



KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

Brüssel, den 1.10.2003  
KOM(2003) 572 endgültig

**MITTEILUNG DER KOMMISSION AN DEN RAT  
UND DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT**

**Entwicklung einer thematischen Strategie für die nachhaltige Nutzung der natürlichen  
Ressourcen**

**MITTEILUNG DER KOMMISSION AN DEN RAT  
UND DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT**

**Entwicklung einer thematischen Strategie für die nachhaltige Nutzung der natürlichen  
Ressourcen**

**INHALTSVERZEICHNIS**

Zusammenfassung.....	4
1. Allgemeine Einleitung .....	6
2. Definitionen .....	8
2.1. Natürliche Ressourcen .....	8
2.2. Ressourcenproduktivität.....	9
2.3. Entkopplung.....	10
3. Nachhaltigkeit und Nutzung natürlicher Ressourcen.....	10
3.1. Drei Pfeiler: Wirtschaftswachstum, sozialer Fortschritt und Umweltqualität .....	10
3.2. Politische Konzepte .....	11
3.3. Ressourcennutzung und Umweltauswirkungen.....	12
4. Die gegenwärtige Situation.....	12
4.1. Ressourcennutzung und -verknappung .....	12
4.1.1. Nicht erneuerbare Ressourcen .....	12
4.1.2. Erneuerbare Ressourcen.....	14
4.1.3. Versorgungssicherheit.....	15
4.2. Trends bei der Ressourcennutzung .....	15
4.3. Der Weg natürlicher Ressourcen durch die Wirtschaft .....	18
4.4. Trends bei den Umweltauswirkungen.....	20
4.5. Gesundheitsaspekte der Ressourcennutzung .....	20
4.6. Konzepte für die Ressourcenbewirtschaftung.....	21
4.7. Zusammenfassung.....	21
5. Welche politischen Konzepte im Bereich der natürlichen Ressourcen gibt es bereits? .....	22
5.1. Einleitung.....	22
5.2. Politiken für Umweltmedien.....	23

5.3.	Politiken, die die Ressourcennutzung und ihre Umweltauswirkungen beeinflussen.....	23
5.4.	Politiken, die zur Verringerung der Auswirkungen der Ressourcennutzung beitragen können .....	24
5.5.	Ein kohärenter Ansatz für die Umweltauswirkungen der Ressourcennutzung.....	25
6.	Was ist zu tun? .....	26
6.1.	Einleitung.....	26
6.2.	Kernelemente einer künftigen thematischen Strategie.....	27
6.3.	Laufende Arbeiten.....	28
6.4.	Zeitraumen .....	30
6.5.	Die Erweiterung und die internationale Dimension.....	30
7.	Künftige Entwicklung der Ressourcenstrategie.....	32

## ZUSAMMENFASSUNG

Diese Mitteilung ist der erste Schritt zur Entwicklung einer thematischen Strategie für die nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen (Ressourcenstrategie), wie sie im sechsten Umweltaktionsprogramm der EU gefordert wurde. Sie soll eine Debatte über den Rahmen für die Ressourcennutzung in Gang bringen, der die Zielsetzungen der Lissabonner Strategie und die Strategie der EU für nachhaltige Entwicklung unterstützt. Nach der Analyse der mit der Nutzung natürlicher Ressourcen verbundenen Umweltfragen werden die Hauptmerkmale einer künftigen, auf bestehenden Politiken aufbauenden Strategie dargelegt. Diese Mitteilung enthält zwar grundlegende Ideen dazu, wie die EU ihre Bemühungen zur Verringerung der Umweltauswirkungen der Ressourcennutzung ausrichten sollte, doch werden diesbezüglich keine konkreten Maßnahmen vorgeschlagen. Dies wird in der im Jahr 2004 vorzulegenden endgültigen Strategie geschehen.

Die natürlichen Ressourcen bilden die Grundlage für die drei Pfeiler der nachhaltigen Entwicklung im wirtschaftlichen, sozialen und im ökologischen Bereich. Materielle Reserven können sich erschöpfen oder knapp werden, was die künftige wirtschaftliche und soziale Entwicklung in Frage stellen kann. Auch kann die Art und Weise der Ressourcennutzung die Qualität der Umwelt derart beeinträchtigen, dass Ökosysteme und die Qualität des menschlichen Lebens bedroht werden.

Derzeit geben die Umweltauswirkungen der Nutzung nicht erneuerbarer Ressourcen wie Metalle, Mineralien und fossile Brennstoffe mehr Anlass zur Sorge als ihre mögliche Knappheit. So sind bei fossilen Brennstoffen heutzutage eher die aus ihrer Nutzung resultierenden Treibhausgase ein akutes Problem als die Gefahr einer Erschöpfung der Vorkommen. Bei erneuerbaren Ressourcen wie Fisch, sauberem Wasser und Land stellt sich die Situation aufgrund von Verlusten an biologischer Vielfalt und natürlichen Lebensräumen anders dar. Die Ressourcenstrategie sollte daher vor allem auf eine Verringerung der Umweltauswirkungen ausgerichtet sein, um es expandierenden Wirtschaften zu ermöglichen, Ressourcen sowohl vom wirtschaftlichen wie vom ökologischen Standpunkt aus effizient zu nutzen. Diese sogenannte Entkopplung von Auswirkungen und Wachstum ist das übergeordnete Ziel, zu dem diese Strategie einen Beitrag leisten soll. Dabei muss sichergestellt werden, dass Politiken, die die Nutzung der Ressourcen direkt oder indirekt beeinflussen, Ausgewogenheit zwischen wirtschaftlichem, ökologischem und sozialem Pfeiler der nachhaltigen Entwicklung herstellen.

Die Umsetzung neuer Politiken und die Anpassung bestehender Konzepte zur Erreichung der notwendigen Entkopplung von ressourcenbezogenen Umweltauswirkungen und Wirtschaftswachstum wird ein langfristiger Prozess sein. Unternehmen, Verbraucher und Institutionen benötigen Zeit für die Entwicklung schonenderer Produktions- und Verbrauchsmuster. Sie benötigen auch öffentliche Politiken mit klaren, langfristigen Zielsetzungen, um Investitionen zu planen und Neuerungen einzuführen. Aus diesem Grund beträgt der Zeithorizont für die Strategie 25 Jahre.

Die Beziehungen zwischen Ressourcennutzung und Umweltauswirkungen sind gegenwärtig nur teilweise bekannt. Zudem verändern sie sich mit der Zeit, z.B. infolge technischer oder sozialer Entwicklungen. Auch Unterschiede bei regionalen Gegebenheiten und Nutzungsmustern sind zu berücksichtigen. Hinzu kommt, dass die Umweltauswirkungen infolge der Nutzung der verschiedenen Ressourcen sehr unterschiedlich sind. Daher muss bei der Strategie zuerst bestimmt werden, welchen Ressourcen zu einem bestimmten Zeitpunkt das größte Gewicht zukommt, z.B. den Ressourcen mit dem größten Potenzial für Umweltverbesserungen unter Berücksichtigung technologischer Möglichkeiten und sozioökonomischer Aspekte. Um die oben beschriebenen Funktionen zu erfüllen und die sich ständig verändernden Muster der Umweltauswirkungen der Ressourcennutzung zu berücksichtigen, wird die Strategie auf drei strategischen Komponenten aufbauen, die während ihrer gesamten Geltungsdauer Anwendung finden werden:

## *Sammlung von Wissen*

Der gesamte Lebenszyklus der Ressourcen - von ihrer Gewinnung über ihre Nutzung bei der Produktion von Gütern und Dienstleistungen und die anschließende Nutzungsphase bis hin zur Abfallphase - ist von Umweltauswirkungen begleitet. Die Wege, auf denen ein beliebiger Rohstoff das Wirtschaftssystem durchlaufen kann, sind äußerst vielfältig. Aluminium kann beispielsweise zu so unterschiedlichen Produkten wie Fensterrahmen, Flugzeugrümpfen und Getränkedosen verarbeitet werden, und alle diese Produkte haben äußerst unterschiedliche Wechselwirkungen mit der Umwelt. Das Wissen über diese Wege und über die Auswirkungen ist derzeit auf viele Akteure verteilt, und es bestehen signifikante Wissenslücken. Die Ressourcenstrategie muss gewährleisten, dass Entscheidungsträger problemlos Zugriff auf dieses Wissen haben und dass die Wissenslücken geschlossen werden.

## *Politikbewertung*

Die Nutzung natürlicher Ressourcen wird durch zahlreiche Konzepte der Umweltpolitik beeinflusst, beispielsweise durch Strategien für die Meeresumwelt, den Bodenschutz, die biologische Vielfalt und die städtische Umwelt sowie durch die Klimaschutzpolitik, die Wasser-Rahmenrichtlinie und viele andere. Ferner wirken sich auch viele Politiken ohne direkten Umweltbezug stark auf die Ressourcennutzung aus - zuweilen unabsichtlich. Dies gilt unter anderem für die Steuer-, Verkehrs-, Landwirtschafts- und Energiepolitik. Es gibt jedoch gegenwärtig keinen Mechanismus, mit dessen Hilfe beurteilt werden kann, ob politische Entscheidungen in diesen verschiedenen Bereichen mit dem Gesamtziel der Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Auswirkungen der Ressourcennutzung vereinbar sind. Die Ressourcenstrategie wird gewährleisten, dass diese Bewertungen stattfinden, dass das Bewusstsein für potenzielle Kompromisse wächst und Alternativen vorgeschlagen werden, wo immer diese möglich sind.

## *Integration in andere Politikbereiche*

Um die Strategie mit Leben zu erfüllen, müssen auf der Grundlage der durch die beiden obigen strategischen Elemente gewonnenen Informationen konkrete Maßnahmen durchgeführt werden. Dazu müssen unter Berücksichtigung von Erwägungen im Hinblick auf die nachhaltige Entwicklung politische Entscheidungen über die relative Bedeutung der verschiedenen Auswirkungen und Umweltziele getroffen und die Maßnahmen mit dem größten Potenzial für eine umweltschonendere Ressourcennutzung identifiziert werden. Die Ressourcenstrategie zielt folglich darauf ab, ressourcenbezogene Umweltfragen stärker in andere Politiken zu integrieren, die einen Einfluss auf die Umweltauswirkungen der Ressourcennutzung haben, insbesondere im Rahmen des Cardiff-Prozesses.

Nach der Veröffentlichung dieses Dokuments wird die Kommission in einem offenen, kooperativen Prozess und unter Beteiligung der Organe und Einrichtungen der Gemeinschaft sowie aller Interessengruppen eine umfassende Strategie erarbeiten, die im Jahr 2004 vorgelegt werden soll.

## 1. ALLGEMEINE EINLEITUNG

Zu den natürlichen Ressourcen gehören sowohl die für die meisten menschlichen Tätigkeiten nötigen Rohstoffe als auch die verschiedenen Umweltmedien wie Luft, Wasser und Boden, durch die das Leben auf unserem Planeten erhalten wird. Eine umsichtige Nutzung dieser Ressourcen ist die Grundlage für eine nachhaltige Entwicklung. Diese Tatsache ist international anerkannt, wie auch kürzlich der Weltgipfel für nachhaltige Entwicklung in Johannesburg (World Summit on Sustainable Development, WSSD) bestätigt hat, auf dem die Teilnehmer übereinkamen, dass "der Schutz und die Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcenbasis der wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung übergreifende Zielsetzungen der nachhaltigen Entwicklung und zugleich grundlegende Anforderungen an die nachhaltige Entwicklung sind."

Im März 2000 vereinbarte der Europäische Rat eine ehrgeizige Zielsetzung, um die EU "zum wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensbasierten Wirtschaftsraum in der Welt zu machen, einem Wirtschaftsraum, der in der Lage ist, ein nachhaltiges Wirtschaftswachstum mit mehr und besseren Arbeitsplätzen und größerem sozialen Zusammenhalt zu erzielen." Ein Wachstum des Bruttoinlandsprodukts (BIP) von 3 % wird zur Erfüllung der Agenda von Lissabon für notwendig gehalten.<sup>1</sup> Bei besserer Ressourcenproduktivität werden in Zukunft weniger Ressourcen je BIP-Einheit erforderlich sein. Da jedoch Verbesserungen der Ressourcenproduktivität nicht ohne weiteres das Wirtschaftswachstum kompensieren können, besteht die Gefahr, dass die damit verbundenen Umweltauswirkungen immer noch zunehmen werden. Der Schutz und die umsichtige Bewirtschaftung unserer Ressourcen Grundlagen kann daher nicht nur auf Verbesserungen der Ressourcenproduktivität beruhen. Aus diesem Grund wurde im Umsetzungsplan des WSSD "die Entflechtung von Wirtschaftswachstum und Umweltzerstörung..." gefordert<sup>2</sup>, und auf EU-Ebene wurde im sechsten Umweltaktionsprogramm der Gemeinschaft (sechstes UAP)<sup>3</sup> die "Entkoppelung von Umweltbelastung und Wirtschaftswachstum" als Zielsetzung festgeschrieben, um unter anderem eine "generelle Verbesserung der Umweltqualität" und den "Schutz und Wiederherstellung der Funktionsweise natürlicher Systeme" zu erreichen.

Nachhaltige Ressourcennutzung bedeutet:

- (a) Gewährleistung der Verfügbarkeit von Ressourcen; und
- (b) Beherrschung der Umweltauswirkungen ihrer Nutzung.

In diesem Zusammenhang hat die Gemeinschaft bereits die Lösung verschiedener Umweltprobleme in Angriff genommen. Dabei konzentrierten sich die Anstrengungen traditionell auf Punktquellen von Umweltauswirkungen in der sehr frühen und der sehr späten Phase des Zyklus der jeweiligen Ressourcennutzung. In jüngster Zeit richtet sich die Aufmerksamkeit stärker auf diffuse Quellen von Umweltauswirkungen, die aus der Nutzung von Produkten resultieren. Die Gemeinschaft hat bei der Entwicklung eines allgemeinen, koordinierten Konzepts für die Beherrschung der Umweltauswirkungen der Nutzung natürlicher Ressourcen, Materialien und Produkte drei eng verknüpfte Initiativen konzipiert, die den Orientierungslinien des sechsten Umweltaktionsprogramms der EU folgen:

---

<sup>1</sup> Empfehlung der Kommission für die Grundzüge der Wirtschaftspolitik der Mitgliedstaaten und der Gemeinschaft im Jahr 2002, KOM(2002) 191 endg. vom 24.4.2002.

<sup>2</sup> Der WSSD forderte auf zur "Entflechtung von Wirtschaftswachstum und Umweltzerstörung durch die Verbesserung der Effizienz und Nachhaltigkeit der Ressourcennutzung."

<sup>3</sup> [http://www.johannesburgsummit.org/html/documents/summit\\_docs/2309\\_planfinal.htm](http://www.johannesburgsummit.org/html/documents/summit_docs/2309_planfinal.htm), Absatz 14.

<sup>3</sup> Beschluss Nr. 1600/2002/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juli 2002 über das sechste Umweltaktionsprogramm der Europäischen Gemeinschaft, [2002] ABl. L 242/1.

- eine Strategie für die nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen;
- eine Strategie für Abfallvermeidung und -recycling;
- eine integrierte Produktpolitik mit dem Ziel einer Minderung der Umweltauswirkungen von Produkten.

