

# **Globales Überleben**

**Sozialwissenschaftliche Beiträge zur global nachhaltigen Entwicklung**

Beiträge eines Seminars im Rahmen der 54. Hauptversammlung der  
Deutschen UNESCO-Kommission,  
Bonn, 28. bis 29. Juni 1994  
herausgegeben und eingeleitet von  
Bernd Hamm

mit einem Vorwort von Peter Canisius  
Präsident der Deutschen UNESCO-Kommission

# Inhalt

<b>Vorwort</b> Peter P. Canisius	7
<b>Einleitung</b> Bernd Hamm	9
<b>Ökologisch tragfähige Entwicklung: Kriterien und Steuerungsansätze ökologischer Ressourcenpolitik</b> Martin Jänicke	15
<b>Stoffpolitik als Operationalisierungsansatz von Sustainable Development</b> Ernst Schwanhold	41
<b>„Nachhaltige Entwicklung“ in der veröffentlichten Meinung</b> Franz Alt	51
<b>Podiumsdiskussion</b>	60
Teilnehmer und Teilnehmerinnen: Prof. Dr. Hans-Christoph Binswanger, Ökonom, St. Gallen Prof. Dr. Marina Fischer-Kowalski, Soziologin, Wien Prof. Dr. Martin Jänicke, Politikwissenschaftler, Berlin Dr. Roland Nolte, Physiker, Berlin Prof. Dr. Werner Schenkel, Ingenieur, Berlin	
Moderation: Prof. Dr. Bernd Hamm, Soziologe, Trier Vorsitzender des Fachausschusses Sozialwissenschaften der Deutschen UNESCO-Kommission	

Peter P. Canisius

## Vorwort



Peter P. Canisius, geboren 1929, Studium des Bauingenieurwesens an der Universität Karlsruhe, bis 1994 Direktor bei der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), seit 1989 Präsident der Deutschen UNESCO-Kommission (DUK); 1993 Präsident Kommission I der UNESCO-Generalkonferenz sowie Mitwirkung in weiteren internationalen (u.a. OECD) und nationalen Fachgremien. Veröffentlichungen zu Themen aus Informationswissenschaft und -praxis, Umweltschutzfragen, Fragen der Ressourcenerkennung, zahlreiche Auszeichnungen.

Verhältnismäßig kurz nach Rio war es sicherlich ein Wagnis, der Anregung des Fachausschusses Sozialwissenschaften zu folgen, die 54. Hauptversammlung der Deutschen UNESCO-Kommission der Thematik der nachhaltigen Entwicklung zu widmen. Doch es lohnte sich, und am Ende stand eine sehr angeregte Podiumsdiskussion, die wohl bei allen Anwesenden Spuren hinterlassen, weiterführende Überlegungen entfacht und auch zu Anstößen über die Kommission hinaus geführt hat.

Mir ist erneut und eindringlich deutlich geworden, daß wir erst am Anfang des Übergangs vom *Bewußtwerden* zum individuellen und gesamtgesellschaftlichen *Handeln* für das globale Überleben der Menschheit stehen. Noch immer fehlen als Zwischenglieder politisch praktikable konzeptionelle Ansätze, die zugleich die Problematik in ihrer Komplexität erfassen. Hier sind die Sozialwissenschaftler weiter nachdrücklich gefordert. Aber nicht nur sie. Wissenschaftler und Praktiker aus einer Vielzahl von Fachbereichen müssen zu einem transdisziplinären Verbund finden und dies rasch und in kooperativem Geist.

Die Sozialwissenschaftler der Deutschen UNESCO-Kommission haben mit dieser Veranstaltung und der sie vorbereitenden Arbeitstagung versucht, hier-

hierzu einen Beitrag zu leisten und so dem Anspruch der Kommission Genüge getan, Anregungen zu relevanten Themen in die nationale und internationale Öffentlichkeit zu tragen.

Mit der vorliegenden Broschüre wird nunmehr allen Mitgliedern der Kommission und darüber hinaus einer interessierten Öffentlichkeit Zugang zu diesen Anregungen geschaffen. Dabei liegt es in der Natur der Sache, daß nicht alle Thesen und Vorschläge sogleich auf Zustimmung stoßen werden.

Auf jeden Fall sollten die von Bernd Hamm formulierten abschließenden Empfehlungen weiter diskutiert werden. Hierzu möchte ich besonders alle Mitglieder der Deutschen UNESCO-Kommission einladen, zumal leider nur wenige an der Schlußveranstaltung teilgenommen haben. Erneut also eine Bewährungsprobe für die Kommission in ihrer derzeitigen Form. Erste Reaktionen auf die im Ausblick formulierten Ideen sind bereits zu vermelden:

- \* Sozialwissenschaftler wurden zu einer Veranstaltung im Rahmen des Mensch-und-Biosphäre-Programms (MaB) eingeladen.
- \* Die geplante Zusammenlegung der natur- und sozialwissenschaftlichen Projekte der UNESCO in einem Programmbereich wird das Miteinander zukünftig erleichtern.
- \* Nach Vorlage des Berichts der Delors-Kommission der UNESCO über Bildung im 21. Jahrhundert werden sich Vertreter der Fachausschüsse Bildung und Sozialwissenschaften sowie der UNESCO-Projekt-Schulen zusammensetzen, um diesen Bericht aus der Sicht der Anforderungen für eine nachhaltige Entwicklung zu kommentieren.
- \* Sozialwissenschaftler der DUK wurden aufgefordert, sich zum vorläufigen Bericht der UNESCO-Weltkommission über kulturelle Entwicklung zu äußern.

