auch das Niveau des nationalen Konsums von Fleisch- und Milchprodukten in Industrieländern ist hin-

sichtlich Flächenbedarf und anderer Umweltwirkungen angesichts einer weiter wachsenden Weltbevölkerung nicht globalisierungsfähig. Der SRU hat dieses Handlungsfeld als einen Testfall für Suffizienzstrategien untersucht. Wer weniger tierische Produkte zu sich nimmt und dabei auch noch konsequent auf Herkunft und Erzeugungsbedingungen achtet, kann zu einer Umweltentlastung durch einen veränderten Lebensstil und veränderte Konsumgewohnheiten beitragen. Er oder sie tut damit zumeist auch Gutes für die eigene Gesundheit. Individuelles Verbraucherverhalten ist dabei aber nicht immer richtungssicher. Es entstehen zum Beispiel unterschiedliche ökologische Auswirkungen je nachdem, wie intensiv die Flächen zur Produktion des eingesetzten Futters bewirtschaftet werden und ob dabei Acker- oder Grünlandflächen genutzt werden. Auf die landwirtschaftliche Produktionsweise können Verbraucher nur sehr begrenzt Einfluss nehmen, hier liegen aber große Umweltentlastungspotenziale. Insoweit ist ein integrierter Ansatz aus strengeren Umweltanforderungen für die Nahrungsmittelerzeugung und einer intelligenten Kontextsteuerung des Verbraucherverhaltens, zum Beispiel durch Information, Umwelt- und Gütesiegel, umweltgerechte Angebote in Kantinen und Mensen und preisliche Instrumente, erforderlich.

### Verkehr und Mobilität

**25.** Zwischen dem ungebremst hohen Wachstum des Güterverkehrs und den Klimaschutzzielen klafft eine Lücke, die bisher als kaum bewältigbar angesehen wurde. Vorstellbar sind jedoch mehrere Optionen, die in einer klugen Kombination das Problem lösen könnten. Zunächst ist mehr Realismus hinsichtlich solcher Zweckprognosen angebracht, die davon ausgehen, dass sich das Wachstum des Güterverkehrs so fortsetzen könnte wie in der Vergangenheit. Realistischer ist es, von Sättigungstendenzen auszugehen und von Verkehrswegekapazitäten, die alleine schon aus finanziellen Gründen nicht mit dem prognostizierten Wachstum mithalten können. Die Nachfrage nach Logistikdienstleistungen wird sich anpassen können und müssen. Damit verringert sich die prognostizierte Lücke zwischen den $CO_2$-Emissionen des Güterverkehrs und den Klimaschutzzielen. Einen weiteren, wenn auch begrenzten Lösungsbeitrag können effizientere Fahrzeuge oder neue Kraftstoffe, die auf der Basis erneuerbarer Energien erzeugt werden, leisten. Es bleibt als großes Handlungsfeld die Elektrifizierung des Güterverkehrs, primär durch eine Verlagerung auf die Schiene, ergänzend durch oberleitungsgeführte Systeme für mit Elektromotoren ausgestattete Lkws (Trolley-Trucks) auf den wichtigen Autobahnkorridoren. Die Potenziale dieser beiden Elektrifizierungsoptionen sind wesentlich größer als weitgehend angenommen und sollten unvoreingenommen geprüft werden. Wichtigstes Gestaltungsfeld der nächsten Jahre wird die Novellierung des Bundesverkehrswegeplans sein, der zu einer strategischen Netzplanung umgestaltet und durch den zielorientierte Weichenstellungen für einen zukunftsfähigen und klimaverträglichen Güterverkehr getroffen werden sollten.

**26.** Eine hohe Lebensqualität in Ballungsräumen ist ohne eine Entkopplung von Mobilität und (Auto-)Verkehr nicht möglich. Zwar ist Mobilität Bestandteil einer hohen Lebensqualität, aber diese setzt auch eine ruhige Umgebung, attraktive öffentliche Aufenthaltsplätze, Freiräume für Kinder und vor allem leichte Erreichbarkeit sowie die Nähe wichtiger Einrichtungen und Dienstleistungen voraus. Der Autoverkehr und autozentrierte Infrastrukturen behindern diese Bedürfnisse. Daher ist eine neue Balance zwischen den konkurrierenden Nutzungsansprüchen an den urbanen Raum nötig, die den Mobilitätsbedürfnissen der Fußgänger, Kinder, älterer Menschen und der Fahrradfahrer eine höhere Priorität als bisher einräumt. Zentral ist, dass ein attraktiver öffentlicher Personennahverkehr gefördert und auch in Zukunft angemessen finanziert wird. Mehr denn je ist hierfür eine integrierte Stadtentwicklungs- und Verkehrsplanung nötig.