Die Ressourcenstrategie konzentriert sich auf Verständnis und Lokalisierung der Verbindungen zwischen der Nutzung von Ressourcen und ihren Umweltauswirkungen, um festzustellen, wo die Maßnahmen ansetzen müssen. Die integrierte Produktpolitik (IPP) bietet eine Reihe von Instrumenten, die zur Verringerung der Umweltauswirkungen eines Produkts während seines gesamten Lebenszyklus angewandt werden können<sup>4</sup>. Die beiden Initiativen sind daher komplementär. Ausgangspunkt der Strategie für Vermeidung und Recycling von Abfall ist die Abfallphase<sup>5</sup>. Sie sollte sich mit der Zeit auf Bereiche konzentrieren, die mit den im Rahmen der Ressourcenstrategie ermittelten Schwerpunktthemen verknüpft sind. Die parallele Durchführung der drei Initiativen wird häufige Rückmeldungen zwischen ihnen ermöglichen und somit durch einen iterativen Lernprozess zu einer allmählichen Verbesserung des Gesamtkonzepts beitragen. Das gleichzeitige Angehen der Umweltprobleme von Ressourcen und Produkten in verschiedenen Phasen ihrer Lebenszyklen wird die Relativität der Wirksamkeit von Lösungsansätzen offenbaren: Maßnahmen zur Verringerung der Umweltauswirkungen in einer Phase können die Auswirkungen in einer anderen Phase verschlimmern. Selbstverständlich muss ein kohärentes Konzept gewährleisten, dass die Minderung der Umweltauswirkungen während des gesamten Lebenszyklus bewertet wird.

In Anbetracht der allgemein zunehmenden Nutzung von Ressourcen sollte das übergreifende Umweltziel einer Ressourcenstrategie darin bestehen, die negativen Auswirkungen der Ressourcennutzung auf die Umwelt - das heißt, auf Luft, Wasser, Boden und lebende Organismen - zu verringern. Um das zu erreichen, muss die Ressourcennutzung mit dem größten Potenzial für Umweltverbesserungen ermittelt werden. Die Strategie muss daher darauf ausgerichtet sein, zunächst durch Lokalisierung der Brennpunkte ressourcenbezogener Auswirkungen eine Wissensgrundlage zu schaffen und dann die Optionen für Verbesserungen zu bewerten. Bei der Bewertung dieser Optionen sind die zu erwartenden sozioökonomischen Auswirkungen zu berücksichtigen. Diese Optionen werden vermutlich in eine der drei folgenden Kategorien fallen:

- Ressourcennutzung mit ökoeffizienteren Technologien;
- Änderung der Verbrauchs- und Nutzungsmuster;
- geringere Nutzung einer bestimmten Ressource, wenn dafür kostenwirksame und realistische Möglichkeiten bestehen.

Die Lokalisierung der Brennpunkte verlangt genaue Kenntnisse über den gesamten Lebenszyklus einer Ressource. Im Rahmen der Ressourcenstrategie werden daher die Wege einzelner natürlicher Ressourcen untersucht - von ihrer Gewinnung über ihre vielfältigen Nutzungsformen für verschiedene Produkte und andere Zwecke bis zu ihrer Rückkehr in die Umwelt als Schadstoffe oder Abfälle. So sollte es möglich sein, zu erkennen und zu bewerten, an welchen Punkten entlang dieser Wege politische Initiativen für die Verringerung von Umweltauswirkungen am effektivsten und angemessen wären.

---

<sup>4</sup> Integrierte Produktpolitik, KOM(2003)302 endg. vom 18.06.2003.

<sup>5</sup> Eine thematische Strategie für Abfallvermeidung und -recycling, KOM(2003)301 endg. vom 27.05.2003

Hier liegt eine enge Verbindung zur integrierten Produktpolitik (IPP). Da es sich um einen zeitlich unbegrenzten Prozess handelt, bei dem jede nachfolgende Produktgeneration nachhaltiger sein sollte als die vorangegangene, wird die IPP einen starken Katalysatoreffekt auf die nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen haben. Aufgrund ihrer Prozessorientiertheit eignet sich diese Initiative nicht für die Festlegung spezifischer wirkungsbezogener Ziele. Dazu sind politische Entscheidungen erforderlich, die im weiteren Kontext der nachhaltigen Entwicklung getroffen werden müssen - und hier wird die Ressourcenstrategie wichtige Beiträge leisten.

Verbindungen zwischen der Ressourcenstrategie und Abfallvermeidung/-recycling sind gleichermaßen von Bedeutung: Vermeidung und Recycling verringern die Umweltauswirkungen aus der Gewinnung primärer Rohstoffe und aus ihrer Verarbeitung im Produktionsprozess. Die Abfallbewirtschaftung ist daher Teil des Zyklus der Ressourcennutzung und stellt einen integralen Bestandteil seiner Gestaltung dar.

Die Ressourcenstrategie soll die wissenschaftlichen Erkenntnisse für die Bewertung der Umweltprobleme und die Definition auswirkungsbezogener Ziele liefern, auch auf der Grundlage von Ergebnissen gemeinschaftsfinanzierter Forschungen. Derzeit gibt es keinen allgemein anerkannten einzigen Indikator für die Umweltauswirkungen der Ressourcennutzung, daher wurden ersatzweise mitunter "belastungsbezogene" Indikatoren wie Energieverbrauch oder Abfallverursachung verwendet. Die Beziehung zwischen Umweltbelastung und Umweltauswirkung ist jedoch nicht immer linear, und es ist noch viel Forschungsarbeit notwendig, um unser Verständnis dieser Zusammenhänge zu verbessern. Die Strategie wird dazu beitragen.

Das Ziel dieser Ressourcenstrategie ist die Entwicklung von Rahmenbedingungen und Maßnahmen, die sowohl eine nachhaltige Ressourcennutzung ohne weitere Schädigung der Umwelt ermöglichen als auch die Erreichung der Zielsetzungen der Lissabonner Strategie. Aufbauend auf vorhandenen politischen Konzepten im weiteren Kontext der EU-Strategie für die nachhaltige Entwicklung wird sie in Verbindung mit den beiden anderen Initiativen die umweltspezifischen Elemente eines umfassenden strategischen Ansatzes für die nachhaltige Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen unter angemessener Berücksichtigung der sozioökonomischen Aspekte liefern. Sie erhebt jedoch nicht den Anspruch, spezifische Initiativen in umweltpolitischen Bereichen durchzuführen, die bereits durch bestehende Politiken abgedeckt werden.

Die vorliegende Mitteilung ist der erste Schritt der Erarbeitung der Ressourcenstrategie. Sie untersucht das Problem der Ressourcennutzung und stellt diese in den allgemeinen Kontext der nachhaltigen Entwicklung (Kapitel 3). In Kapitel 4 wird dann ein Überblick über den Kenntnisstand in Bezug auf Ressourcennutzung und Umweltschädigung gegeben, Kapitel 5 enthält eine Übersicht über bestehende umweltspezifische und nicht umweltspezifische Politiken mit Auswirkungen auf die Ressourcennutzung. In den Kapiteln 6 und 7 wird dann ein möglicher Weg für die thematische Strategie selbst skizziert.

## **2. DEFINITIONEN**

### **2.1. Natürliche Ressourcen**

Dazu gehören:

- (a) **Rohstoffe** wie Mineralien (einschließlich fossiler Energieträger und Metallerze) und Biomasse. Fossile Energieträger, Metallerze und andere Mineralien (z. B. Gips, Porzellanerde) sind in dem Sinne nicht erneuerbar, dass sich ihre Vorkommen nicht



innerhalb menschlicher Zeitmaßstäbe regenerieren können. Ihre Vorkommen sind begrenzt und nehmen aufgrund menschlicher Aktivitäten ab. Im Gegensatz dazu erneuert sich Biomasse grundsätzlich innerhalb menschlicher Zeitmaßstäbe. Sie umfasst schnell erneuerbare Ressourcen wie landwirtschaftliche Nutzpflanzen und langsam nachwachsende Ressourcen wie Holz<sup>6</sup>. Diese als Rohstoffe genutzten biologischen Ressourcen können sich jedoch bei Übernutzung erschöpfen<sup>7</sup>. Diese Bedrohung ist z.B. für bestimmte gewerblich befischte Arten von Meereslebewesen akut.

- (b) **Umweltmedien** wie Luft, Wasser und Boden. Diese Ressourcen dienen zur Erhaltung des Lebens und zur Erzeugung biologischer Ressourcen. Im Gegensatz zu den Rohstoffen ist es bei den Umweltmedien die nachlassende Qualität, die Anlass zu Besorgnis gibt. Bei diesen Medien stellt sich nicht die Frage der Menge, sondern des Zustandes. Zum Beispiel ändert sich die Gesamtmenge an Luft und Wasser auf der Erde nicht innerhalb menschlicher Zeitmaßstäbe, aber aufgrund von Verschmutzung sind sie oftmals in schlechtem Zustand. Zudem ist die biologische Vielfalt der natürlichen Ressourcen von lebenswichtiger Bedeutung.
- (c) **strömende Ressourcen** wie Wind-, geothermische, Gezeiten- und Solarenergie. Diese Ressourcen können sich nicht erschöpfen, für ihre Nutzung sind aber andere Ressourcen erforderlich. Beispielsweise sind Energie, Materialien und Raum nötig, um Windturbinen oder Solarzellen zu bauen.
- (d) **Raum** - es ist offensichtlich, dass für die Produktion oder Erhaltung aller oben erwähnten Ressourcen physischer Raum erforderlich ist. Beispiele sind Landnutzung für menschliche Ansiedlungen, Infrastruktur, Industrie, Mineralgewinnung, Land- und Forstwirtschaft.

## 2.2. Ressourcenproduktivität

Ressourceneffizienz oder Ressourcenproduktivität lassen sich als die *Effizienz* definieren, mit der Energie und Materialien in der Wirtschaft genutzt werden, d.h. der Mehrwert je Einheit Ressourceninput. Das bedeutet, dass Ressourcenproduktivität analog zur Arbeitsproduktivität definiert wird: Mehrwert je Einheit Humanressource. Ein Beispiel für die Berechnung einer Ressourcenproduktivität auf nationaler Ebene ist die Bildung des Quotienten aus der gesamtwirtschaftlichen Leistung eines Landes (BIP) und seinem Gesamtenergieverbrauch (z.B. in RÖE) oder Gesamtmaterialverbrauch (in Tonnen). Die Umkehrung dieses Quotienten, d.h. Energieverbrauch dividiert durch Wirtschaftstätigkeit, wird ebenfalls verwendet und bezeichnet die Energieintensität einer Wirtschaft. Nimmt die Energie- oder Materialintensität einer Wirtschaft ab, spricht man von Dematerialisierung. Die obige Definition von Ressourceneffizienz bezieht sich nur auf die Nutzung, der die Ressourcen zugeführt werden. Das bedeutet, dass unberücksichtigt bleibt, wie die Ressourcen gewonnen oder geerntet werden (der Wirtschaftstätigkeit *vorgeschaltet*) oder wie sie zu Luft, Wasser und Boden stehen (der Wirtschaftstätigkeit *nachgelagert*). Um die Umweltauswirkungen der Ressourcennutzung ganz zu erfassen, müssen die Tätigkeiten im vor- und nachgelagerten Bereich ebenfalls einbezogen werden (einschließlich Infrastrukturnutzung, Verkehr, Dispersionsverluste, usw.).

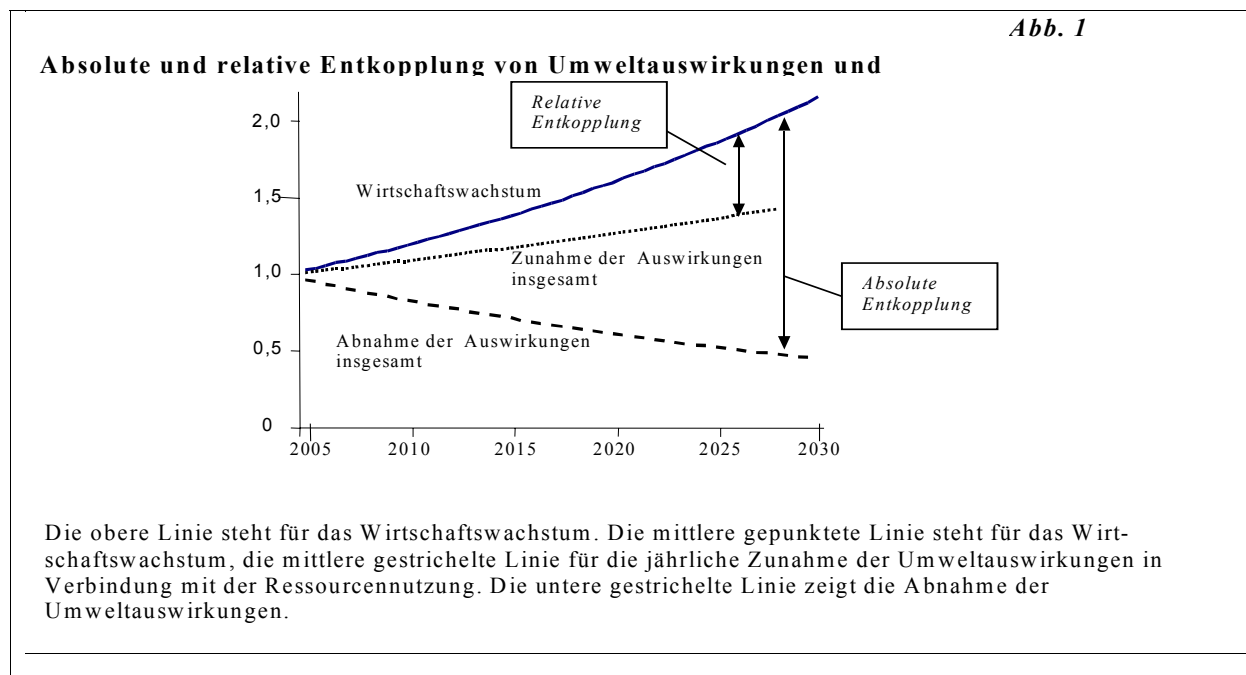
---

<sup>6</sup> Der Begriff "erneuerbare Ressourcen" unterscheidet sich von dem Begriff "erneuerbare Energiequellen" im Sinne der Definition in der Richtlinie 2001/77/EG, ABl. L 283 vom 27.10.2001.

<sup>7</sup> Der Begriff "biologische Ressourcen" ist im Rahmen des UN-Übereinkommens über die biologische Vielfalt (CBD) definiert.

### 2.3. Entkopplung

Die Entkopplung ist die Lösung der Verbindung zwischen zwei Parametern. Für diese Mitteilung sind zwei Gruppen von Parametern von Bedeutung: Wirtschaftswachstum gegenüber Ressourcennutzung und Wirtschaftswachstum gegenüber Umweltauswirkungen. Die Entkopplung von Ressourcennutzung und Wirtschaftswachstum kann zweierlei bedeuten: 1. Die Wirtschaft wächst schneller als die Ressourcennutzung, während die absolute Menge des Ressourceninputs weiter ansteigt; 2. die Wirtschaft wächst, während der gesamte Ressourceninput stabil bleibt oder abnimmt. Diese verschiedenen Grade der Entkopplung werden im allgemeinen als *relative* bzw. *absolute* Entkopplung bezeichnet. Analog bedeutet die Entkopplung von Umweltauswirkungen und Wirtschaftswachstum, dass die Wirtschaft entweder rascher wächst als die Umweltauswirkungen (relative Entkopplung) oder dass die Umweltauswirkungen bei expandierender Wirtschaft stabil bleiben bzw. abnehmen (absolute Entkopplung). Abbildung 1 veranschaulicht dies.