Ich möchte an dieser Stelle nochmals allen herzlich danken, die am Zustandekommen der Veranstaltung und dieser Publikation beteiligt waren: den Teilnehmern an der Arbeitstagung, den Referenten und Disputanten auf dem Podium, Prof. Dr. Martin Jänicke für die Vorlage des Arbeitspapiers, Prof. Dr. Bernd Hamm für die Gesamtkonzeption und dem Sekretariat der Kommission für seine geduldige und engagierte Unterstützung.

Alle Leserinnen und Leser dieser kleinen Broschüre bitte ich, das Engagement aller Beteiligten durch weiterführende Kommentierung zu belohnen und so den oft ins Feld geführten sektorüberschreitenden Fachverstand der Kommission und aller von ihr angesprochenen Kreise in einer wichtigen Frage zu aktivieren und einzubringen.

Bonn, im Oktober 1994

Prof. Peter P. Canisius  
Präsident der Deutschen  
UNESCO-Kommission

Bernd Hamm

## Einleitung



Bernd Hamm, geboren 1945; Lehre und Tätigkeit als Schriftsetzer 1961-68; Studium von Soziologie und Volkswirtschaftslehre an der Universität Bern 1969-74, Promotion zum Dr.rer.pol. 1975; Professor für Soziologie an der Universität Trier seit 1977; seit 1984 Vorsitzender des Fachausschusses Sozialwissenschaften der Deutschen UNESCO-Kommission; 1992-95 Jean Monnet-Professor für europäische Studien; Gründer und Geschäftsführer des Zentrums für europäische Studien, das den ersten deutschen UNESCO-Lehrstuhl zugesprochen erhielt; zahlreiche Publikationen zur Siedlungs-, Umwelt- und Planungsforschung wie "Sustainable Development and the Future of Cities" 1992.

Wie ist das dauerhafte Überleben der Menschheit auf dem Planeten Erde möglich? Das ist gewiß die radikalste Frage, die wir stellen können. Daß die Gefahr bestehen könnte, diese Chance zu verspielen und die eigenen Lebensgrundlagen zu zerstören, hat zuerst der Club of Rome mit seinem Bericht über die Grenzen des Wachstums 1972 weltweit ins Bewußtsein gerufen. Im Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung (1987) wird als positive Antwort auf diese Frage der Begriff „Sustainability“ eingeführt, bei uns in der Regel übersetzt als Tragfähigkeit, Dauerhaftigkeit, Nachhaltigkeit oder Zukunftsfähigkeit. Darunter wird dort ein Zustand verstanden, in dem die gegenwärtig lebende Generation ihre Bedürfnisse befriedigen kann, ohne es damit zukünftigen Generationen zu verwehren, ihre Bedürfnisse gleichfalls zu befriedigen. Die Suche nach praktischen Möglichkeiten der Überlebenssicherung hat die Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung (Rio de Janeiro 1992) geprägt - aber auch sofort zentrale Konflikte der globalen Gesellschaft ins Bewußtsein gerufen: Die (noch immer so genannten) Entwicklungsländer verlangten als Preis für die Schonung ihrer natürlichen Ressourcen wirksame Garantien für ihre Entwicklungsbedingungen und erinner-

ten an das Projekt einer Neuen Weltwirtschaftsordnung, die Industrieländer, vorab die USA, als die bei weitem größten Vernichter globaler Ressourcen weigerten sich, hier klare und einklagbare Verpflichtungen einzugehen. Das Thema ist und bleibt ganz oben auf der Tagesordnung internationaler Konferenzen. Es wurde auch immer wieder im Rahmen der Programmkommissionen der Generalkonferenzen der UNESCO verhandelt und beschäftigte daher auch regelmäßig der Fachausschuß Sozialwissenschaften der Deutschen UNESCO-Kommission.

Auf nationaler Ebene ist immerhin bemerkenswert, daß zwei Enquete-Kommissionen des Deutschen Bundestages („Schutz der Erdatmosphäre“, „Schutz des Menschen und der Umwelt“) sich sehr engagiert und sachkundig damit beschäftigt haben. Dennoch scheint es, als würde die Frage der Zukunftsfähigkeit der globalen Gesellschaft in der Öffentlichkeit und in den Medien eher in einem Nebel diffusen Ahnens notwendiger Änderungen, in der Wissenschaft - und besonders in den Sozialwissenschaften - eher als ein wissenschaftlicher Untersuchung wenig zugängliches Modethema der politischen Diskussion behandelt. Dafür gibt es Gründe.

Nachhaltigkeit ist ein globales Konzept. Die Schädigung der Ozonschicht, die Vergiftung und Überfischung der Meere, die Vernichtung der tropischen Regenwälder, die Zunahme von Hautkrebs, von Allergien und von Erkrankungen der Atemwege, die Ausrottung biologischer Arten, der Treibhauseffekt, die weltweite Zunahme der Problemabfälle, Tschernobyl - Stichworte genug um zu zeigen, daß die Welt längst eine Einheit geworden ist, in der kein Teil unabhängig vom Ganzen gesehen werden kann. Natürlich müssen die internationalen Institutionen diesem Sachverhalt Rechnung tragen und sich auf die Aufgabe der globalen Überlebenssicherung einstellen. Oft jedoch - etwa in den internationalen Handels- und Finanzinstitutionen - sind gerade sie es, die Rahmenbedingungen schaffen, unter denen umweltschützendes Handeln etwa nationaler Regierungen erschwert wird. Dennoch sind es am Ende vor allem die vielen unbeabsichtigten Folgen absichtsvollen Handelns auf der lokalen und regionalen Ebene besonders in den wohlhabenden Teilen der Welt, die sich zur globalen „problématique“ (Club of Rome) aufsummieren. Global denken müssen wir daher auch und gerade im lokalen Handeln. Darauf sind wir nicht vorbereitet. Das geht auch nicht mit der unbeeinträchtigten Verfolgung des eigenen Vorteils, die ja angeblich automatisch zur Maximierung des Gesamtnutzens führen soll. Und es geht nicht mit dem ständig ausgestreckten Zeigefinger, der auf die vermeintlich Verantwortlichen an anderer Stelle deutet.