**27.** Die Handlungsfelder Rohstoffe, Lebensmittel und Verkehr machen deutlich: Innovative Ansätze können erheblich zur Entkopplung von Wirtschaftsentwicklung und Inanspruchnahme natürlicher Ressourcen beitragen. Gefragt sind dabei aber komplexe Innovationsstrategien. Nationales und internationales Handeln muss zukünftig Anreize für Technikinnovationen, neue Infrastrukturen sowie umweltgerechtes Verbraucherverhalten setzen und dabei Fördermaßnahmen und Beschränkungen klug aufeinander abstimmen. Solche Handlungsfelder einer sektorübergreifenden ökologischen Modernisierung sollten ein Schwerpunkt der Arbeit der Bundesregierung werden.

### Eine neue Wachstumsfrage?

**28.** Selbst bei einer umfassenden, ambitionierten und optimal umgesetzten Innovationsstrategie zur Entkopplung von Wohlfahrt und Ressourcennutzung besteht ein begründeter Restzweifel, ob diese auf Dauer hinreichend sein kann. Dies mag vielleicht weniger für einen Umstieg auf eine regenerative Gesamtenergieversorgung gelten als vielmehr für den besorgniserregend wachsenden menschlichen Einfluss auf naturnahe Ökosysteme. Es kann daher möglich sein, dass sich auf Dauer die Wachstumsfrage stellt, entweder als Folge der stark wachsenden Kosten für die Gewinnung, die Erhaltung, die Wiederherstellung oder den Ersatz der für die Wirtschaft erforderlichen natürlichen Ressourcen, als Folge ungesteuerter Krisenentwicklungen oder aber einer freiwilligen vorsorgenden Selbstbeschränkung, um den Stoff- und Energiedurchsatz auf einer dauerhaft tragfähigen Basis zu halten. Auch wenn es nicht angebracht und vor allem nicht zielführend wäre, eine Politik der undifferenzierten Wachstumsdrosselung als Element der Umweltvorsorge anzustreben, sollte intensiver über die Bedingungen gesellschaftlicher, sozialer und ökonomischer Stabilität in wachstumsschwachen Demokratien geforscht werden. Viele gesellschaftliche Funktionssysteme und auch die Legitimation von Politik sind essenziell noch vom Wachstum abhängig.

**29.** Der Ersatz des Wachstumsziels durch ein allgemeines Wohlfahrtsziel und die Entwicklung eines entsprechenden Indikators wären erste Schritte in die Richtung einer Neuorientierung. Diskutiert werden muss aber si-

cher auch über das Verhältnis privaten Konsums zum Schutz öffentlicher Güter, Dienstleistungen und Infrastrukturen, über neue Formen der Arbeitszeitpolitik, über Einkommensverteilung oder die zukunftsfähige Finanzierungsbasis der öffentlichen Haushalte.

Eine Wirtschaft ohne oder mit sehr geringem Wachstum wirft zahlreiche ökonomische und gesellschaftspolitische Grundsatzfragen auf, die auch in der Enquete-Kommission „Wachstum, Wohlstand und Lebensqualität“ behandelt werden und deren Arbeit fortgesetzt werden sollte. Wichtig ist aber auch, dass sich die Gesellschafts- und vor allem die Wirtschaftswissenschaften intensiver mit Fragen einer langfristigen Sicherung gesellschaftlicher Stabilität in einer begrenzten Welt befassen.