## 3. NACHHALTIGKEIT UND NUTZUNG NATÜRLICHER RESSOURCEN

### 3.1. Drei Pfeiler: Wirtschaftswachstum, sozialer Fortschritt und Umweltqualität

Die am meisten verwendete Definition des Begriffs nachhaltige Entwicklung ist die des Berichts "*Unsere gemeinsame Zukunft*" der als Brundtland-Kommission bekannten Weltkommission für Umwelt und Entwicklung (World Commission on Environment and Development) aus dem Jahr 1987. Darin wird nachhaltige Entwicklung definiert als "Entwicklung, welche die heutigen Bedürfnisse zu decken vermag, ohne für künftige Generationen die Möglichkeiten zu schmälern, ihre eigenen Bedürfnisse zu decken". Um das in der Praxis zu erreichen, müssen Wirtschaftswachstum, sozialer Fortschritt und die Verbesserung der Umweltqualität miteinander in Einklang gebracht werden. Diese drei Pfeiler lassen sich nicht isoliert entwickeln, da zwischen ihnen starke Wechselwirkungen bestehen. Durch das Wirtschaftswachstum können die zusätzlichen finanziellen Mittel für die Verbesserung der Umweltqualität und die Stärkung des sozialen Zusammenhalts aufgebracht werden. Die Sozialpolitik stützt die wirtschaftliche Leistung und hilft den Bürgern, ihrer Verantwortung nachzukommen. Die Umweltpolitik trägt dazu bei, die Grundlagen an natürlichen Ressourcen für die Wirtschaft zu erhalten und die Lebensqualität zu verbessern.

Viele Beispiele zeigen, dass ökologischer Fortschritt und Wirtschaftswachstum sehr wohl Hand in Hand gehen können. Umweltpolitik und Nachfrage am Markt können die Entwicklung der europäischen Ökoindustrie unterstützen. Im Jahre 1999 erzielte diese einen Umsatz von 183 Mrd. € und machte ein Drittel des weltweiten Öko-Marktes aus. Es handelt sich um einen wichtigen Industriezweig der EU mit Zukunftsorientierung<sup>8</sup>. Das Potenzial der Ökoindustrie wird nach der Erweiterung noch wachsen, da die Ausfuhren nach und aus den Beitrittsländern dynamischer sein dürften als zwischen den derzeitigen Mitgliedstaaten.

Nachhaltige Entwicklung ohne Behinderung des Fortschritts ist möglich. Allerdings ist eine Zusammenarbeit in den Politikbereichen erforderlich, die die drei Pfeiler abdecken. Ein gutes Beispiel sind die konzertierten Anstrengungen vieler Akteure, Brennstoffzellen auf Wasserstoffbasis auf den Markt zu bringen. Die EU plant Investitionen in Höhe von 600 Mio. Euro über vier Jahre für Forschungen auf diesem Gebiet und hat einen Fünf-Stufen-Plan entwickelt, um den Einsatz von Brennstoffzellen voranzutreiben.<sup>9</sup> Auch die USA und Japan planen größere Programme zum Aufbau einer Wasserstoff-Infrastruktur und fördern fortgeschrittene Automobiltechnologien. Japan erwartet einen Absatz von etwa 5 Mio. brennstoffzellenbetriebenen Kraftfahrzeugen bis zum Jahr 2020.<sup>10</sup> Diese Entwicklung könnte der erste Schritt beim Übergang zu einer neuen Infrastruktur der Energieversorgung sein, die sicher und umweltfreundlich ist und zugleich viele neue Arbeitsplätze schaffen könnte.

### **3.2. Politische Konzepte**

Im Grunde gibt es zwei Wege, auf denen die Nutzung natürlicher Ressourcen die nachhaltige Entwicklung beeinträchtigen kann. Erstens bewirkt die Nutzung natürlicher Ressourcen eine Abnahme der betreffenden Vorkommen und kann daher zu ihrer Verknappung führen. Diese Verknappung könnte dann für künftige Generationen die Folge haben, dass die für die wirtschaftliche und soziale Entwicklung erforderlichen Ressourcen nicht mehr zur Verfügung stehen. Zweitens kann die Nutzung natürlicher Ressourcen zu Umweltauswirkungen führen, die die Qualität der natürlichen Umwelt (wie Atmosphäre, Gewässer, Böden) derart mindern, dass Ökosysteme oder die Qualität des menschlichen Lebens bedroht werden.

Es ist wichtig, zwischen diesen beiden potenziellen Problemen zu unterscheiden, weil sie verschiedene politische Lösungen erfordern. Wenn die Verknappung einer natürlichen Ressource ein Problem darstellt, muss ihre Verfügbarkeit für die derzeitige Generation unter Umständen eingeschränkt werden. Dazu müssten Ziele für die Verringerung der gegenwärtigen und künftigen Nutzung natürlicher Ressourcen gesetzt werden. Konzentriert man sich jedoch auf die Minderung der Umweltauswirkungen der Ressourcennutzung, bestünde eine angemessene politische Lösung darin zu gewährleisten, dass die Ressourcennutzung nicht zu einer inakzeptablen Umweltzerstörung führt. Diese Lösung würde die Förderung sauberer Technologien und umweltfreundlicherer Verbraucherprodukte umfassen. Obwohl dies in bestimmten Fällen, beispielsweise durch verstärktes Recycling oder ressourceneffizientere Konzeption, zu einer Verringerung der genutzten Ressourcenmenge führen könnte, wäre dies eher eine Folge als eine explizite Zielsetzung der Politik. In Kapitel 4 wird aufgezeigt, dass Knappheit mit Ausnahme bestimmter erneuerbarer Ressourcen (z.B. Fisch, Tropenhölzer und biologische Vielfalt) nicht das Hauptproblem ist.

---

<sup>8</sup> ECOTEC Ltd, 2002, Analysis of the EU Eco-industries, their employment and export potential

<sup>9</sup> [http://europa.eu.int/comm/research/energy/pdf/hlg\\_summary\\_vision\\_report\\_en.pdf](http://europa.eu.int/comm/research/energy/pdf/hlg_summary_vision_report_en.pdf)

<sup>10</sup> Eamonn Bates Issue Tracker, Juli 2003.

### 3.3. Ressourcennutzung und Umweltauswirkungen

Der gesamte Lebenszyklus von Ressourcen - von ihrer Gewinnung bis zu ihrer Entsorgung als Abfall - ist mit Umweltauswirkungen verbunden. Durch die Ressourcennutzung können toxische Stoffe freigesetzt werden, wodurch die Qualität der Böden in unserem Umfeld beeinträchtigt wird. Wenn die Stoffe nach der Nutzung wieder in den Boden gelangen, ist ihr Zustand in chemischer oder physikalischer Hinsicht oftmals viel aktiver als zuvor. Die Nutzung erneuerbarer Ressourcen - von der Produktionsphase z.B. in Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Fischerei bis zur endgültigen Entsorgung - führt ebenfalls zu zahlreichen Belastungen und kann den Verlust an biologischer Vielfalt und die Zerstörung der Umwelt bewirken. Zudem wird durch die Verbrennung von Energieträgern Kohlendioxid freigesetzt, was zur globalen Klimaänderung beiträgt. Andererseits kann mit einigen erneuerbaren Ressourcen auch ein Nutzen für die Umwelt erzielt werden - so kann z.B. die Verwendung von Holz aufgrund der Kohlenstoffbindung zur Bekämpfung der Klimaänderung beitragen. Da durch Wirtschaftswachstum üblicherweise die Verlagerung von Stoffmengen und die Bodennutzung zunehmen, sollte dafür gesorgt werden, dass die damit verbundenen Umweltauswirkungen nicht so stark werden, dass die Fähigkeit der Umwelt zur Ressourcenerzeugung beeinträchtigt wird. Geschieht das nicht, wird "die Belastbarkeitsgrenze der Umwelt überschritten", wie es im sechsten UAP heißt.

Gleichzeitig wird klar, dass die Verwendung der Ressourcennutzung als "Stellvertreter" für Umweltauswirkungen kein geeignetes Vorgehen ist. Der Aufbau von Kenntnissen über die Beziehung zwischen Ressourcennutzung und Umweltauswirkungen ist daher Vorbedingung für die Ressourcenstrategie. Jüngste Forschungen haben gezeigt, dass es möglich ist, die Materialien und Ressourcen mit den größten Umweltauswirkungen zu identifizieren.<sup>11</sup>

## 4. DIE GEGENWÄRTIGE SITUATION

### 4.1. Ressourcennutzung und -verknappung

#### 4.1.1. Nicht erneuerbare Ressourcen

Der Ruf nach einem geringeren Verbrauch an nicht erneuerbaren natürlichen Ressourcen gründet sich auf die Sorge, dass die zur Erhaltung des Wirtschaftswachstums oder für die soziale Entwicklung in Zukunft nötigen Ressourcen nicht mehr zur Verfügung stehen werden. Dabei stehen hauptsächlich Mineralien, Metalle und fossile Brennstoffe im Zentrum des Interesses, da nicht zu leugnen ist, dass ihre materiellen Vorkommen begrenzt sind.

#### *(a) Vorkommen fossiler Brennstoffe und mineralischer Ressourcen*

Die bekannten globalen Reserven an fossilen Brennstoffen sind sehr groß und wachsen noch weiter an.<sup>12</sup> Angesichts der Gesamttonnage nachgewiesener Kohlevorkommen könnte die Förderung noch über 200 Jahre in gleicher Intensität fortgeführt werden. Die nachgewiesenen Ölvorkommen sind - trotz der Förderung von etwa 75 Milliarden Barrel Öl und Erdgas - seit dem letzten Bericht des Weltenergieerats um etwa 45 Milliarden Barrel gestiegen. Mit anderen Worten überstieg die Zunahme der nachgewiesenen Vorkommen in den letzten Jahren den Verbrauch. Für Metalle sind die Aussichten ähnlich. Bei den meisten Metallerzen werden die nachgewiesenen Vorkommen bei heutigen Fördermengen mehrere Jahrzehnte ausreichen (Abbildung 2).<sup>13</sup> Obwohl mehrere Jahrzehnte nicht genug erscheinen mögen, um die langfristige

---

<sup>11</sup> Weighting Materials: Not just a Matter of Weight. CML (Leiden, 2003)

<sup>12</sup> [www.worldenergy.org](http://www.worldenergy.org)

<sup>13</sup> Bericht an die GD Umwelt von Simonds and COWI (2001)

Versorgungssicherheit zu gewährleisten, muss berücksichtigt werden, dass die zu einem gegebenen Zeitpunkt sicher nachgewiesenen Vorkommen nur ein Bruchteil der gesamten physischen Vorkommen sind. Der Grund hierfür ist, dass bei der geologischen Exploration geringere Anstrengungen unternommen werden, solange es nachgewiesene Vorkommen in hinreichender Menge gibt.

Zwei weitere Faktoren erklären, warum die Vorkommen nicht erneuerbarer Ressourcen in der Regel nicht abnehmen:

- Effizienzverbesserungen: Verfahrensverbesserungen bedeuten, dass ein größerer Teil der in Vorkommen vorhandenen Ressourcen gewonnen werden kann. Zudem kann dank der Innovation eine Tonne Stahl heute besser ausgenutzt werden als vor hundert Jahren. Dies bedeutet, dass die Ressourcen langsamer verbraucht werden, als aus vergangenen oder gegenwärtigen Verbrauchsmustern zu schließen wäre. Ferner bedeuten Verbesserungen bei Explorations- und Gewinnungstechniken, dass heute Vorkommen abgebaut werden können, die früher unbekannt waren oder als nicht wirtschaftlich betrachtet wurden.
- Recycling: Bei einigen Materialien ist ein sehr intensives Recycling möglich, zum Beispiel bei Aluminium. Jede Tonne recycelten Aluminiums spart viele Tonnen primären Rohstoffs, beispielsweise Bauxit und mitunter fossile Energie. Auch bedeuten höhere Recyclingraten, dass einige Ressourcen langsamer verbraucht werden, als aus vergangenen oder gegenwärtigen Verbrauchsmustern zu schließen wäre.

**Abb. 2**

**Beispiele für Metallvorkommen**

Aus wirtschaftlichen Gründen neigen Bergbauunternehmen zu einer Reduzierung der Explorationsanstrengungen, wenn die Vorkommen für die nächsten 20-40 Jahre feststehen - dies ist jedoch kein Hinweis auf geologische Verknappung.

	Produktion 1999 ( $10^3$ Tonnen)		Vorkommen weltweit ( $10^3$ Tonnen)	Vorkommen/Produktion (Jahre)
	Welt	EU-15		
Eisen	535000	13000	71,000,000	133
Zink	8040	560	190,000	24
Blei	3020	201	64,000	21
Kupfer	12600	182	340,000	27
Nickel	1120	17	49,000	44
Zinn	198	3	9,600	49
Silber	18	0.5	280	16

Die Existenz dieser Mechanismen bedeutet nicht, dass die Sorge hinsichtlich der Verknappung unbegründet ist. Es bedeutet nur, dass die Ressourcen umsichtig und unter angemessener Berücksichtigung der besonderen Bedingungen bei jeder einzelnen Ressource zu behandeln sind. Ferner lässt die Begrenztheit einer bestimmten Ressource nicht automatisch darauf schließen, dass diese eines Tages knapp werden wird. Da manche Ressourcen durch andere ersetzt oder durch den Einsatz neuer Technologien sogar überflüssig gemacht werden können, besteht kein Grund dafür, diese Ressourcen unbegrenzt weiter zu nutzen und ihre materiellen Vorkommen völlig zu erschöpfen.