Nachhaltigkeit ist ein umfassendes Konzept. Es geht um einen umfassenden Zusammenhang, der nicht länger nach wissenschaftlichen Spezialdisziplinen oder

nach geographischen Teilgebieten auseinandergehakt und den jeweiligen Experten zur Ausbeutung überwiesen werden darf. Es gibt keine isolierte Umwelt-Nachhaltigkeit, die unabhängig wäre von politischen Entscheidungsprozessen, wirtschaftlichen Verwertungszwängen oder sozialen Institutionen. Die Aufgabe läßt sich nicht reduzieren auf die Untersuchung chemischer Reaktionen. So fruchtbar die wissenschaftliche Arbeitsteilung in der Vergangenheit gewesen sein mag - vor der Aufgabe, Wege in eine nachhaltige Entwicklung zu finden, versagt sie. Es wird keine Umwelt-Nachhaltigkeit geben ohne soziale und ohne wirtschaftliche Nachhaltigkeit. Gerade hier macht Spezialisierung dumm und blind gegenüber den entscheidenden Zusammenhängen, und damit auch verantwortungslos. Globale Nachhaltigkeit ist undenkbar ohne Demokratie und ohne soziale Gerechtigkeit, ohne Selbstbestimmung und ohne faire Verteilung von Lebenschancen. Disziplinäre Fragmentierung verschleiert diesen umfassenden Zusammenhang mehr als sie ihn erhellen kann. Auch darauf sind wir nicht vorbereitet. Noch immer bilden wir an unseren Hochschulen Spezialisten aus, die kaum in der Lage sind, über den Tellerrand ihrer Fachdisziplin hinaus die Verantwortung des eigenen Handelns für die Weltgesellschaft zu erkennen.

Nachhaltigkeit ist ein zukunftsgerichtetes Konzept. Es erhält seinen Sinn erst im Versuch, sich eine künftige Weltgesellschaft mit stabilen Überlebenschancen vorzustellen. Nur so aber lassen sich die für die Gegenwart relevanten Fragen definieren. Die retrospektive Analyse statistischer Daten aus der Vergangenheit ist für diese Aufgabe nur von sehr eingeschränktem Nutzen. Die Frage wird vielmehr sein, wie wir Institutionen auf allen gesellschaftlichen Ebenen bauen können, die in der Lage sein werden, ausreichend informiert und in der Verantwortung für globales Überleben die nötigen Entscheidungen zu treffen und durchzusetzen. Der polemische Einwand, dies führe in eine Ökodiktatur, ist ebensowenig hilfreich wie der kindlich-naive Glaube daran, daß der Markt es schon machen werde. Die alten Modelle reichen nicht mehr hin. Auf neue sind wir nicht vorbereitet. Die Offenheit für neue Fragen, die Bereitschaft, neue Lösungsmöglichkeiten unvoreingenommen zu diskutieren, sind gerade in Zeiten wirtschaftlicher Unsicherheit gering.

Nachhaltigkeit ist ein handlungsorientiertes Konzept. Es kann sich nicht beschränken auf das kontemplative Nachsinnen über das Schicksal der Welt oder auf abstrakte Spielereien mit Computermodellen, wenn diese nicht zu Handlungsanleitungen führen. Im Angesicht der globalen Bedrohung ist „zweckfreie Wissenschaft“ ein Luxus, den wir uns kaum mehr leisten können. Im wesentlichen kennen wir auch die Maßstäbe, nach denen wir handeln müssen, und können relativ klar entscheiden, was im Interesse nachhaltiger Entwicklung richtig ist und was nicht. Dazu muß nicht der letzte Kausalnachweis geführt, müssen nicht die letz-

ten paar Prozent Varianz aufgeklärt werden. Die entscheidende Frage ist vielmehr, weshalb nicht geschieht, was doch so offenbar und einsehbar geschehen müßte. Auch darauf sind wir nicht vorbereitet. Vielmehr gilt es häufig in den Sozialwissenschaften immer noch als unfein, sich auf Probleme und Fragestellungen der Praxis einzulassen, und dafür gibt es weder Fördermittel noch akademische Anerkennung.

Die Forderung nach Zukunftsfähigkeit bedeutet eine neue Qualität für unser Denken und Handeln. Als Individuen und Staatsbürger, als Konsumenten und Produzenten, als Wissenschaftler oder Politiker stehen wir vor einer neuen Aufgabe, die zu bewältigen wir nicht gelernt haben: Wir müssen Verantwortung übernehmen für die eine Welt. Das überfordert uns in vieler Hinsicht. Es überfordert unsere Gesellschaften und unsere Institutionen. Es ist ganz und gar nicht ausgemacht, ob die Innovations- und Strategiefähigkeit vor allem der wohlhabenden Gesellschaften für die Bewältigung dieser Aufgabe ausreicht.