### 0.3.3 Ökosystemleistungen aufwerten

**30.** Mit dem Millennium Ecosystem Assessment von 2005 und dem TEEB-Bericht (The Economics of Ecosystems and Biodiversity) von 2010 ist der Wert der Leistungen der Natur für Wirtschaft und Menschen international hervorgehoben worden. Die Natur liefert Nahrungsmittel und Rohstoffe (sog. bereitstellende Leistungen), wichtige Reinigungs- und Schutzleistungen (sog. regulierende Leistungen), kann zum Klimaschutz durch Bodenbildung (sog. unterstützende Leistungen) sowie der Erholung und dem menschlichen Wohlbefinden beitragen (sog. kulturelle Leistungen). Ökosystemleistungen können durch sehr unterschiedliche Artenzusammensetzungen und Ökosysteme erbracht werden. Wenn einzelne Ökosystemleistungen übernutzt werden, bedeutet dies überwiegend, dass andere und auch mögliche zukünftige Ökosystemleistungen eingeschränkt werden. Problematisch ist daher eine isolierte Betrachtung einzelner Ökosystemleistungen unabhängig von deren Einbindung in den ökologischen Kontext. So werden teilweise Maßnahmen dadurch begründet, dass sie bestimmte Ökosystemleistungen fördern oder bereitstellen, obwohl sie zum Verlust von Biodiversität führen, wie zum Beispiel die Anlage von Plantagen für schnell wachsende Hölzer als Brennstoff. Aus diesem Grunde sollte vorsorgeorientiert immer bewusst der Schutz der Biodiversität *und* Ökosystemleistungen im Zusammenhang betrachtet werden. Auch wenn Ökosystemleistungen zum Teil monetarisiert werden können, so ist zu beachten, dass schon angesichts der Komplexität von Ökosystemleistungen dieses mit großen Unsicherheiten behaftet ist.

**Wälder, Moore, Meere**

**31.** Die Funktionsvielfalt von Wäldern und Meeren ist außerordentlich breit. Sie dienen beispielsweise als Rohstoff- und Energielieferant, als Kohlenstoffsenke, als Lebensraum für Jagdwild bzw. Nutzfischarten oder seltene Tier- und Pflanzenarten oder als Erholungsgebiet des Menschen.

Intakte Moore sind zum Beispiel wichtige Lebensräume für viele stark gefährdete Arten, sie speichern Kohlenstoff, puffern als Wasserspeicher Trockenheit und Starkregen ab und fungieren als Nährstoffpuffer und -speicher.

Hinsichtlich des Meeresschutzes hat sich bereits der ökosystemare Ansatz als Leitlinie etabliert, der langfristige Nutzungs- und Schutzinteressen zum Ausgleich bringen soll.

**32.** Evident ist aber die Asymmetrie zwischen den unmittelbar kommerziellen Nutzungen dieser Ökosysteme und den nicht monetarisierten oder nur schwer monetarisierbaren Leistungen. Als gewinnträchtige Einnahmequellen haben die kommerziellen Nutzungen natürlicher Ressourcen faktisch Priorität und beeinträchtigen damit das Potenzial der anderen oder möglicherweise auch zukünftig notwendigen Leistungen. Hier muss die Umweltpolitik zukünftig wesentlich aktiver und energischer gegensteuern, als sie es bisher tut. Die Wertschätzung, insbesondere von unterstützenden und regulierenden Ökosystemleistungen, sollte eine umweltpolitische Priorität werden. Diese Ökosystemleistungen, die in den Bereich der öffentlichen Güter fallen, müssen angemessen honoriert werden. Es ist überlegenswert, zum Beispiel die Einnahmen aus der Auktionierung des Emissionshandels vermehrt für die Stärkung der Klimaschutzleistungen intakter Moore und nachhaltig bewirtschafteter Wälder einzusetzen. Die Funktionserhaltung wichtiger Ökosysteme setzt auch aktivere ordnungsrechtliche Eingriffe voraus. So sollten ökologische Mindeststandards auch für die Forstwirtschaft entsprechend konkret und praxisnah ausformuliert werden. Insgesamt sind integrierte Erhaltungs- und Bewirtschaftungskonzepte gefragt, wie sie im Rahmen der Umsetzung der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie oder auch in einigen Bundesländern für den Moorschutz und die naturnahe Waldbewirtschaftung entwickelt werden.

**33.** Bund und Länder werden gemeinsam eine systematische Bestandsaufnahme ökosystemarer Leistungen und ihrer aktuellen und möglichen Funktionsgefährdungen durchzuführen haben. Diese werden damit messbar und kommunizierbar. Konflikte zwischen verschiedenen Ansprüchen und Nachfragen an Landschaften werden somit sichtbar und bewusst. Zudem ist ein umfassendes Finanzierungs- und Regulierungskonzept erforderlich, um die Erhaltung und die Wiederherstellung ökosystemarer Leistungen im Einklang mit Naturschutzzielen gegenüber rein kommerziellen Nutzungen attraktiv zu machen. Vordringlich sind dabei die im Gutachten fokussierten Handlungsfelder der Erhaltung naturnaher Wälder, die Sicherung bzw. Renaturierung der Moore und der Schutz der Meere.