*(b) Technologischer und wissenschaftlicher Fortschritt bei der Nutzung mineralischer Ressourcen*

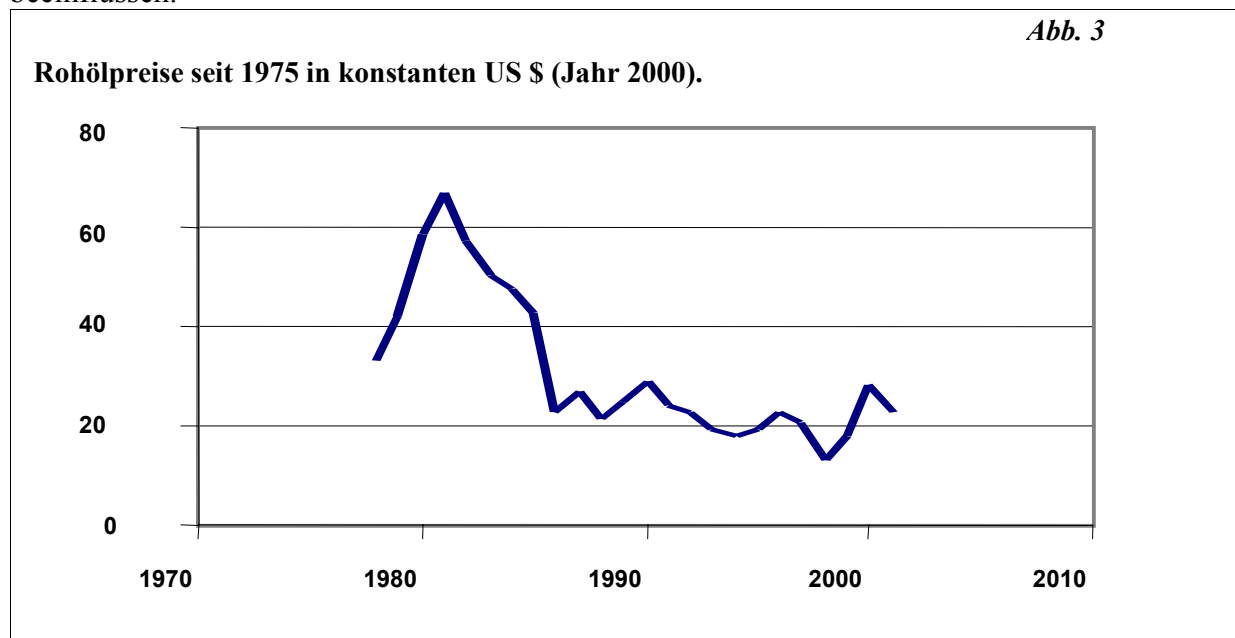
Es gibt viele Beispiele für Innovationen, die dazu geführt haben, dass eine Ressource durch eine andere ersetzt wurde. Es gab im Verlauf des zwanzigsten Jahrhunderts deutliche Änderungen

der Produktions- und Verbrauchsstrukturen. Allgemein lassen Erfahrungswerte darauf schließen, dass sich die Muster der Ressourcennutzung ändern, weil Alternativen gefunden werden, nicht weil die Ressourcen knapp werden.<sup>14</sup>

Fortschritte bei den Kenntnissen über ihre Auswirkungen auf die Gesundheit und ihre Ökotoxizität sind ein weiterer wichtiger Grund für eine geringere Nutzung vieler mineralischer Ressourcen: Beispielsweise finden Asbest, Radium, Uran, Blei, Quecksilber und Kadmium aus Toxizitätsgründen nur eingeschränkt Verwendung, obwohl kein Mangel an Vorkommen besteht.

### (c) Preistrends bei mineralischen Ressourcen

Auf einem funktionierenden Markt sollte eine Verknappung bei anhaltender Nachfrage zu steigenden Preisen führen. Diesem Indikator zufolge gibt es keine Anzeichen drohender Knappheit bei nicht erneuerbaren Ressourcen. Trotz zunehmenden Verbrauchs sind die Metall- und Energiepreise in den letzten Jahrzehnten stetig gesunken. Bei den Rohölpreisen beispielsweise herrscht seit den Ölkrisen ein allgemeiner Abwärtstrend. (Abbildung 3).<sup>15</sup> Allerdings könnte der erwartete mittelfristige Anstieg der weltweiten Ölnachfrage diesen Trend beeinflussen.



#### 4.1.2. Erneuerbare Ressourcen

Während es wenig Beweise dafür gibt, dass die Verknappung nicht erneuerbarer Ressourcen eine ernsthafte Bedrohung für die nachhaltige Entwicklung darstellt, wächst der Konsens über die Verknappung mehrerer erneuerbarer Ressourcen. Hierzu gehören beispielsweise Fischbestände und Süßwasser.<sup>16</sup>

Obwohl sich diese Ressourcen erneuern oder regenerieren können, übersteigt der gegenwärtige Verbrauch ihre Regenerationsfähigkeit. Andererseits wird Holz in der EU so geerntet, dass der jährliche Einschlag nur 50% des jährlichen Nettozuwachses beträgt, was zu einem Bestandszuwachs führt. Zwar könnten einige erneuerbare Ressourcen grundsätzlich durch

<sup>14</sup> Ein geläufiges Beispiel ist die teilweise Substituierung der Kohle bei der Heizung von Privathaushalten und der industriellen Stromerzeugung - dennoch bleibt die Kohle aber einer der wichtigsten Primärenergieträger.

<sup>15</sup> <http://www-cta.ornl.gov/data/Chapter5.html>

<sup>16</sup> Die Dynamik der Ressourcennutzung ist jedoch bei Fisch und Wasser sehr unterschiedlich. Die Verknappung bei Fisch ist hauptsächlich auf Überfischung zurückzuführen, während die Verknappung von Süßwasser hauptsächlich eine Folge der Verschmutzung ist.

andere ersetzt werden, die Verknappung erneuerbarer Ressourcen würde jedoch als solches eine Umweltauswirkung darstellen, beispielsweise durch den Verlust an biologischer Vielfalt aufgrund des Aussterbens bestimmter Arten oder durch den Verlust von Lebensräumen. Hier besteht ein grundlegender Unterschied zu den nicht erneuerbaren Ressourcen.

#### 4.1.3. *Versorgungssicherheit*

Trotz hinreichender weltweiter Vorkommen kann die Verfügbarkeit bestimmter Ressourcen aus geopolitischen Gründen begrenzt werden. So war die Ölknappheit in den siebziger Jahren des 20. Jahrhunderts das Ergebnis eines wirtschaftlich und politisch motivierten Handelsembargos und nicht das Ergebnis materieller Verknappung. Im weiteren Kontext der nachhaltigen Entwicklung wird eine europäische Ressourcenstrategie die Möglichkeit, dass die Versorgung durch derartige Ereignisse unterbrochen werden kann, ebenso berücksichtigen müssen, wie die Folgen für die Nutzung natürlicher Ressourcen. Die europäische Energie- und Verkehrspolitik, für die Versorgungssicherheit bereits seit mehreren Jahrzehnten ein Schlüsselthema ist, werden in dieser Hinsicht eine wichtige Rolle spielen.<sup>17</sup> Zwar haben sich Prognosen über eine globale Verknappung der meisten nicht erneuerbaren Ressourcen als unbegründet erwiesen, doch bleibt festzustellen, dass die heimischen Vorkommen der EU sehr wohl begrenzt sind. Trotz beachtlicher Fortschritte bei der Nutzung konventioneller Energiereserven in der EU bleibt ihre Menge gering und ihre Nutzung teuer. In Zukunft dürften diese Ressourcen stark abnehmen, und es ist abzusehen, dass in den kommenden 20 bis 30 Jahren über 70% des Energiebedarfs der EU über Importe gedeckt werden müssen. Preisentwicklungen aufgrund einer stärkeren globalen Ölnachfrage und ihres potenziellen Einflusses auf die Versorgungssicherheit müssen sorgfältig bewertet werden. Die Versorgungssicherheit wird daher ein wichtiges Thema der Politik bleiben.<sup>18</sup> Allerdings ist diese nicht darauf gerichtet, die Importabhängigkeit zu minimieren, sondern vielmehr die mit einer solchen Abhängigkeit verbundenen Risiken. Für eine weitere Analyse der Problematik der Versorgungssicherheit: vgl. "Security of supply – the current situation at European level".<sup>19</sup>

#### 4.2. **Trends bei der Ressourcennutzung**

Die Mengen, in denen einzelne Ressourcen genutzt werden, die Produkte und Dienstleistungen, die aus ihnen entstehen, und die angewandten Technologien ändern sich ständig. In manchen Fällen werden Ressourcen aufgrund technologischer Innovationen weniger benötigt, beispielsweise Naturgummi und natürliches Indigo, während die Nachfrage nach anderen Ressourcen wächst, zum Beispiel die Nachfrage nach Nickel durch die Verwendung von rostfreiem Stahl, da es ein wichtiger Bestandteil dieses Werkstoffs ist. Ressourcen können auch aus Gesundheitsgründen verboten oder allmählich weniger verwendet werden, wie im Falle von Asbest oder Quecksilber.

In einigen Wirtschaftsbereichen wird die Ressourcennutzung seit langer Zeit durch ein aktives Management geregelt, beispielsweise bei Rohöl durch die OPEC, bei Kohle und Stahl durch die EGKS - weitere Bereiche sind die Gemeinsame Fischereipolitik der EU oder Raumordnungssysteme. Einige Länder streben auch eine nachhaltige Forstwirtschaftspolitik an. Die Nutzung vieler anderer Ressourcen wird in weniger stark sichtbarer Weise beeinflusst, beispielsweise durch die Steuer-, Sozial- und Handelspolitik. Neuere Daten zeigen signifikante Unterschiede

---

<sup>17</sup> Als Beispiele können die bereits verabschiedeten Richtlinien über erneuerbare Energiequellen in der Elektrizitätserzeugung und Energieeinsparungen in Gebäuden sowie die vorgeschlagenen Richtlinien über Öl- und Gasvorräte angeführt werden.

<sup>18</sup> Grünbuch "Hin zu einer europäischen Strategie für Energieversorgungssicherheit", KOM(2000)769endg. vom 29.11.2000

<sup>19</sup> Arbeitsdokument der Kommissionsdienststellen: Security of supply – the current situation at European Union level. SEC(2002)243

bei den Trends für die Ressourcengruppen “Materialien” (einschließlich Biomasse), “Energie” und “Flächen”. Diese werden im Folgenden erörtert.

*(a) Verbesserung der Materialeffizienz*

Materialflussrechnungen zeigen, dass in den letzten zwanzig Jahren der Gesamtverbrauch je Einwohner in der EU mit etwa 16 Tonnen pro Jahr praktisch unverändert geblieben ist.<sup>20</sup> Gleichzeitig wuchs die Wirtschaft in diesem Zeitraum um 50%. Heutzutage wird je Kilogramm eingesetzten Materials 50 % mehr Wert erzeugt als im Jahr 1980. Dies bedeutet, dass sich die Materialeffizienz signifikant verbessert hat. In Abbildung 4 sind die Ergebnisse von Materialflussstudien in der EU-15 dargestellt; daraus wird klar ersichtlich, dass eine Entkopplung sowohl des Inlandsmaterialverbrauchs (Domestic Material Consumption, DMC) als auch des Pro-Kopf-Materialverbrauchs vom Wirtschaftswachstum erfolgt ist.

Materialströme geben wertvolle Hinweise auf die allgemeinen Trends im Bereich der Ressourcennutzung. Sie erlauben jedoch keine Rückschlüsse auf die Wechselwirkungen zwischen Materialien und Umwelt. Bei ansonsten gleichbleibenden Parametern würde eine Stabilisierung des Pro-Kopf-Materialverbrauchs den Trend der Umweltschädigung nicht umkehren. Sie kann jedoch wesentlich zur Verringerung der Auswirkungen beitragen, wenn sauberere Technologien und Verbrauchsmuster angewandt werden und das Erreichte nicht durch Bevölkerungszuwächse wieder verloren geht. Allerdings nehmen in manchen Fällen, wie bei der immer stärkeren Oberflächenversiegelung, die Auswirkungen zu, auch wenn der Materialinput gleich bleibt.

Um Änderungen der Muster von Materialströmen und ihre potenziellen Wechselwirkungen mit der Umwelt (wo und wie sie sich auf die Umwelt auswirken) ermitteln zu können, sind eine umfassende Sammlung von Daten und eine kontinuierliche Aktualisierung des Wissens über Materialströme nötig. Viel wird diesbezüglich bereits durch nationale, europäische und internationale Stellen geleistet, darunter die OECD und die Europäische Kommission.<sup>21</sup> Viele Materialströme müssen jedoch viel eingehender untersucht werden, um die politische Entscheidungsfindung zu unterstützen. Auch ein besseres Verständnis der Dispersion von Materialien wie Schwermetallen aus kurzlebigen Verbraucherprodukten oder Infrastrukturen in die Umwelt ist erforderlich.

**Abbildung 4**

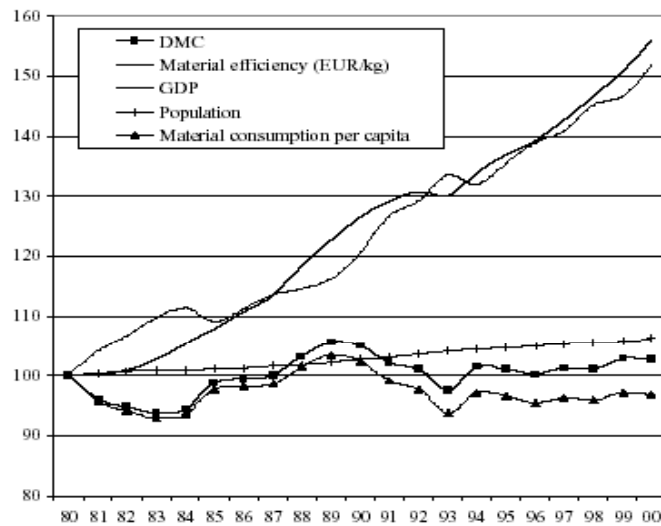
**Relative Entkopplung von Materialverbrauch und Wirtschaftswachstum**

Der Materialverbrauch in der EU-15 stieg zwischen 1980 und 2000 um etwa 3%. Dieser Anstieg war vor allem auch einen stärkeren Verbrauch von Mineralien (+5%) und Biomasse (+6%) zurückzuführen, während der Anteil der fossilen Brennstoffe zurückging (-5%). Der Materialverbrauch je Einwohner ging von 16,2 t pro Kopf auf 15,6 t pro Kopf zurück (-3%). Die längerfristige Entwicklung deutet auf eine starke (relative) Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Materialverbrauch hin (vgl. Grafik). Die gesamte Materialeffizienz stieg um 52%. Im Jahr 2000 lag der Materialverbrauch in der EU bei ca. 5,9 Mrd. t bzw. etwa 15,6 t je Einwohner pro Jahr. 50% der gesamten im Jahre 2000 verbrauchten Materialien waren Mineralien, 26% Biomasse und 24% fossile Brennstoffe (Eurostat, 2002).

<sup>20</sup> Eurostat (2002): “Material use in the European Union 1980-2000: indicators and analysis”, Working Papers and studies series, Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften.

<sup>21</sup> Zum Beispiel durch EUROSTAT, die EUA und das European Topic Centre for Waste and Material Flows.





Indizes der wichtigsten Indikatoren für EU-15, 1980-2000 (1980=100), DMC= Inlandmaterialverbrauch (Quelle: Eurostat 2002).