Die sehr allgemeine Definition des Brundtland-Berichtes ist verschiedentlich in konkretere Regeln übersetzt worden, u.a. von Binswanger, dessen Formulierung ich hier übernehme:

- (1) Postulat 1: Die Inanspruchnahme der erneuerbaren Ressourcen (wie z.B. Wald, landwirtschaftlich genutzter Boden und Fischbestände) ist so zu gestalten, daß die Nutzungsrate die natürliche Regenerationsrate nicht übersteigt.
- (2) Postulat 2: Bei der Belastung der Umwelt durch Abfälle und Emissionen ist sicherzustellen, daß die Verschmutzungsrate unter der Absorptionsrate der Umwelt liegt.
- (3) Postulat 3: Großrisiken, deren ökologische Folgen die Nachhaltigkeitspostulate eins und zwei verletzen oder gar nicht abschätzbar sind, sollten gänzlich vermieden werden.
- (4) Postulat 4: Die Nutzung nichterneuerbarer Ressourcen ist nur in dem Ausmaß zugelassen, als es gelingt, die gesamtwirtschaftliche Ressourcenproduktivität (bezogen auf ein Land) in einem solchen Ausmaß zu erhöhen (bzw. die Ressourcenintensität zu senken), daß es - trotz allfälligen Wirtschaftswachstums - zu einem absoluten Rückgang des Verbrauchs an nichtregenerierbaren Ressourcen kommt und die anderen Postulate der Nachhaltigen Entwicklung erfüllt werden.

Über solche Postulate besteht weitherum Einverständnis, wie die Beiträge in diesem Band, bei leicht unterschiedlichen Formulierungen, zeigen. Aber das ist ein Konsens per Abstraktion. Was da in nüchtern-wissenschaftlicher Formulierung daherkommt, erweist sich bei genauerem Hinsehen als eine Forderung nach grundlegender Umgestaltung unseres Wirtschafts- und Gesellschaftssystems. Da wir in den reichen Ländern schätzungsweise drei Viertel der natürlichen Ressourcen der

Erde verbrauchen, muß diese Umgestaltung von uns ausgehen, um überhaupt wirksam werden zu können. Es geht nicht einfach um Umweltschutz im technischen Sinn bei sonst unveränderten Bedingungen. Es geht um Fragen der Umgestaltung von Institutionen und sozialen Strukturen, die bisher einem aktiven Beitrag zu global nachhaltiger Entwicklung entgegenstehen. Wir müßten, mit anderen Worten, das Grundprinzip unseres Wirtschaftens, nämlich grundsätzlich unbegrenzte Bedürfnisse mit maximalem Ressourceneinsatz zu befriedigen, vom Kopf auf die Füße stellen und uns auf eine Zukunft einrichten, in der begrenzte Bedürfnisse mit minimalem Ressourceneinsatz befriedigt werden können. Diese Forderung wird vorgetragen in einem Augenblick, in dem wir gerade beginnen, uns der tiefgreifenden Krisenerscheinungen in unserer eigenen Gesellschaft bewußt zu werden. Die gewohnten Steuerungsmechanismen funktionieren nicht mehr. Der Staat ist verschuldet und über die Maßen bürokratisiert, dazu werden autonome Handlungsmöglichkeiten von übergeordneten Institutionen laufend beschnitten. Der Markt, obgleich gerade jetzt wieder lauthals propagiert, hat in unserer Gesellschaft nie wirklich in reiner Form bestanden - hochgradig kartellierte, monopolisierte und staatlich regulierte Branchen, weitgehend externalisierte Kosten, die Unfähigkeit, Verteilungsfragen befriedigend zu lösen, zeigen dies zur Genüge. Die ordnungspolitische Debatte um Markt und Staat wird gerade nach dem Zusammenbruch der sozialistischen Systeme auf einem erbärmlichen Niveau geführt - es geht nicht um das Entweder-Oder, es geht um die differenzierende Frage, welche gesellschaftliche Aufgabe aus welchen Gründen durch wen und auf welche Weise geregelt werden soll, und da sollten auch Mechanismen jenseits von Markt und Staat eine größere Rolle spielen. Es geht nicht um marginale Anpassung, es geht um Umgestaltung zur Zukunftsfähigkeit. Die deutsche Sozialwissenschaft hat diese Aufgabe bislang offenbar nicht verstanden.

Der Fachausschuß Sozialwissenschaften hat daher dem Vollzugsausschuß der Deutschen UNESCO-Kommission vorgeschlagen, die 54. Hauptversammlung 1994 mit einem Seminar zum Thema „Globales Überleben - sozialwissenschaftliche Beiträge zur nachhaltigen Entwicklung“ zu verbinden. Es wurde inhaltlich vorbereitet durch eine Tagung im September 1993, deren Ergebnisse von Martin Jänicke nach Konsultation mit allen Teilnehmern und Teilnehmerinnen in einem Arbeitspapier festgehalten worden sind. Dieses Papier war Grundlage für die Diskussion an der Hauptversammlung und steht daher am Beginn des vorliegenden Bandes. Es rekapituliert wesentliche Argumente der Diskussion und benennt dringenden Forschungsbedarf. Franz Alt, engagierter Journalist beim Südwestfunk, und Ernst Schwanhold, Vorsitzender der Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages „Schutz des Menschen und der Umwelt“, waren eingeladen, aus ihrer jeweiligen Sicht Stellung zu nehmen. Am Podium waren der Volkswirt Prof. Dr. Hans-Christoph Binswanger, St. Gallen; der Politikwissenschaftler Prof. Dr.

Martin Jänicke, Berlin; die Soziologin Prof. Dr. Marina Fischer-Kowalski, Wien; der Ingenieur und Erste Direktor des Umweltbundesamtes, Prof. Dr. Werner Schenkel, Berlin; der Physiker Dr. Roland Nolte, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Zukunftsforschung und Technologiefolgenabschätzung, Berlin, und ich selbst als Moderator. Die Diskussionbeiträge wurden aufgezeichnet und von den Autoren korrigiert. Wir haben die Texte so übernommen, bewußt auch die Form der direkten Rede, im Interesse der besseren Lesbarkeit und Aufnahme über die wissenschaftliche Fachwelt hinaus.