### 0.3.4 Integrative Konzepte stärken

**34.** Aktueller denn je erforderlich ist die Integration von Umweltaspekten in alle relevanten Sektoren, wie sie seit langem in den EU-Verträgen selbst und in Strategiedokumenten der europäischen Institutionen verankert ist. Im Zuge einer externen Integration werden die Erfordernisse des Umweltschutzes bei der Ausgestaltung anderer Sektorpolitiken (z. B. Energie, Verkehr, Landwirtschaft) einbezogen, während im Zuge einer internen Integration nicht nur einzelne Medien, sondern die Umwelt als Gan-

zes in den Blick genommen wird. Nur wenn dies erfolgt, können innovative, effiziente und langfristig wirksame Lösungen umgesetzt werden. Die Umweltpolitik kann und sollte zwar nicht in allen relevanten Handlungsfeldern die Federführung übernehmen, so wie es etwa bei den erneuerbaren Energien sehr erfolgreich geschehen ist. Mehr denn je kommt ihr jedoch eine Impuls-, Vermittlungs- und Innovationsrolle zu, die Bedeutung ökologischer Grenzziehungen auch in die Zielbildung anderer Sektoren zu verankern.

### Integrierter Umweltschutz

**35.** Es kommt insbesondere darauf an, Problemverlagerungen zu vermeiden. So könnten unter dem Banner eines grünen Wachstums eindimensionale Problemlösungen gravierende Probleme in anderen Bereichen verursachen. Paradebeispiel einer Problemverlagerung ist der Versuch, Klimaschutz im Verkehrsbereich durch Agrokraftstoffe voranzutreiben. Zielkonflikte zwischen Klimaschutz und Naturschutz sind auch in anderen Handlungsfeldern, zum Beispiel dem beschleunigten Bau neuer Stromleitungen oder dem Ausbau der Offshore-Windenergie, möglich und im Einzelfall auszubalancieren. Mehr denn je kommt es also auf eine „externe und interne“ Integration zwischen verschiedenen medialen Schutzzielen an. Der SRU diskutiert Herausforderungen des integrierten Umweltschutzes am Beispiel des Genehmigungsrechts für Industrieanlagen. Eine integrierte Vorhabengenehmigung könnte nach Auffassung des SRU dazu beitragen, den komplexen Herausforderungen eines übermedialen, Problemverlagerungen vermeidenden Umweltschutzes durch eine kompetente Einheitsbehörde (eine Genehmigung in einem Verfahren durch eine Behörde) Rechnung zu tragen.

### Vom Wissen zum Handeln

**36.** Die Wertschätzung von Ökosystemleistungen beginnt mit einer geeigneten Wissensbasis, einerseits zu den aktuellen und potenziellen Leistungen, andererseits aber auch zu den oftmals schleichenden Trends der Degradierung. Problemanalyse, Frühwarnung und Zielkontrolle gehören entsprechend zu den wichtigen Aufgaben eines Monitoring. Vielfach sind die Wirkungen von Stoffeinträgen in die Natur noch nicht bekannt. Dies gilt insbesondere für Kumulationseffekte, Additionseffekte, räumliche und zeitliche Distanz von Wirkungen und systemische Wirkungen. Ohne ein regelmäßiges und qualitativ hochwertiges Monitoring wird es kaum möglich sein, den Belangen des integrierten Umweltschutzes zu entsprechen und festzustellen, ob bestimmte Umweltpolitikmaßnahmen zielführend sind oder gegebenenfalls nachgesteuert werden müssen. Für jeweils spezielle sektorale Fragen und Themen gibt es zwar spezielle Beobachtungsprogramme, diese sind aber nicht zu einer integrierten Umweltbeobachtung zusammengeführt. Dies gilt insbesondere für ein allgemeines repräsentatives Biodiversitätsmonitoring, eine Gesamtschau der Folgen von Klimawandel, stofflichen Einträgen aus diffusen Quellen und den möglichen Wirkungen von gentechnisch veränderten Organismen auf die biologische Vielfalt. Im Vergleich zu den Informationsgewinnen sind die Mehrkosten vertretbar. Zudem gibt es durchaus auch Einsparmöglichkeiten durch die Zusammenfassung bislang unkoordinierter Monitoringaktivitäten. Ein medienübergreifendes Monitoring sollte mit einem bundesweiten Netz der ökologischen Flächenstichprobe kombiniert werden.