### (b) Weiterer Anstieg des Energieverbrauchs

Energie ist eine Schlüsselressource für unsere Wirtschaft. Prognosen zufolge wird sich der Gesamtbedarf in den kommenden Jahrzehnten beträchtlich erhöhen, und zwar um 30 % für die OECD-Länder<sup>22</sup> und um 70% für die Welt insgesamt in den kommenden 30 Jahren.<sup>23</sup> Für die EU sind diese Zuwächse geringer als die angestrebte Verdopplung der Wirtschaft in demselben Zeitraum<sup>24</sup> - das bedeutet, dass sich die Entkopplung von Energienutzung und Wirtschaftswachstum fortsetzen wird, wenn die Anstrengungen fortgesetzt werden. In absoluten Zahlen wird der Energieverbrauch jedoch noch weiter ansteigen.<sup>25</sup> Um zu verstehen, welche Auswirkungen dies auf die Umwelt haben wird, muss sorgfältig bewertet werden, wie sich verschiedene energetische Optionen auf die Materialströme und deren Interaktion mit Umweltmedien auswirken. Beispielsweise müsste eine großmaßstäbliche Initiative für den Einsatz von Biomasse als Energieträger hinsichtlich der dafür benötigten landwirtschaftlichen Fläche oder Waldbestände und der Folgen für natürliche Lebensräume analysiert werden. Im weiteren Kontext der nachhaltigen Entwicklung müssen die Folgen einer Biomasse-Energiepolitik für die Nahrungsmittelproduktion und den Holzmarkt bedacht werden. Dabei muss dafür gesorgt werden, dass fundierte Kenntnisse gegenwärtiger Nutzungsstrukturen und möglicher künftiger Trends vorhanden sind und politischen Entscheidungsträgern und Interessengruppen zur Verfügung gestellt werden. Anderenfalls könnten Entscheidungen in Bezug auf den Ersatz eines Energieträgers durch einen anderen zu einer Verlagerung der Umweltbelastung, beispielsweise von der Luft auf den Boden, führen, ohne die Gesamtauswirkungen auf die Umwelt zu verringern.

### (c) Ineffiziente Raumnutzung

<sup>22</sup> OECD Environmental Outlook, Paris 2001.

<sup>23</sup> World Energy Technology and Climate Policy Outlook – 2003. Europäische Kommission, OPOCE Luxemburg 2003.

<sup>24</sup> Empfehlung der Kommission für die Grundzüge der Wirtschaftspolitik der Mitgliedstaaten und der Gemeinschaft im Jahr 2002, KOM (2002) 191.

<sup>25</sup> Environmental Signals 2002, Benchmarking the Millennium, Europäische Umweltagentur

Der physische Raum (Land und Meer) ist ebenfalls eine Schlüsselressource. Nach seiner Nutzung als bebaute Fläche oder für Infrastrukturen ist eine Regenerierung zum Teil unmöglich. Diese Art von Landnutzung beschleunigt sich jedoch in Europa. Die bebauten Flächen nahmen in den letzten beiden Jahrzehnten um 20 % zu, also stärker als die Bevölkerung (6 %). Dafür gibt es viele Gründe, beispielsweise die Dezentralisierung der städtischen Bodennutzung, die Nachfrage nach größeren Häusern und Entwicklungen in außerstädtischen Gebieten (wie Supermärkte und Freizeitzentren) sowie Verkehrsinfrastrukturmaßnahmen. Diese Trends führen zu einer immer stärkeren Bodenversiegelung und damit zu Verlusten an landwirtschaftlichen Nutzflächen und zur Fragmentierung von natürlichen Gebieten im größten Teil Europas.<sup>26</sup> Grund und Boden sollte daher als Ressource betrachtet werden, deren Verknappung - teilweise aufgrund ineffizienter Stadtentwicklung – die Qualität der Umwelt als Ganzes mindert.

#### **4.3. Der Weg natürlicher Ressourcen durch die Wirtschaft**

Der Lebenszyklus natürlicher Ressourcen in unserer Wirtschaft umfasst mehrere Phasen. Die erste Phase besteht aus der Gewinnung und umfasst Tätigkeiten wie Abbau, Ernte und Fischerei. Ganz am Zyklusende, selbst wenn zuvor zahlreiche Recycling-Stufen stattgefunden haben, gelangen die Ressourcen als Emissionen, Ableitungen und Abfall zurück in die Umwelt - in Luft, Wasser und Boden. Zwischen diesen Phasen werden Ressourcen in verschiedenste Produkte und andere Güter umgewandelt, die mehr oder weniger schnell verbraucht oder in die Umwelt zurückgeführt werden. Durch diese mittlere Phase des Lebenszyklus wird die Erzeugung natürlicher Ressourcen, z.B. durch Abbau oder Landwirtschaft, mit den Umweltauswirkungen durch ihre Nutzung verknüpft. In dieser Phase folgen die einzelnen Ressourcen verschiedenen und oftmals sehr komplexen Pfaden. Phosphor kann beispielsweise in Reinigungsmitteln oder in Düngemitteln verwendet werden. Erst am Ende des Lebenszyklus treffen diese Pfade wieder zusammen, wenn der Phosphor zurück in die Umwelt gelangt, wo er zu Schäden in Flüssen, Seen und Küstengewässern führen kann - unabhängig davon, ob er aus Reinigungs- oder Düngemitteln stammt.

Um ein weiteres Beispiel anzuführen: Blei wird an verschiedenen Standorten unter völlig unterschiedlichen technischen und ökologischen Bedingungen gewonnen und dann durch eine Vielzahl von Technologien in so verschiedenen Produkten wie elektrischen Batterien, chemischen Stoffen und Baustoffen verwendet. Während dieses Lebenszyklus gelangt ein Teil des Bleis zurück in die Umwelt, wo seine Toxizität biologischen Systemen und der Gesundheit der Menschen schaden kann.

Die Bekämpfung der Umweltverschmutzung hat sich traditionell auf die ersten Phasen des Lebenszyklus (beispielsweise Integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IVU) beim industriellen Verarbeitungsprozess) und das Ende des Lebenszyklus (Abfallpolitik) konzentriert. Erst seit kurzer Zeit erhalten die dazwischen liegenden Phasen mehr Aufmerksamkeit, beispielsweise die Nutzungsphase von Produkten in der integrierten Produktpolitik (IPP). Die Ressourcenstrategie wird diese Lücke schließen und einen Bezug zwischen den Umweltauswirkungen der Ressourcennutzung am Ende des Zyklus und der Gewinnung von Ressourcen ganz am Anfang herstellen. Voraussetzung dafür ist ein klares Bild vom Umfang der Ressourcenströme und ihren Wegen durch die Wirtschaft und zurück in die Umwelt. Dabei können auch Informationen über die möglichen Optionen in den einzelnen Phasen des Lebenszyklus und ihre jeweiligen wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Auswirkungen gewonnen werden.

##### *(a) In die Wirtschaft gelangende Ressourcen*

---

<sup>26</sup>

Environmental Signals 2002, Benchmarking the Millennium, Europäische Umweltagentur

Der Strom der in unsere Wirtschaft gelangenden natürlichen Ressourcen ist im Allgemeinen relativ gut bekannt. Daten über Inlandserzeugung und Einfuhren stehen aus vielfältigen Quellen zur Verfügung. Sie werden durch eine Vielzahl von Akteuren aus Industrie, Handel, Wissenschaft, Behörden und anderen Bereichen zu Datensammlungen (ein- oder mehrjährig), Statistiken und Trendanalysen verarbeitet.

Die Ressourcenstrategie wird auf diesem vorhandenen Wissen aufbauen. Von Zeit zu Zeit werden jedoch detaillierte Untersuchungen zur Nutzung einzelner Ressourcen erforderlich sein, um politische Entscheidungsprozesse zu unterstützen und Politiken an sich verändernde wirtschaftliche und technologische Bedingungen anzupassen.

(b) *Pfade, die Ressourcen in der Wirtschaft durchlaufen*

Jeder Strom von Rohstoffen, die in die Wirtschaft gelangen, wird sich bald auf mehrere Pfade verteilen. Aluminium wird beispielsweise zu so unterschiedlichen Gütern wie Fensterrahmen, Flugzeugrümpfen und Bierdosen verarbeitet. Einige dieser Güter gelangen möglicherweise aufgrund ihrer langen Lebenserwartung und eines effizienten Recyclings jahrzehntelang nicht wieder in die Umwelt. Andere kehren jedoch schnell wieder in die Umwelt zurück - beispielsweise gehen Schätzungen zufolge jährlich mehr als 100.000 Tonnen Aluminium aus nicht recycelten Getränkedosen verloren. Diese Verluste müssen durch primäres Aluminium ersetzt werden, dessen Herstellung dreißig Mal soviel Energie erfordert wie das Recycling. Ein weiteres Beispiel ist Rohöl: Neben seiner Nutzung als Brennstoff wird es zu Hunderten von Kunststoffen und zu vielen Tausenden von chemischen Stoffen verarbeitet. Obwohl Kunststoffabfälle möglicherweise besonders ins Auge fallen, sind einige der negativsten Umweltauswirkungen auf sehr geringe Ölmengen zurückzuführen, aus denen schädliche Stoffe entstehen, die beispielsweise Störungen des Hormonsystems verursachen.

Das Wissen über diese Pfade ist auf viele Akteure verteilt, und es bestehen erhebliche Wissenslücken. Die Ressourcenstrategie wird gewährleisten, dass Entscheidungsträger problemlos Zugriff auf dieses Wissen haben, wird eventuelle Wissenslücken schließen und mögliche Maßnahmen aufzeigen.

(c) *In die Umwelt zurückkehrende Ressourcen*

Vom ersten Augenblick der Gewinnung einer Ressource an entstehen Emissionen, Ableitungen und Abfälle, die wieder in die natürliche Umwelt gelangen. Durch das Dreschen von Getreide fallen beispielsweise große Mengen Stroh an, das letztendlich als CO<sub>2</sub> (Verbrennung) oder als Biomasse (Kompostierung) wieder in die Natur gelangt. Während der Nutzungsphase vieler Produkte gelangen weitere Stoffe zurück in die Umwelt. Beispielsweise werden jährlich aus Gebäuden, Infrastrukturen und Verbrauchsgütern mehrere tausend Tonnen Zink europaweit in das Abwasser gespült. Auch werden manche Ressourcen bewusst verstreut oder verteilt, beispielsweise das bereits angesprochene Phosphat in Dünge- und Reinigungsmitteln.

Politik zur Bekämpfung der Umweltverschmutzung und zur Abfallbewirtschaftung zielt auf die Minimierung der Dispersionsverluste in die Umwelt ab. Zwar wurden dabei eindrucksvolle Resultate hinsichtlich der Verringerung der in die Umwelt gelangenden Schadstoffmengen erzielt, doch kann es nützlich sein, zu untersuchen, ob die wichtigsten Material- und Abfallströme Gegenstand der Maßnahmen waren. Durch Lokalisierung der Pfade in allen drei oben beschriebenen Phasen wird die Ressourcenstrategie Ressourcennutzung, Wirtschaftswachstum und Umweltauswirkungen verknüpfen. Sie kann dann aufzeigen, wo

Maßnahmen am dringendsten sind und die größten Chancen haben, effektiv Nutzaspekte für Umwelt und Wirtschaft zu erzielen. Die wichtigsten Optionen sind:

- Anwendung effizienterer und sauberer Technologien;
- Änderung der Verbrauchs- und Nutzungsmuster, um die Anwendungsbereiche bestimmter Ressourcen zu verringern;
- geringerer Verbrauch einer Ressource, um sie zu schützen und um die Auswirkungen ihrer Nutzung zu mindern.

Hierbei wird die Strategie regionale Unterschiede, technologische Entwicklungen und sich verändernde Produktions- und Verbrauchsmuster berücksichtigen.

#### **4.4. Trends bei den Umweltauswirkungen**

Angaben sowohl der OECD wie auch der EUA lassen erkennen, dass das Wachstum unserer Wirtschaften die Verbesserungen bei der Ressourcenproduktivität wieder neutralisiert, was einen potenziellen Anstieg vieler damit verbundener Umweltauswirkungen nach sich zieht<sup>27,28</sup>. Nach dem OECD-Dokument "Environmental Outlook" sollten folgende Problemfelder dringend behandelt werden: biologische Vielfalt, Tropenwälder, Fischbestände, Qualität des Grundwassers und der Luft in Städten, Klimaänderung und Chemikalien in der Umwelt. Ferner sind dem Bericht zufolge Maßnahmen in den Bereichen Qualität des Oberflächenwassers und der Wälder in OECD-Gebieten sowie Ozonschicht erforderlich. In der EUA-Veröffentlichung "Environmental Signals" 2002 heißt es, dass manche Umweltbelastungen nach wie vor mit den Entwicklungen in bestimmten Sektoren verbunden sind, z.B. Emissionen von Treibhausgasen im Verkehr (und Tourismus), Abfallentstehung, Zerstörung von Flächen und Böden, Energie- und Ressourcenverbrauch durch Privathaushalte und Schwund der Fischbestände durch Überfischung. In der jüngst erschienenen EUA-Publikation "Europe's environment: the third assessment" wird berichtet, dass sich der Zustand der Umwelt europaweit während der letzten zehn Jahre in mehrfacher Hinsicht gebessert hat. Gleichzeitig wird jedoch davor gewarnt, dass dieser Fortschritt zum großen Teil wahrscheinlich durch das Wirtschaftswachstum wieder neutralisiert werden könnte, da die Regierungen noch erhebliche Anstrengungen machen müssen, um Umweltbelastungen und Wirtschaftstätigkeit zu entkoppeln<sup>29</sup>.

#### **4.5. Gesundheitsaspekte der Ressourcennutzung**

Zwar ist die Nutzung natürlicher Ressourcen die Grundlage für das menschliche Wohlbefinden, doch können bei der Gewinnung und Nutzung dieser Ressourcen sowie später bei der Entsorgung auch unerwünschte Auswirkungen für die menschliche Gesundheit auftreten. Beispielsweise sind mit dem Bergbau Verletzungsrisiken und die Gefahr der Erkrankung an Silikose verbunden, wenn keine Schutzmaßnahmen getroffen werden. Asbest hat bei vielen Arbeitnehmern in industriellen Anlagen Krebs ausgelöst und stellt während seiner Nutzungsphase in Gebäuden eine anerkannte Gesundheitsgefahr dar. In der Abfallphase des Lebenszyklus ist die "Minamata-Erkrankung", eine durch Methylquecksilbervergiftung der Nahrungskette verursachte neurologische Störung, ein umfassend dokumentierter Fall<sup>30</sup>.

---

<sup>27</sup> Das Dokument "OECD Environmental Outlook" (Paris 2001) analysiert die kommenden 20 Jahre, wobei eine wirtschaftsbezogene Bewertung der Umweltbelastungen und -bedingungen bis 2020 verwendet wird.

<sup>28</sup> Environmental Signals 2002, Benchmarking the Millennium, Europäische Umweltagentur

<sup>29</sup> Der EUA-Bericht "Environmental Assessment Report No 10" wurde für die Ministerkonferenz "Environment for Europe" ausgearbeitet, die im Rahmen der Konferenz der UN-Wirtschaftskommission für Europa vom 21.-23. Mai 2003 in Kiew (Ukraine) stattfand.