Trier, im September 1994

Bernd Hamm

Martin Jänicke<sup>1</sup>

## Ökologisch tragfähige Entwicklung: Kriterien und Steuerungsansätze ökologischer Ressourcenpolitik

### 1. Zur Begriffsklärung

Die politische Sprache lebt von mehrdeutigen, assoziationsreichen Leerformeln. Die Sprache der Wissenschaft hingegen muß begriffliche Mehrdeutigkeiten prinzipiell meiden bzw. systematisch überwinden. Dies gilt auch für die politische Formel der tragfähigen Entwicklung (Sustainable Development). Ein semantischer Konsens scheint im Hinblick auf die vielfältigen Begriffsbestimmungen dieser wichtigen Formel der Umwelt- und Entwicklungspolitik ebenso unerlässlich wie schwierig. Er scheint am ehesten im Hinblick auf den Kernbereich der zu bewältigenden ökologischen Problematik möglich. Diese wurde in Anlehnung an Herman Daly (1992) von Donella und Dennis Meadows in Form von Kriterien des materiellen Durchsatzes formuliert (zur Begrifflichkeit siehe Pearce et al. 1989: 173-185):



Martin Jänicke, geboren 1937; Studium der Soziologie an der Freien Universität Berlin 1969 Promotion zum Dr. phil., 1970 Habilitation für Politikwissenschaft, seit 1971 Professor für Vergleichende Politikwissenschaft an der FU Berlin; seit 1986 Leiter der Forschungsstelle für Umweltpolitik; Mitglied des Energiebeirates des Senators für Stadtentwicklung und Umweltschutz Berlin; Mitglied der Deutschen UNESCO-Kommission; Projektleiter der UNO-Universität; Mitglied des wissenschaftlichen Beirates des Instituts für Zukunftsstudien und Technologiebewertung, des Bremer Energieinstituts und des Instituts für Ökologische Wirtschaftsforschung, bis 1982 Vorsitzender des Beirates des Wissenschaftszentrums Berlin und des Instituts für Zukunftsforschung, zahlreiche Veröffentlichungen zu Umweltthemen.

<sup>1</sup>Ergebnisse einer Tagung vom 21.9.1993 in der Deutschen UNESCO-Kommission, unter Mitarbeit von Jobst Conrad und unter Berücksichtigung von Beiträgen von Hans-Christoph Binswanger, Bernd Hamm, Hans-Jürgen Harborth, Lenelis Kruse, Marina Fischer-Kowalski, Werner Schenkel, Eberhardt K. Seifert

„Die Nutzungsrate sich erneuernder Ressourcen darf deren Regenerationsrate nicht überschreiten. Die Nutzungsrate sich erschöpfender Rohstoffe darf die Rate des Aufbaus sich regenerierender Rohstoffquellen nicht übersteigen. Die Rate der Schadstoffemissionen darf die Kapazität zur Schadstoffabsorption der Umwelt nicht übersteigen“ (Meadows/Meadows/Randers 1992, 251).

Auch diese drei Kriterien leisten eine begriffliche Erfassung des Gegenstandes nur im Kernbereich. Das zweite Kriterium ist umstritten: Es scheint das bestehende hohe Niveau der Rohstoffnutzung fortzuschreiben und nur dessen Substitution vorzusehen.

Zugleich fehlen wichtige Minimalerfordernisse ökologisch tragfähiger Langzeitentwicklung, insbesondere das völlig ungelöste Problem der baulichen Flächennutzung, der Großrisiken und der bedrohten Artenvielfalt. Wichtig ist auch die noch zu erläuternde Differenzierung zwischen Fluß- und Bestandsgrößen. Der Begriff müßte auch der Tatsache Rechnung tragen, daß langfristige Umweltprobleme vor allem in den Industrieländern hervorgerufen werden, Gegenkonzepte also vor allem auf diese Ländergruppe anwendbar sein müßten. Tragfähigkeit im Stadium ökonomischer Unterentwicklung ist auch etwas anderes als unter den Bedingungen industrieller Überentwicklung.

Bezogen auf Industrieländer könnte ökologisch tragfähige Entwicklung (Sustainable Development) als eine Wirtschaftsweise verstanden werden, bei der

- der Verbrauch erneuerbarer Ressourcen deren Regenerationsfähigkeit nicht übersteigt,

- Flächen-, Wasserverbrauch und Transportleistung auf einem Niveau stabilisiert werden, das Langzeitschäden ausschließt,

- der Verbrauch nicht erneuerbarer Ressourcen absolut reduziert wird,

- die Absorptionsfähigkeit der Umwelt nicht überfordert, die Artenvielfalt nicht verringert und

- Großrisiken vermieden werden.

Tragfähige Entwicklung bezeichnet als normative Leitlinie wirtschaftliche Entwicklungen, die in diesem Rahmen international und intergenerativ verallgemeinerbar sind. Diese Norm schließt Umweltschutzstrategien aus, die die Probleme lediglich zeitlich oder räumlich verlagern. Das Konzept gewinnt seine dramatische Qualität via negationis als Vermeidungsimperativ: Negatorisch markiert es Gefahren langfristiger Entwicklungen des Industrialismus, die meist erkannt, bisher aber nicht abgewendet wurden.