**37.** Vordringlich sind sicher die modulare Einführung der ökologischen Flächenstichprobe in allen Bundesländern sowie eine medienübergreifende Umweltbeobachtung über mehrere Umweltmedien. Auch die Erfolgskontrolle der REACH-Verordnung kann durch Integration der Ergebnisse in ein medienübergreifendes Monitoring wesentlich verbessert werden.

Überdies setzt die internationale Diskussion um ökologische Grenzüberschreitungen in wichtigen Ökosystemen eine bessere Verzahnung von wissenschaftlicher Beobachtung und Politik voraus. Mit dem IPCC wurde hinsichtlich des Klimaschutzes ein solches Gremium geschaffen, das einerseits in regelmäßigen Berichten durch hunderte von Klimawissenschaftlern den Stand von Wissen und Forschung zum Klimawandel sowie die Handlungsmöglichkeiten zusammenträgt, zum anderen dies eng mit der internationalen Klimapolitik verzahnt. Ohne die regelmäßigen Sachstandsberichte des IPCC wäre der auf der 16. Vertragsstaatenkonferenz der Klimarahmenkonvention in Cancun gefundene internationale Konsens kaum vorstellbar. Das 2-Grad-Ziel ist insbesondere deshalb bedeutsam, weil es – neben dem weitgehenden Verbot ozonschädigender Substanzen durch das Montreal-Protokoll – eines der wenigen internationalen Ziele ist, das auf der Basis ökologischer Grenzen eine Leitplanke darstellt. Nach dem Vorbild des IPCC wird zurzeit auch eine internationale Plattform zwischen Wissenschaft und Politik im Bereich der Biodiversität (IPBES) aufgebaut. Ebenso wird nach dem Vorbild des IPCC das UNEP-Ressourcenpanel etabliert.

### Strategien

**38.** Angesichts der Komplexität der Aufgaben und einer Impulsrolle, die über die Umweltpolitik hinausreicht, kommt großen übergeordneten Strategieprozessen eine besondere Rolle zu. Auf der europäischen Ebene existieren zahlreiche Strategiepapiere im Umweltbereich, problematisch ist aber die Konsistenz und Kohärenz zwischen diesen Strategien. Gerade diejenigen Strategien, bzw. Programme, die diese sichern könnten – die Nachhaltigkeitsstrategie und das 7. Umweltaktionsprogramm – werden im ersten Fall überhaupt nicht mehr, im zweiten Fall eher halbherzig von der Europäischen Kommission weiterverfolgt. Beide können nicht durch die Wachstumsagenda ersetzt werden – auch wenn diese mit „nachhaltig, intelligent und inklusiv“ qualifiziert ist. Auch auf nationaler Ebene besteht Aktualisierungsbedarf. Der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie fehlt insbesondere der in Bezug auf die dort akzentuierte Generationsgerechtigkeit wichtige mittlere Zeithorizont. Ein integriertes nationales Umweltprogramm, das in der Lage wäre, Umweltziele differenzierter zu behandeln als es die übergreifende Nachhaltigkeitsstrategie leisten kann, gibt es seit Jahrzehnten nicht mehr. Solche Strategieprozesse wären die geeignete Plattform, um die dringend anstehende wissen-

schaftliche und politische Diskussion um ökologische Grenzen und faire Nutzungsansprüche Deutschlands und der EU zu formulieren und verbindlich zu verankern. Sie könnten und sollten die dringend erforderlichen Impulse für eine Wiederaufwertung der Umweltpolitik liefern.

**39.** Das Konzept der ökologischen Grenzen sollte ein zentraler konzeptioneller Referenzpunkt der Debatte um die Neuformulierung von Umwelt- und Nachhaltigkeitsstrategien auf nationaler und europäischer Ebene werden. Umwelt- und Nachhaltigkeitsstrategien sind auch Instrumente der öffentlichen Kommunikation und Vermittlung eines grundlegenderen Handlungsbedarfs und damit auch der dringenden Aufwertung der Umweltpolitik.

Angesichts der aktuellen Erkenntnisse über Grenzüberschreitungen, die das Wohlstandsmodell der letzten Jahrhunderte infrage stellen könnten, ist eine Neuorientierung der Umweltpolitik erforderlich. Die nachfolgenden Kapitel wollen insoweit Wege aufzeigen.