<sup>30</sup> <http://www.nimd.go.jp/english/index.html>

Diese Beispiele fanden beträchtliche politische Aufmerksamkeit, und es wurden Maßnahmen ergriffen, um diese Arten von umweltbezogenen Gesundheitsgefahren zu vermeiden oder zu verringern. Dies bedeutet jedoch nicht, dass alle Probleme gelöst sind. Die Weltgesundheitsorganisation schätzt, dass Krankheiten durch 25 verschiedene Risikofaktoren ausgelöst werden, von denen einige ökologischer Art sind (z.B. Umgebungsluft und in Innenraumluft, Blei, Wasser, Klimaänderung)<sup>31</sup> und mit der Ressourcennutzung verbunden sind. WHO schätzt, dass die Exposition gegenüber Feinpartikeln in der Umgebungsluft jährlich etwa 100 000 Todesfälle (und 725 000 verlorene Lebensjahre) verursacht.<sup>32</sup> Andererseits lassen die prognostizierten Straßenverkehrsemissionen darauf schließen, dass bei den klassischen regulierten Schadstoffen bis zum Jahr 2020 ein Rückgang auf weniger als 20 % der Werte des Jahres 1995 erfolgen wird.<sup>33</sup> Die Kommission hat kürzlich eine europäische Strategie für Umwelt und Gesundheit vorgestellt, in der analysiert wird, wo Initiativen auf europäischer Ebene am dringendsten sind und welche Maßnahmen zu ergreifen sind.<sup>34</sup>

#### 4.6. Konzepte für die Ressourcenbewirtschaftung

Es gibt verschiedene Konzepte, die die Frage der Ressourcenbewirtschaftung von verschiedenen Seiten aus beleuchten. Die Anzahl und Vielfalt dieser Konzepte, die alle ihre besonderen Vorteile haben, zeigt, dass es für das Problem keine klaren und allgemein befürworteten Lösungen oder Ansätze gibt. Die verschiedenen Konzepte dienen unterschiedlichen Zwecken, beispielsweise der Sensibilisierung (ökologischer Fußabdruck) und der Materialflussrechnung (TMR). Ferner umfassen einige Konzepte konkrete Ziele (z.B. Faktor 4), während andere Konzepte prozessorientiert sind (grünes BSP). Dies bedeutet, dass die Konzepte verschiedene Sichtweisen und verschiedene Anwendungsbereiche haben, aus verschiedenen Richtungen bzw. Schulen hervorgegangen sind und verschiedene Wahrnehmungen von Problemen und verschiedene Lösungen implizieren. Keines von ihnen stellt jedoch die Auswirkungen der Ressourcennutzung in den Mittelpunkt. Somit gibt es kein einheitliches Konzept, das als analytischer Rahmen für die Ressourcenstrategie dienen kann. Nichtsdestoweniger kann die Ressourcenstrategie auf Elementen dieser Konzepte aufbauen.<sup>35</sup>

Ferner wurde im Kontext der Forschungen über Folgenabschätzungen bei der LCIA (Life-Cycle Impact Assessment) für verschiedene Ressourcen eine Gruppe von Indikatoren für die Ressourcennutzung entwickelt, einschließlich biotischer und mineralischer Ressourcen, Land- und Bodennutzung, Wasserentnahme, usw.

#### 4.7. Zusammenfassung

- Mit Ausnahme bestimmter erneuerbarer Ressourcen haben sich die Prognosen über eine globale Verknappung als unbegründet erwiesen.
- Es ist gelungen, Materialverbrauch und Wirtschaftswachstum zu entkoppeln, vor allem in vielen Bereichen der EU-Industrie, dennoch nehmen aber manche Umweltauswirkungen aufgrund der Ressourcennutzung zu.
- Zwar dürfte sich die Energieeffizienz in den nächsten 30 Jahren verbessern (um 1% jährlich bei einem "Business as usual"-Szenario), aber durch das Wirtschaftswachstum

---

<sup>31</sup> <http://www.who.int/peh/burden/globalestim.htm>

<sup>32</sup> World health report 2002, Geneva, World Health Organisation 2002, <http://www.who.int/whr/en/>

<sup>33</sup> Bericht über das Programm Autoöl II, KOM (2000)626 vom 05.10.2000).

<sup>34</sup> KOM(2003)338 vom 11.06.2003

<sup>35</sup> "Analysis of Selected Concepts on Resource Management, A study to support the development of a thematic strategy on the Sustainable use of Resources", COWI, März 2002, über Internet abrufbar.

dürfte der gesamte Energieverbrauch weiter ansteigen - unter Umständen mit den entsprechenden Auswirkungen.

- Die Oberflächenversiegelung schreitet weiter voran und führt rascher zu Verlusten an bioproduktivem Land und einer Zunahme bebauter Flächen, als die Bevölkerung wächst.
- Gewinnung und Nutzung (z.B. durch Verbrennung) von Ressourcen können sich trotz stetiger Fortschritte in diesem Bereich negativ auf die menschliche Gesundheit auswirken.
- Der ökologische Schwerpunkt einer Ressourcenstrategie sollte auf der Verringerung der Umweltauswirkungen der Ressourcennutzung liegen. Im weiteren Kontext der nachhaltigen Entwicklung muss die Ressourcenstrategie auch die wirtschaftliche Verknappung und die Versorgungssicherheit einbeziehen.
- Die Ressourcennutzung kann in jeder Phase des Lebenszyklus zu Umweltbelastungen führen. Die Zusammenhänge zwischen der Gewinnung von Ressourcen und den Umweltauswirkungen, die ihre Nutzung und Entsorgung verursachen, sind oftmals komplex und nicht ausreichend bekannt.
- Obwohl Elemente vieler der Ressourcenbewirtschaftungskonzepte in die Ressourcenstrategie einfließen können, eignet sich keines dieser Konzepte als alleinige Grundlage für die gesamte Strategie.

## **5. WELCHE POLITISCHEN KONZEPTE IM BEREICH DER NATÜRLICHEN RESSOURCEN GIBT ES BEREITS?**

### **5.1. Einleitung**

Mit der Ressourcenstrategie wird Neuland betreten, da die EU derzeit über keine ganzheitliche Ressourcenpolitik verfügt und der Kommission auch keine umfassenden einzelstaatlichen Politiken bekannt sind, die sich mit diesem Bereich befassen.<sup>36</sup> Andererseits hat die OECD bereits beträchtliche Arbeit geleistet. In ihrer Umweltstrategie für das erste Jahrzehnt des 21. Jahrhunderts ("Environmental Strategy for the First Decade of the 21st Century")<sup>37</sup> wird unter anderem das Ziel formuliert, Umweltbelastungen und Wirtschaftswachstum zu entkoppeln. Auch im Bereich von Umweltindikatoren ist die OECD tätig. Die Ressourcenstrategie wird auf diesen und anderen Arbeiten aufbauen, einschließlich bestehenden Strategien und Politiken mit Ressourcenbezug, z.B. auf der thematischen Strategie zur Meeresumwelt<sup>38</sup>, der thematischen Bodenschutzstrategie<sup>39</sup>, der Strategie zur biologischen Vielfalt<sup>40</sup> und der in Erarbeitung befindlichen Strategie zur Stadtentwicklung.

---

<sup>36</sup> Keiner der Mitgliedstaaten hat bisher eine Ressourcenstrategie erarbeitet. Dies bedeutet auch, dass keiner von ihnen eines der Ressourcenbewirtschaftungskonzepte anwendet. Es gibt jedoch einzelstaatliche Politiken, die sich mit Einzelfragen befassen. Beispielsweise finanziert das VK ein Programm zur Förderung der effizienteren Nutzung von Rohstoffen (Envirowise). Um sich ein klareres Bild über einzelstaatliche Politiken mit Einfluss auf die Ressourcennutzung zu verschaffen, beabsichtigt die Kommission, bis Herbst 2003 einen Bericht über politische Maßnahmen fertig zu stellen.

<sup>37</sup> Environmental Strategy for the First Decade of the 21st Century, OECD, 16. Mai 2001.

<sup>38</sup> Hin zu einer Strategie zum Schutz und zur Erhaltung der Meeresumwelt, KOM (2002) 539 vom 2.10.2002)

<sup>39</sup> Hin zu einer spezifischen Bodenschutzstrategie, KOM (2002) 179 vom 16.04.2002).

<sup>40</sup> Strategie zur Erhaltung der Artenvielfalt, KOM (1998) 42 vom 4.2.1998 und Aktionsplan zur Erhaltung der biologischen Vielfalt im Bereich der Naturressourcen, KOM(2001)162endg., Bd. II vom 27.3.2001.

Die Ressourcenstrategie wird Umweltpolitiken ergänzen, deren Gegenstand der Zustand von Umweltmedien ist. Ihr Ausgangspunkt ist der Beginn des Lebenszyklus von Ressourcen (d.h. Bergbau, Ernte usw.). Von da aus verfolgt sie die Ressourcen durch die Wirtschaft, ermittelt die am schwersten wiegenden Umweltauswirkungen, die mit ihrer Nutzung verbunden sind, und entwickelt Lösungen. An diesem Punkt knüpft sie an die anderen oben erwähnten Strategien und Politiken an. Die Ressourcenstrategie kann daher als die Basis einer Pyramide von Umweltpolitiken betrachtet werden, wobei an der Spitze der Pyramide die Sorge um die menschliche Gesundheit und die biologische Vielfalt steht.

## 5.2. Politiken für Umweltmedien

Im Allgemeinen ist der Ausgangspunkt der Politiken in den Bereichen Boden, Wasser und Luft jeweils die Umweltqualität des betreffenden Mediums, wobei die erforderlichen Maßnahmen durch das vorhandene Wissen über die Probleme bestimmt werden. Beispielsweise macht im Bereich des Gewässerschutzes die Tatsache, dass ein Gewässer keine "gute Qualität" hat, bestimmte Maßnahmen erforderlich<sup>41</sup>. In Bezug auf den Boden bedeutet die Tatsache, dass die Wüstenbildung zunimmt und organische Stoffe abnehmen, dass wahrscheinlich Maßnahmen erforderlich sind, um diese Probleme zu beheben. Die Ressourcenstrategie wird Umweltpolitiken ergänzen, deren Gegenstand der Zustand von Umweltmedien ist. Ihr Ausgangspunkt ist der Beginn des Lebenszyklus von Ressourcen (d.h. Bergbau, Ernte usw.). Von da aus verfolgt sie die Ressourcen durch die Wirtschaft, ermittelt die am schwersten wiegenden Umweltauswirkungen, die mit ihrer Nutzung verbunden sind, und entwickelt Lösungen. An diesem Punkt knüpft sie an die anderen oben erwähnten Strategien und Politiken an. Die Ressourcenstrategie kann daher als die Basis einer Pyramide von Umweltpolitiken betrachtet werden, wobei an der Spitze der Pyramide die Sorge um die menschliche Gesundheit und die biologische Vielfalt steht.

Solche Politiken, auch im Bereich der biologischen Vielfalt, sind nötig, um spezifische Lösungen für bestimmte Probleme vorzugeben, da es unmöglich ist - sofern ein gewisses Maß an Detailliertheit angestrebt wird - sämtliche Umweltprobleme zusammen zu betrachten; diese Tatsache wurde im sechsten UAP mit der Aufforderung zu thematischen Strategien implizit anerkannt. Im Bereich der Ressourcennutzung, die sich auf die gesamte Umwelt auswirkt, sollten jedoch die verschiedenen Umweltmedien nicht getrennt betrachtet werden. Diesen Ansatz verfolgt die Ressourcenstrategie.

## 5.3. Politiken, die die Ressourcennutzung und ihre Umweltauswirkungen beeinflussen

Neben den Umweltpolitiken, die sich mit dem Zustand bestimmter Umweltmedien befassen, gibt es viele weitere Politiken, die sich auf die Ressourcennutzung auswirken - zuweilen unbeabsichtigt. Dazu gehören:

- **Wirtschaftspolitik** - hier bedingt das Streben nach starkem Wirtschaftswachstum, dass in entsprechendem Maße Ressourcen genutzt werden müssen;
- **Steuerpolitik** - hier wird durch die klassische Konzentration auf eine Besteuerung der Humanressourcen (z.B. durch nationale Versicherungsbeiträge) statt der Ressourcennutzung die Steigerung der Arbeitsproduktivität stärker begünstigt als die Erhöhung der Ressourcenproduktivität;

---

<sup>41</sup> Mehrere Aspekte der nachhaltigen Nutzung von Wasserressourcen werden in der Wasser-Rahmenrichtlinie behandelt; Richtlinie 2000/60/EG.

- **Agrarpolitik** - inzwischen reichen die Ziele der Gemeinsamen Agrarpolitik über die landwirtschaftliche Produktivität hinaus und erstrecken sich unter anderem auch auf die Einbeziehung der Umweltbelange, um eine nachhaltige Nutzung von Wasser und Boden zu erreichen;
- **Fischereipolitik** - in der Gemeinsamen Fischereipolitik sind kohärente Maßnahmen für Erhaltung, Bewirtschaftung und Nutzung der lebenden aquatischen Ressourcen vorgesehen. Dazu gehört die Begrenzung der Umweltauswirkungen der Fischerei in Übereinstimmung mit anderen Politiken der Gemeinschaft, insbesondere mit der Umwelt-, Sozial-, Regional-, Entwicklung, Gesundheits- und der Verbraucherpolitik<sup>42</sup>;
- **Energiapolitik** - zu ihren Zielen gehört die Gewährleistung einer sicheren Energieversorgung;
- **Verkehrspolitik** - hier kann die Raumnutzung für Verkehrsinfrastrukturen z.B. zur Fragmentierung natürlicher Lebensräume führen.

In diesen Politiken sind jedoch auch Instrumente vorgesehen, die unerwünschte Umweltauswirkungen reduzieren können. Die Preismechanismen funktionierender Ressourcenmärkte können beispielsweise negativen Umweltauswirkungen der Ressourcennutzung effizient entgegenwirken, indem Substitution oder technologische Innovation gefördert werden. Die Lösung liegt daher in einer koordinierten Integration der Anliegen in Bezug auf die Ressourcennutzung und der damit verbundenen Auswirkungen in diese Politiken. Ein Beispiel für diese Art von Ansatz ist der Aktionsplan zur Erhaltung der biologischen Vielfalt, in dem Politikinstrumente und Maßnahmen mit dem Ziel der nachhaltigen Bewirtschaftung (Erhaltung und Nutzung) der natürlichen Ressourcen definiert werden (allerdings bezieht sich "natürliche Ressourcen" im Kontext des Aktionsplans biologische Vielfalt auf Arten wildlebender Pflanzen und Tiere und ihre jeweiligen Ökosysteme und Lebensräume). Auch die sektoralen Aktionspläne der Strategie zur Erhaltung der biologischen Vielfalt tragen zur Einbeziehung der Belange der biologischen Vielfalt in andere Politikbereiche bei. Die jüngste Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU ist ein weiteres Beispiel einer intensiveren Einbeziehung der Umweltbelange in eine sektorale Politik. Die Ressourcennutzung und ihre Umweltauswirkungen sind auch Gegenstand vieler internationaler Übereinkommen. Ihre Beiträge zu einem umfassenden europäischen Konzept müssen bei der Ausarbeitung der endgültigen Strategie entwickelt werden. Die Einbeziehung von Umweltaspekten der Ressourcenpolitik in die Bildungs- und Informationspolitik kann dazu beitragen, Bürger und Interessengruppen für ein verantwortungsvolles Verbrauchsverhalten zu motivieren. Die Ressourcenstrategie wird der Bedeutung der Einbeziehung von Umweltbelangen in andere Politikbereiche, die sich auf die Umweltauswirkungen der Nutzung natürlicher Ressourcen auswirken, Nachdruck verleihen, ist aber nicht darauf ausgerichtet, spezifische Initiativen in Bereichen durchzuführen, die bereits durch etablierte Politiken abgedeckt sind, einschließlich der vorgenannten internationalen Übereinkommen.