## 2. Indikatoren zur Messung ökologisch tragfähiger Entwicklung

Damit sind Leitlinien umrissen, die der Operationalisierung bedürfen. Die entsprechenden Problemtendenzen müssen darstellbar sein. Erfolg und Mißerfolg von Gegenmaßnahmen müssen empirisch überprüfbar sein. Hier liegen zugleich die Defizite, die es leicht zu einem Pseudo-Konsens unter diesem Schlagwort kommen lassen. Erst eine differenzierte Konkretisierung langfristiger ökologischer Problemtendenzen macht klar, wie massiv die notwendigen Trendwenden in den Produktionsprozeß eingreifen, wie wenig mit anderen Worten auf „Selbstheilungskräfte“ des bestehenden Wirtschaftssystems allein gesetzt werden kann.

Umweltpolitisch bedarf es derzeit weniger einer allgemeinen Theorie ökologisch tragfähiger Entwicklung als der Ermittlung zentraler Indikatoren, die entsprechende Langzeitprobleme und mögliche Problemlösungen darstellbar und meßbar machen. Diese sollten als Zeitreihen verfügbar, international vergleichbar und global hochrechenbar sein.

Im Lichte vielfältiger Systematisierungsversuche bieten sich zur Messung und Bewertung ökologischer Tragfähigkeit drei mögliche Ebenen der Betrachtung an: (a) die Ressourceninputs, (b) die stofflichen Outputs des Produktionsprozesses und (c) die räumlichen Auswirkungen bzw. Impacts. Inputs und Outputs betreffen den Verursachungsbereich.

Die Impacts fallen als raumbezogene Wirkungen bei betroffenen „Akzeptoren“ an (Zieschank et al. 1993). Fischer-Kowalski u. a. unterscheiden ähnlich (a) „ökologisch-ökonomische Systemindikatoren“, (b) Emissionsindikatoren, und (c) Wirkungsindikatoren nach dem Kriterium „natürliches Gleichgewicht“ (Fischer-Kowalski et al. 1991). Die Umweltökonomische Gesamtrechnung (UGR) strukturiert diesen Zusammenhang ähnlich, wobei die Verursachungs- und die Belastungs-Ebene jeweils noch einmal aufgegliedert werden (Bundesumweltministerium 1992). Auf jeder dieser drei Ebenen ist das Problem der Nachhaltigkeit darstellbar. Präventive Umweltpolitik wird sich vor allem auf die problemverursachenden Inputs und Outputs des Produktionsprozesses konzentrieren. In dem auf der Rio-Konferenz vorgestellten System for Integrated Environmental and Economic Accounting (SEEA) geschieht dies ebenfalls (Hamer/Stahmer 1992).

Im folgenden sollen diese drei Ebenen und die zentralen Indikatoren des materiellen Durchsatzes verdeutlicht werden:

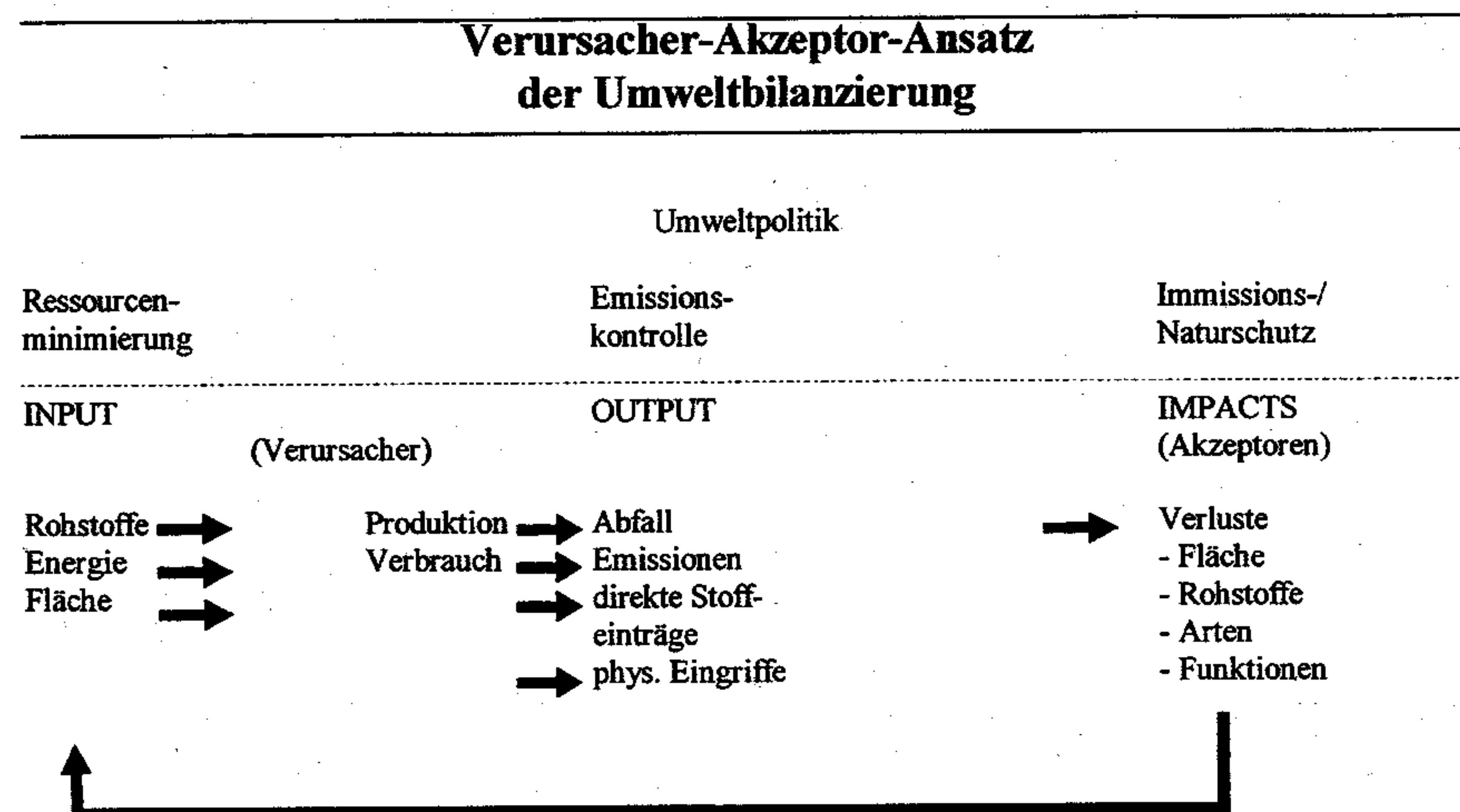


a) Die Inputs des Produktionsprozesses (von der Rohstoffgewinnung bis zum Endverbrauch). Zentrale Indikatoren sind hier der Verbrauch an:

- Materialien (nach Hauptgruppen),
- Energieträgern (nach Hauptgruppen),
- Wasser,
- Boden.

Die implizierten Transportströme sollten hier als eigenständiger Indikator erfaßt werden, auch wenn sie Teil des („internen“) Produktionsprozesses und in der Ressourcenbilanz mit ihrem Energie-, Material- und Flächenverbrauch bereits berücksichtigt sind. Eine Produktion mit geringer Materialintensität kann - bei starker regionaler Arbeitsteilung - gleichwohl eine hohe Transportintensität aufweisen. Zumindest für eine ökologische Bewertung der Produktionsstruktur und ihres Wandels ist dieser Indikator von unbestritten hoher Bedeutung (vgl. Abb. 1). Im Hinblick auf die Emissionen ist auch die separate Erfassung des Einsatzes von Luft ergänzend notwendig (Steurer 1994, Schütz/Bringezu 1993).

Abbildung 1:



Quelle: Forschungsstelle für Umweltpolitik 8/94

Auch wenn dies methodisch nicht durchhaltbar ist (vgl. Schmidt-Bleek 1993), muß grundsätzlich die jeweilige Stoffmenge mit einem Risikofaktor bewertet werden. Man vergleiche Kies und Plutonium! (Wobei auch Kies bei Gewinnung, Transport oder Abfallbeseitigung alles andere als frei von Umweltproblemen ist).

b) Die umweltwirksamen Outputs des Produktionsprozesses sind:

- Abfälle,
- Emissionen und dissipative Verluste,
- Stoffeinträge in die Umwelt in Form von Düngemitteln und Pestiziden.

Hinzu kommen als potentielle Abfälle die eigentlichen Produkte:

- Güter für den Endverbrauch,
- Bauten und Anlagen.

Sie sind zwar kein Output im ökologischen Sinne; denn sie verbleiben, solange sie genutzt oder als Abfall wiederverwertet werden, „im System“. Aber die noch zu behandelnden Probleme des Recycling legen es nahe, systematisch daran zu erinnern, daß auch die Produkte potentieller Abfall sind und daß die Verringerung ihrer Masse ein unerläßlicher Beitrag zur Umweltentlastung ist.

c) Und schließlich geht es um die Impacts in Form von räumlich wirksamen Umweltbelastungen, Immissionen, Bodenbelastungen, Entnahmen aller Art für produktive Zwecke, Verluste aller Art (Biodiversität, Naturflächen etc.).

Inputs und Outputs betreffen die Verursachungsbereiche, die Impacts die Betroffenenbereiche („Akzeptoren“). Beiden entsprechen Akteure mit gegenläufigen Interessenlagen.

Produktionsinputs und -outputs lassen sich einigermaßen aufeinander beziehen. Dagegen ist eine exakte Zuordnung von Outputs und Impacts (z. B. Emissionen und Immissionen) methodisch kaum möglich. Sie bleibt notgedrungen unvollständig, wenn sie nur im regionalen oder nationalen Maßstab erfolgt, wo immer ein erheblicher, meist nicht erfaßbarer Teil importiert oder exportiert wird. Am ehesten lassen sich Ursachen und Wirkungen als hochaggregierte, globale Größen zuordnen: Alle stofflichen Inputs werden zu Emissionen oder Abfällen, die sich im globalen Maßstab akkumulieren. Auf der regionalen Ebene kann hingegen im Regelfall nur gelten: Irgendwo bleiben die stofflichen Inputs, und irgendwo wurden die örtlichen Umweltbelastungen hervorgerufen. Dies ist den großräumigen Schadstofftransporten, den schwer zu erfassenden stofflichen Aspekten der internationalen Güterströme, den vielfältigen chemischen Reaktionen von

Schadstoffen oder den indirekten Umwelt-Effekten durch klimatische Veränderungen geschuldet. Eines der weiteren Probleme einer unmittelbaren Zuordnung von Ursache (Input/Output) und Wirkung (Impact) ist die Tatsache, daß die aufnehmenden Räume unterschiedlich empfindlich, die Wirkungen also ebenfalls unterschiedlich sind (Zieschank et al. 1993).

Daß dennoch im Rahmen der geplanten Umweltökonomischen Gesamtrechnung (Bundesumweltministerium 1992, Hamer/Stahmer 1992) analog zur Brutto-sozialproduktberechnung auch die Stoffströme quantitativ so gut wie möglich miterfaßt werden, ist ein sinnvoller und auch weithin aussichtsreicher Versuch. Aber es werden in der regionalen und nationalen Bilanz gleichwohl Lücken bleiben. Es spricht manches für die Schlußfolgerung von Kuik und Verbruggen: „Given this state of affairs, it is preferable to monitor Sustainable Development with a set of ‘quick and dirty’ indicators“ (Kuik/Verbruggen 1991: 2).