#### **5.4. Politiken, die zur Verringerung der Auswirkungen der Ressourcennutzung beitragen können**

Neben den in Kapitel 5.2 behandelten Politiken, die sich direkt mit Umweltbelastungen befassen, gibt es auch mehrere - bestehende oder in der Konzeption befindliche - Politiken, die zur Verringerung dieser Belastungen beitragen können. Dazu gehören:

---

<sup>42</sup> Verordnung (EG) Nr. 2371/2002 des Rates vom 20. Dezember 2002 über die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der Fischereiresourcen im Rahmen der Gemeinsamen Fischereipolitik



- der **Cardiff-Prozess** - dieser hat eine verstärkte Einbeziehung von Umweltfragen in andere Politikbereiche zum Ziel. Die Einbeziehung der in Kapitel 5.3 dargelegten Ressourcenbelange würde dazu gehören;
- **Forschungs- und Innovationsprogramme**<sup>43</sup> - In Teilen dieser Programme wird angestrebt, neue Umwelttechnologien und Konzepte zu entwickeln, die zur Minderung der Umweltauswirkungen der Ressourcennutzung beitragen. Andere Programme sind darauf ausgerichtet, das Wissen über die Auswirkungen der Ressourcennutzung zu verbessern, insbesondere im Hinblick auf die Einbeziehung von Externalitäten;
- **Aktionsplan für Umwelttechnologie**<sup>44</sup> - dieser Plan soll dazu beitragen, die Barrieren für die Anwendung neuer Umwelttechnologien abzubauen;
- **integrierte Produktpolitik** - diese verfolgt das Ziel, die Umweltauswirkungen - und damit die Ressourcennutzung - von Produkten und Dienstleistungen während ihres gesamten Lebenszyklus zu verringern;
- **die neue europäische Chemikalienpolitik** - ihr Ziel ist eine nachhaltigere Verwendung von Chemikalien und damit die Verringerung ihrer Umweltauswirkungen;
- **Aufklärung und Information** über die Politik im Bereich natürliche Ressourcen.

### 5.5. Ein kohärenter Ansatz für die Umweltauswirkungen der Ressourcennutzung

Da sich alle in den vorangegangenen Kapiteln erörterten Politiken auf die Ressourcennutzung auswirken, müssen sie in kohärenter Weise angewandt werden. Die Ressourcenstrategie wird dies erleichtern durch eine ganzheitliche Betrachtung der Wechselbeziehungen zwischen politischen Maßnahmen im Bereich der Umweltauswirkungen der Ressourcennutzung.

Beispiele für potenziell gegenläufige Zielsetzungen innerhalb der Umweltpolitik:

- der Einsatz von Biomasse, einschließlich forstwirtschaftlicher Produkte, statt fossiler Brennstoffe zur Energieerzeugung kann ein effektives Mittel zur Verringerung von Treibhausgasemissionen sein, muss aber so gehandhabt werden, dass negative Auswirkungen auf Landnutzung und biologische Vielfalt oder auch Wettbewerbsverzerrungen vermieden werden;
- das Verbot von FCKW im Rahmen des Protokolls von Montreal führte zur Anwendung von Alternativen, die nicht mit der Ozonschicht reagieren, aber ein sehr starkes Treibhausgaspotenzial haben;
- die Annahme der Richtlinie über kommunales Abwasser hat zu einer signifikanten Verbesserung des in Wasserläufe eingeleiteten Abwassers geführt. Die Entsorgung des anfallenden Klärschlammes kann jedoch als solche signifikante Umweltauswirkungen haben, wenn sie unsachgemäß durchgeführt wird.

Beispiele für potenziell gegenläufige Zielsetzungen zwischen der Umweltpolitik und anderen Politiken:

- Subventionen für die Kohleförderung tragen zur Stärkung des sozialen Pfeilers der nachhaltigen Entwicklung bei, müssen aber so ausgelegt sein, dass keine Barrieren für

---

<sup>43</sup> Beispielsweise das FTE-Rahmenprogramm der EU und das Programm LIFE

<sup>44</sup> KOM(2003) 131

die Einführung neuer Umwelttechnologien und erneuerbarer Energieträger entstehen; auch sollte geprüft werden, wie derartige soziale Ziele wirtschaftlich effizienter und umweltfreundlicher erreicht werden können;

- die Verringerung der Fischfangquoten trägt zum Schutz der biologischen Vielfalt bei, aber auch die kurz- und langfristige Beschäftigungslage in der Fischereiindustrie muss sorgfältig berücksichtigt werden.

Der Ausgleich zwischen verschiedenen Zielsetzungen ist ein Schlüsselement für die nachhaltige Entwicklung, daher müssen politische Entscheidungen durch ein angemessenes Verständnis möglicher Kompromisse unterstützt werden. In zunehmendem Maße finden Umweltverträglichkeitsprüfungen<sup>45</sup> und kommissionsinterne Verfahren wie erweiterte Folgenabschätzungen<sup>46</sup> zur Beurteilung politischer Optionen Anwendung. Es gibt jedoch gegenwärtig keinen Mechanismus für die Herstellung eines Zusammenhangs zwischen politischen Entscheidungen und dem übergeordneten Ziel der Entkopplung des Wirtschaftswachstums von den Umweltauswirkungen der Ressourcennutzung. Die Ressourcenstrategie soll Entscheidungsträgern die für diese Abschätzungen nötigen Mittel zu geben.

## **6. WAS IST ZU TUN?**

### **6.1. Einleitung**

Das Ziel der Ressourcenstrategie ist die Entwicklung eines Gemeinschaftskonzepts, das politischen Entscheidungsträgern und anderen Betroffenen in den jeweiligen Politikbereichen den notwendigen Rahmen und die erforderlichen Informationen für folgende Aufgaben bietet:

- Ermittlung und Bewertung der Auswirkungen der Ressourcennutzung auf die verschiedenen Umweltmedien (Luft, Wasser, Boden), auf die biologische Vielfalt und auf die menschliche Gesundheit;
- gegebenenfalls Maßnahmen mit Blick auf die Verknappung;
- Erarbeitung und Überprüfung von Politiken, die Einfluss auf die Ressourcennutzung und die damit verbundenen Umweltauswirkungen haben.

Auf diese Weise sollte es auch der Kommission erleichtert werden, zu prüfen und festzulegen, welche Maßnahmen zur Verbesserung der Kohärenz bestehender Politiken erforderlich sein könnten, und ein ausgewogenes Konzept der Politikbewertung zu vertreten, das in Hinblick auf die Nutzung natürlicher Ressourcen auch wirtschaftliche, soziale und ökologische Zielsetzungen berücksichtigt. Das langfristige Ziel dieses Konzepts ist eine Reduzierung der Umweltauswirkungen der Ressourcennutzung und eine geringere Nutzung knapper Ressourcen, in Einklang mit den Zielen einer allgemeinen Verbesserung der Umwelt, des Schutzes und der Wiederherstellung der Funktionsweise natürlicher Systeme und einer nachhaltigen Entwicklung in der gesamten EU.

---

<sup>45</sup> Richtlinien 85/337/EWG und 2001/42/EG

<sup>46</sup> KOM 2002/276 Mitteilung über Folgenabschätzung

## 6.2. Kernelemente einer künftigen thematischen Strategie

### *(a) Sammlung von Know-how*

Zur Unterstützung politischer Entscheidungen hinsichtlich der Prioritätensetzung bei ressourcenbezogenen Umweltproblemen ist ein fundiertes Verständnis der Zusammenhänge zwischen der Ressourcennutzung und den damit verbundenen Auswirkungen in jeder Phase des Lebenszyklus erforderlich. Andernfalls könnten stark sichtbare Auswirkungen, beispielsweise der Bleibergbau, im Vergleich zu Auswirkungen, die subtiler zu sein scheinen oder erst nach einer gewissen Zeitspanne sichtbar werden, beispielsweise die Dispersion von Blei aus bleihaltigem Kraftstoff, unverhältnismäßig starke Aufmerksamkeit erhalten.

Eine solche Wissensbasis muss Informationen über Daten wie Materialströme, Zustand der Ökosysteme, Raumnutzung und Meeresressourcen umfassen. Es gibt viele Stellen, sowohl auf einzelstaatlicher Ebene als auch auf EU-Ebene, die das nötige Know-how beitragen könnten, wenn ihnen die richtigen Fragen gestellt würden. Im Rahmen der Ressourcenstrategie sollen Arbeiten zu der Wissensgrundlage aufgenommen und überwacht werden, die zur Entwicklung und Durchführung von Maßnahmen erforderlich ist. Dieses Wissen kann dann in den politischen Gestaltungsprozess einfließen, bei dem darüber zu entscheiden ist, welchen Auswirkungen besonderes Gewicht beizumessen ist und welche Optionen die besten sind - bei Erhaltung wirtschaftlichen Wachstums.

In diesem Kontext ist darauf hinzuweisen, dass in einer Wissensgesellschaft die Aufklärung und Information der Bürger und anderer Interessengruppen dazu beitragen kann, dass die Durchführung der Umweltpolitik im Bereich Ressourcennutzung Unterstützung findet.

### *(b) Politikbewertung*

Jede Politik zur Verringerung von Umweltauswirkungen, beispielsweise durch Änderung der Nachfragemuster oder durch Anwendung öko-effizienterer Technologien, wird voraussichtlich Auswirkungen auf andere Politikbereiche oder auf Technologien haben. Daher muss eine Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen (sowohl innerhalb als auch außerhalb der EU) derartiger politischer Maßnahmen erfolgen. Im Rahmen dieser Bewertung ist auch zu prüfen, ob die voraussichtlichen Umweltauswirkungen mit der Zielsetzung der Ressourcenstrategie vereinbar sind. Bei dieser Bewertung sind die zu erwartenden sozioökonomischen Auswirkungen zu berücksichtigen. Dadurch werden politische Entscheidungsträger und andere Interessengruppen für potenzielle wechselseitige Abhängigkeiten - mit anderen umweltbezogenen und nicht umweltbezogenen Politiken - sensibilisiert, und es wird die Entwicklung alternativer Maßnahmen gefördert, wo diese möglich sind.

### *(c) Einbeziehung in andere Politikbereiche*

Auf der Grundlage der durch die beiden vorangegangenen Aktivitäten gewonnenen Informationen müssen konkrete Maßnahmen ergriffen werden. Diese verlangen politische Entscheidungen, bei denen die Rolle der natürlichen Ressourcen innerhalb des größeren Kontexts der nachhaltigen Entwicklung berücksichtigt wird. Beispielsweise wird zwar allgemein anerkannt, dass korrekte Preise gesetzt werden müssen<sup>47</sup>, aber oftmals wurden in dieser Richtung nur sehr begrenzte Fortschritte erzielt.<sup>48</sup> Auch wären aus umweltpolitischer

---

<sup>47</sup> Beispielsweise in den Schlussfolgerungen des europäischen Gipfels in Göteborg im Jahr 2001

<sup>48</sup> So liegt der Gesamtanteil der Einnahmen aus Umweltsteuern an den Gesamteinnahmen aus Steuern und Sozialabgaben in den Mitgliedstaaten der EU zwischen 5 und 10 % (Environmental Signals 2002, *Benchmarking the millennium*, Europäische Umweltagentur, S. 125), und es vergingen sechs Jahre, bis

Sicht weitere Fortschritte zum Abbau umweltschädlicher Subventionen wünschenswert. Das Element der "Einbeziehung in andere Politikbereiche" bei der künftigen Strategie wird es erleichtern, Schlüsselprobleme zu behandeln und gleichzeitig alle Aspekte der nachhaltigen Entwicklung einzubeziehen. Dieses Element wird auch die notwendige permanente Überwachung der erzielten Fortschritte ermöglichen, so dass eventuelle Initiativen der Strategie gegebenenfalls neu bewertet und überarbeitet werden können.

### **6.3. Laufende Arbeiten**

Dem sechsten Umweltaktionsprogramm zufolge sollte die Ressourcenstrategie fünf Elemente bzw. Aufgaben einschliessen.

#### ***Aufgabe 1: Schätzung der Material- und Abfallströme in der Gemeinschaft einschließlich Ein- und Ausfuhr, beispielsweise durch den Einsatz des Instruments der Materialflussanalyse***

Arbeiten zur Quantifizierung von Material- und Abfallströmen in Europa werden bereits durch die Kommission (EUROSTAT), die Europäische Umweltagentur und das European Topic Centre for Waste and Material Flows durchgeführt. Die Kommission berichtete kürzlich über Materialströme in Europa<sup>49</sup> und veröffentlichte als direkte Reaktion auf die Forderung des sechsten UAP die Ergebnisse einer breit angelegten Analyse zu diesem Thema<sup>50</sup>. Ferner hat sie die Erarbeitung einer Methodik für die Beurteilung der Nutzungsstrukturen einzelner Ressourcen auf den Weg gebracht.<sup>51</sup> Zielsetzung ist das Verständnis der Beziehung zwischen der Nutzung ausgewählter Ressourcen und den in verschiedenen Phasen ihres Lebenszyklus entstehenden Umweltauswirkungen. Abhängig von den Ergebnissen werden möglicherweise Arbeiten zu einer breiteren Palette von Ressourcen sowie die Verfeinerung einer derartigen Methodik erfolgen. Diese Tätigkeiten dienen dem unmittelbaren Zweck der Sammlung von Daten zu spezifischen Materialströmen und den mit diesen verbundenen Umweltauswirkungen. Längerfristig werden sie jedoch zur Vorbereitung der für die thematische Strategie selbst nötigen "Sammlung von Wissen" dienen.

#### ***Aufgabe 2: Überprüfung der Effizienz politischer Maßnahmen und der Wirkung der Subventionen für natürliche Ressourcen und Abfall***

Die Kommission hat mit der Erarbeitung eines Überblicks über üblicherweise angewandte politische Maßnahmen und ihre Auswirkungen auf die Ressourcennutzung in den Mitgliedstaaten der EU und den Beitrittsländern begonnen.<sup>52</sup> Darauf wird in der zweiten Jahreshälfte 2003 eine eingehendere Untersuchung im Zusammenhang mit der unten beschriebenen Aufgabe 3 folgen. Die Ergebnisse werden möglicherweise auch eine Hilfe bei der Findung von Kompromissen zwischen Umweltbelangen und anderen Bereichen der nachhaltigen Entwicklung sein, die eine Rolle für die Auswahl verschiedener politischer Maßnahmen spielen. Als unmittelbares Ergebnis werden diese Untersuchungen eine Hilfe bei der Festlegung konkreter Aufgaben für das im Rahmen der thematischen Strategie vorzuschlagende Arbeitsprogramm sein. Längerfristig sollten sie als Pilotprojekte für die Vorbereitung der vorgeschlagenen strategischen "Bewertung von Politiken" betrachtet werden.

---

eine politische Einigung über den Vorschlag der Kommission für eine Richtlinie über die Besteuerung von Energieerzeugnissen erzielt wurde, die 1997 vorgelegt worden war (KOM(97)30 vom 12.3.1997).

<sup>49</sup> Material use in the European Union 1980– 2000: Indicators and analysis. EUROSTAT, 2002

<sup>50</sup> Resource use in European Countries. Europäische Kommission, Dezember 2002.

<http://www.europa.eu.int/comm/environment/natres/index.htm>

<sup>51</sup> Resources - a dynamic view. Europäische Kommission, in Vorbereitung

<sup>52</sup> Public-private interface. Europäische Kommission, in Vorbereitung

***Aufgabe 3: Festlegung allgemeiner und konkreter Ziele für die Ressourceneffizienz und die Verringerung der Ressourcennutzung wobei Wirtschaftswachstum und negativen Umweltfolgen zu entkoppeln sind***

Dies umfasst die allgemeine Zielsetzung der künftigen Ressourcenstrategie, nämlich die Entkopplung der negativen Umweltauswirkungen der Ressourcennutzung vom Wirtschaftswachstum, sodass dies keine einmalige Aktivität sein kann.

Die Kommission wird im Rahmen dieser Aufgabe die Ressourceneffizienz einzelner Länder genauer bewerten und dabei auf den Ergebnissen der bei den Aufgaben 1 und 2 weiter oben erwähnten, kürzlich durchgeführten Analysen aufbauen. Sie wird die Gründe für eventuell festgestellte Unterschiede sowie ihre Auswirkungen auf den Zustand der Umwelt untersuchen. Zu diesem Zweck hat die Kommission begonnen zu klären, inwieweit Benchmarking zwischen Ländern eine Hilfe für die Festlegung allgemeiner und konkreter Ziele sein könnte. Im Rahmen von Folgestudien werden dann die problematischsten Ergebnisse sowie den besten Praktiken ermittelt, und Ende 2004 soll ein erster Satz konkreter, ressourcenspezifischer Ziele zur Verfügung stehen. Langfristig sollte diese Art von Benchmarking eine der Routineaufgaben im Rahmen der Komponente "Sammlung von Know-how" der Ressourcenstrategie werden.

***Aufgabe 4: Förderung von Gewinnungs- und Produktionsmethoden sowie Techniken, die die Öko-Effizienz und die nachhaltige Nutzung von Rohstoffen, Energie, Wasser und anderen Ressourcen fördern***

und

***Aufgabe 5: Entwicklung und Einsatz einer breiten Palette von Instrumenten, darunter Forschung, Technologietransfer, marktwirtschaftliche und ökonomische Instrumente, Programme für bewährte Verfahren und Indikatoren für die Ressourceneffizienz***

Die Umwelt-, Forschungs- und Innovationspolitik der Gemeinschaft wird zur Lösung dieser Aufgabe beitragen, z.B. durch die IVU-Richtlinie, den Aktionsplan für Umwelttechnologie, die Rahmenprogramme der Gemeinschaft für Forschung und Entwicklung sowie das Programm LIFE. Sie unterstützen die Entwicklung stärker wissensbasierter und weniger ressourcenintensiver Produkte und Verfahren und können sich bei der Veränderung von Ressourcenverbrauchsmustern in der Europäischen Industrie als Schlüsselfaktoren erweisen. Internationale Technologie- und Umweltpartnerschaften, wie die in Kapitel 6.5 dieser Mitteilung aufgeführten, werden ebenfalls zur Erfüllung dieser Aufgaben beitragen. Zudem werden sich neue Gemeinschaftspolitiken wie die integrierte Produktpolitik, die thematische Strategie für die Abfallvermeidung und das Abfallrecycling sowie die Maßnahmen der EU zu dem auf dem Weltgipfel für nachhaltige Entwicklung in Johannesburg beschlossenen 10-Jahres-Rahmenprogramm durch die Förderung von Technologietransfer und wirtschaftlichen Instrumenten positiv auswirken. Im Rahmen der Strategie wird auch die Nutzung marktbezogener und wirtschaftlicher Instrumente, einschließlich der optimalen Nutzung steuerlicher Instrumente zur Schaffung von Anreizen für die nachhaltige Ressourcennutzung, in Betracht bezogen.

An Indikatoren für die Ressourceneffizienz wird im Kontext der Strategie der Europäischen Union für nachhaltige Entwicklung sowie im Kontext der Verpflichtungen von Johannesburg gearbeitet.<sup>53</sup> Mit dem Aufbau von Wissen wird im Rahmen der Ressourcenstrategie versucht,

---

<sup>53</sup> KOM(2002)524 endgültig vom 20.09.2002: Der Bericht der Kommission an den Rat - Analyse der "offenen Liste" umweltspezifischer Leitindikatoren - befasst sich mit der Realisierbarkeit solcher Indikatoren.

über quantitative Effizienz- und Belastungsindikatoren hinauszugehen, und werden ihre besonderen Erfordernisse in Bezug auf Indikatoren für aggregierte Umweltauswirkungen definiert. An der Entwicklung dieser Indikatoren wird die Kommission zusammen mit der EUA und anderen Institutionen arbeiten. Diese Aktivität wird enge Verbindungen zu der indikatorbezogenen Arbeit im Rahmen der integrierten Produktpolitik und der Recycling- und Abfallpolitik der Gemeinschaft haben. Große Teile der Aufgaben 4 und 5 erfordern jedoch die Integration der Umweltaspekte der Ressourcenbewirtschaftung in andere Politikbereiche. Zu dieser Integration sollte die Ressourcenstrategie durch die Bereitstellung von Daten, durch Maßnahmenvorschläge und die Gewährleistung ihrer angemessenen Berücksichtigung beitragen. Um dies effektiv leisten zu können, müssen die drei in Kapitel 6.2 beschriebenen Kernelemente permanent verfügbar sein.

Parallel dazu sollten Informationen bereitgestellt werden, um eine wirksame umweltpolitische Aufklärung der europäischen Bürger über die Nutzung natürlicher Ressourcen zu ermöglichen. Die Mitgliedstaaten sollten aufgefordert werden, diesbezüglich geeignete Angaben und Informationen zu liefern. Geeignete Realisierungswege dafür, z.B. auch Programme zur Aufklärung, Ausbildung und Verbreitung im europäischen Forschungsraum, können bei der Entwicklung der eigentlichen Strategie im Einzelnen untersucht werden.

#### **6.4. Zeitrahmen**

Es muss auch über den angemessenen Zeitrahmen für die Erreichung der Zielsetzungen der Strategie nachgedacht werden. Es besteht allgemeiner Konsens darüber, dass die volle Umsetzung neuer Politiken und die Anpassung bestehender Konzepte einen langen zeitlichen Rahmen erfordert. Die Weltbank tritt beispielsweise für eine langfristige Perspektive für die Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen ein, da diese "fast immer mit langfristigen Problemen einhergeht". Bei der Ressourcenstrategie hält die Kommission 25 Jahre für angemessen, weil:

- die Erreichung der notwendigen Entkopplung der Umweltauswirkungen der Ressourcennutzung vom Wirtschaftswachstum sowie die notwendigen weiteren Verbesserungen hinsichtlich der Ressourceneffizienz eine signifikante Änderung von Produktions- und Verbrauchsstrukturen und der Art und Weise der Bewirtschaftung unserer natürlichen Ressourcen sowie auch institutionelle Änderungen erfordern wird. Dies kann nicht über Nacht geschehen;
- es bereits Politiken gibt, die sich mit den kurz- und mittelfristigen Aufgaben befassen, denen aber ein allgemeiner Rahmen für die Gestaltung künftiger Politiken fehlt. Beispielsweise muss die Zielsetzung von Kyoto, die CO<sub>2</sub>-Emissionen - bezogen auf den Wert von 1990 - bis zum Zeitraum 2008-2012 um 8 % zu senken, mit der langfristigen Zielsetzung der Stabilisierung der CO<sub>2</sub>-Konzentrationen in der Atmosphäre in Beziehung gesetzt werden, wofür möglicherweise eine Reduzierung um mehr als 50 % erforderlich sein wird. Das fünfte UAP erwähnte sogar als langfristiges Ziel eine Minderung um 70 %;
- Unternehmen öffentliche Politiken mit klaren, langfristigen Zielsetzungen benötigen, um Investitionen zu planen und Neuerungen einzuführen.

#### **6.5. Die Erweiterung und die internationale Dimension**

Infolge der bevorstehenden Erweiterung wird sich die Förderung der EU für den Umweltschutz durch Instrumente für die strukturelle Entwicklung und die Entwicklung des ländlichen Raums um das Dreifache erhöhen, zuzüglich der Fazilität für den Institutionenaufbau. Der Handlungsschwerpunkt der Beitrittsländer wird der Aufbau ihrer Wirtschaftssysteme und Infrastrukturen sein. Die Ressourcenstrategie wird diese Erfordernisse zwar berücksichtigen,

aber gleichzeitig wird sie diesen Ländern Wege aufzeigen, um von nicht nachhaltigen Mustern der Ressourcennutzung und zu hoher Ressourcenintensität abzurücken.

Das Konzept der EU für die Ressourcenbewirtschaftung wird voraussichtlich auch in anderen angrenzenden Regionen, beispielsweise in den jenseits der Beitrittsländer gelegenen Teilen Osteuropas und Zentralasien, eine wichtige Rolle spielen. Die Rechtsvorschriften der EU werden wahrscheinlich für die meisten Länder in der Region das wichtigste Mittel der internationalen Rechtsetzung werden. Diese Annäherung der rechtlichen Rahmenbedingungen wird sich auf die Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen auswirken, und zwar durch Umweltpolitiken sowie durch Möglichkeiten stärkerer wirtschaftlicher Verbindungen, die ihrerseits Auswirkungen auf viele andere Politikbereiche haben werden.

Eine europäische Ressourcenstrategie muss diese Entwicklungen natürlich voll und ganz berücksichtigen. Im Rahmen der Strategie wird untersucht werden müssen, wie sie einen Beitrag zur Erreichung des Ziels der Europäischen Kommission leisten kann, zusammen mit Nachbarländern konkrete und differenzierte Umweltziele zu verfolgen, beispielsweise im Rahmen bilateraler Mechanismen oder subregionaler Kooperationen wie der Nördlichen Dimension der EU, der Task Force "Donau-Schwarzmeer" und dem regionalen Umweltsanierungsprogramm für Osteuropa.

Bei der Strategie sollte auch die neue Dynamik der EU-Beteiligung an der internationalen Zusammenarbeit nach der Erweiterung berücksichtigt werden, sowie die Auswirkungen auf die verschiedenen beteiligten Organisationen, ferner sollte die Entwicklung von Synergien und ergänzenden Maßnahmen angestrebt werden, wenn diese einen Mehrwert schaffen können.

Außerdem müssen bei der Ressourcenstrategie der EU auch die Handelsbeziehungen Europas mit vielen anderen Regionen außerhalb Europas sowie ihre globale Handels- und Entwicklungspolitik berücksichtigt werden. Die Ressourcenströme verteilen sich über die ganze Welt und sind Gegenstand intensiver Handelstätigkeiten. So ist die EU weltweit einer der größten Metallverbraucher, während weniger als 5% der globalen Gewinnung aus ihrem eigenen Gebiet stammt. Andere Beispiele sind die Abhängigkeit der europäischen Tierhaltung von importiertem Tierfutter sowie die großen Importe von Meeresfrüchten und Massengütern, die oft auf nicht nachhaltige Weise in Ländern außerhalb der EU erzeugt werden. Ferner geht die Entwaldung für Exportzwecke in den Entwicklungsländern weiter, während die Waldbestände in der EU insgesamt stabil sind oder sogar wachsen. Gleichzeitig wirft der Wunsch, derartige Handelsströme dem Prinzip der nachhaltigen Entwicklung unterzuordnen, schwierige Fragen der Extraterritorialität und der Entwicklung der Vorschriften des Welthandelssystems auf. Eine Ressourcenstrategie der EU sollte daher in einen globalen Kontext eingebettet sein, da viele Lösungen (und Maßnahmen für ihre Umsetzung) nur dann kohärent und effektiv sein werden, wenn sie unter Berücksichtigung globaler Gesichtspunkte, einschliesslich der internationalen Arbeitsteilung, entwickelt und durchgeführt werden. Der Lebenszyklus-Ansatz der nachhaltigen Nutzung natürlicher Ressourcen muss die ganze Zulieferungskette abdecken.

Während die natürlichen Ressourcen bedeutende Einnahmequellen für viele Länder darstellen, bestehen auch wichtige Verbindungen zwischen Armut und der Nutzung natürlicher Ressourcen in Entwicklungsländern, sowohl infolge einer nicht nachhaltigen Ressourcennutzung in der gesamten Wertschöpfungskette als auch aufgrund der wirtschaftlichen Abhängigkeit dieser Länder von natürlichen Ressourcen (und damit ihrer Verwundbarkeit). Auch Politiken für den Einkauf zu möglichst geringen Kosten, bei denen häufig die langfristigen Kosten nachhaltiger Ressourcennutzung nicht berücksichtigt werden, können zu einer nicht nachhaltigen Nutzung von Böden, Wäldern und Meeren führen und sollten innerhalb der geeigneten Politikbereiche behandelt werden.

Die Klärung der Rolle dieser Komponenten in einer europäischen Ressourcenstrategie, sowie die ungleiche Verteilung der Ressourcennutzung, wird bei der Entwicklung der endgültigen Strategie umfangreiche Arbeit verlangen.

## **7. KÜNFTIGE ENTWICKLUNG DER RESSOURCENSTRATEGIE**

Diese Mitteilung bestätigt, dass das Ziel der künftigen thematischen Strategie für die nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen die Entwicklung eines Rahmens und die Erarbeitung von Maßnahmen ist, welche eine ökologisch nachhaltige Ressourcennutzung und gleichzeitig die Erreichung der Zielsetzungen der Lissabonner Strategie ermöglichen. Die Strategie wird sowohl auf bestehenden Politiken der EU als auch auf einzelstaatlichen Politiken und den verschiedenen Sektorpolitiken, die sich auf die Art und Weise der Ressourcennutzung auswirken, aufbauen.

Die Veröffentlichung dieses Dokuments stellt den ersten Schritt der Entwicklung der Ressourcenstrategie dar. Ausgehend von dieser Mitteilung wird die Strategie in einem offenen und kooperativen Prozess unter Beteiligung der Organe und Einrichtungen der Gemeinschaft sowie öffentlicher und privater Interessengruppen erarbeitet werden. Es ist ein Beratungsforum unter dem Vorsitz der Europäischen Kommission geplant, um diesen Prozess zu lenken. Ferner sollen Arbeitsgruppen eingerichtet werden, um sich mit ressourcenspezifischen oder zentralen Fragen zu befassen und diese aus den drei Blickwinkeln (ökologisch, wirtschaftlich und sozial) der nachhaltigen Entwicklung zu analysieren. Die Europäische Kommission wird verschiedene Dienste und Interessengruppen einladen, den Vorsitz dieser Arbeitsgruppen zu übernehmen oder mitzugestalten.

Auf der Grundlage der in dieser Mitteilung entwickelten Analysen sowie der anderen thematischen Strategien und des Ergebnisses des Konsultationsprozesses, der sich an die Verabschiedung dieser Mitteilung anschließen wird, wird die Kommission im Jahr 2004 eine umfassende Strategie der Gemeinschaft für die nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen vorschlagen. Interessenten werden gebeten, sich auf der Website der Kommission zur Ressourcenstrategie (<http://www.europa.eu.int/comm/environment/natres/index.htm>) zu informieren. Stellungnahmen und Beiträge zur Entwicklung der Strategie können an die auf der Website angegebene E-Mail-Adresse gesandt werden.

Die Kommission fordert den Rat und das Europäische Parlament auf, das in dieser Mitteilung dargelegte Konzept zu billigen.