### 3. Notwendige Differenzierungen

Ökologisch tragfähige Entwicklung ist zu unterscheiden von entkoppeltem („qualitativem“) Wachstum, im Sinne eines produzierten Wertzuwachses bei Nullzuwachs der ökologisch relevanten Inputfaktoren. Sie ist mehr als das.

Der herkömmliche Begriff des „qualitativen Wachstums“ berücksichtigte (noch) nicht die Unterschiede zwischen den einzelnen Inputfaktoren. Ein Nullzuwachs der Siedlungsflächen und des Wasserverbrauchs wäre, wenn keine Übernutzungen vorliegen, grundsätzlich ökologisch tragfähig. Hier geht es um die Stabilisierung auf akzeptablem Niveau. Ähnliches gilt für das Transportaufkommen und für die (hier ausgeklammerte) Lärmproblematik. Hier ist wirklich das Wachstum das Problem. Ein Nullzuwachs bei den Flußgrößen Energie- und Materialverbrauch hingegen ist prinzipiell keine Problemlösung. Denn hier wächst - unter sonst gleichbleibenden Bedingungen - die Menge schon in einem Jahr auch dann um das Doppelte, wenn „Nullwachstum“ besteht.

Das Problem der Industriegesellschaften liegt also nicht nur und nicht so sehr in ihrem Wachstum. Das eigentliche Problem entsteht durch den Akkumulationsprozeß der Flußgrößen Rohstoffe und Energieträger (bzw. Abfälle und Emissionen), die auch dann, wenn sie nicht wachsen, auf der Bestandsebene (ceteris paribus, also ohne Berücksichtigung natürlicher Abbauprozesse) von einem Jahr ums andere um 100 Prozent zunehmen. Auch wenn der jährliche Güterberg nicht wächst, wachsen Jahr für Jahr die Müllhalden. Beim Flächenverbrauch hingegen

ist die ungelöste Wachstumsdynamik das entscheidende Problem. Diese Unterschiede der Hauptindikatoren dürfen nicht übersehen werden. Sie haben unterschiedliche umweltpolitische Konsequenzen.

Das ist die erste Erkenntnis, die sich ergibt, wenn man die stofflichen Durchsatzmengen im Zeitverlauf erfaßt.

### 4. Zur Notwendigkeit nationaler Ressourcenbilanzen

Nationale Stoffbilanzen verdeutlichen auch die hohe Bedeutung der in der Umweltdebatte lange ausgeklammerten Güter, Bauten und Anlagen. Sie zeigen u. a. auch die Grenzen des Recycling. Auffallend ist z. B., daß selbst in Japan die Recycling-Quote, bezogen auf sämtliche Rohstoffe, 1990 nur bei acht Prozent lag, in der Bundesrepublik liegt sie noch niedriger. Fossile Energieträger lassen sich (jenseits der Abwärmenutzung) nicht wiederverwerten. Ebenso wenig beispielsweise die eingesetzten Pestizide oder die dissipativen Verluste. Recycling ist auf Dauer immer auch ein Problem des steigenden spezifischen Energieeinsatzes. Internationale Stoffbilanzen, die es nur in Teilbereichen gibt, würden überdies deutlich machen, wie kompliziert Vorstellungen einer „Kreislaufwirtschaft“ im Hinblick auf die weltweite Arbeitsteilung und Vernetzung der Produktion sind. Was geschieht mit den Stoffen, die in Form von Waren importiert werden? Was geschieht mit den Vorprodukten, die aus allen Teilen der Welt zusammengetragen werden? Als Recyclingprodukte werden sie jedenfalls im Verbrauchsland weniger benötigt als in den Produktionszentren. Wird sich bei dieser weltweiten Arbeitsteilung ein Kreislauf der Wiederverwertung bilden lassen? Erst wenn wir die nationalen und die internationalen Stoffströme als solche wie auch als Warenströme kennen, lassen sich angemessene Strategien entwickeln.

Die Frage der Indikatoren tragfähiger Entwicklung und die dazu gehörigen Datenmengen können in ihrer umweltpolitischen Bedeutung gar nicht überschätzt werden. Die Datenlage aber ist überaus beklagenswert. Die Gesamtmenge eingesetzter Rohstoffe ist nur für einige wenige Länder bekannt. Von einer standardisierten, international vergleichbaren Statistik kann keine Rede sein. Dabei ist zumindest die einheitliche Erfassung der wichtigsten Rohstoffgruppen (Steine/Erden, Energieträger, Erze, Salze, biotische Rohstoffe, wiederverwertete Stoffe) unumgänglich. Denn auch diese Gruppen legen sehr unterschiedliche umweltpolitische Konsequenzen nahe.

## 5. Reduktionsimperative

Am Beispiel Japans kann gezeigt werden, daß ein entkoppeltes Wachstum grundsätzlich möglich ist (s. Abbildung 2, S. 24). Zwischen 1973 und 1985 waren die wichtigsten oben genannten Indikatoren ökologisch tragfähiger Entwicklung vom Anstieg der Industrieproduktion abgekoppelt (Jänicke et al. 1992). Es läßt sich auch zeigen daß dies vor allem einer Effizienzrevolution innerhalb der Unternehmen zu verdanken ist. Wichtige Indikatoren wie der industrielle Energieverbrauch blieben über lange Zeit konstant. Ab 1986 kommt es aber zu einem erneuten Anstieg. Im Zeitverlauf ist eine solche Entkopplung offenbar nur durch immer erneute, massive Anstrengungen durchzuhalten. Das ist das erste Problem ökologisch tragfähiger Industrieentwicklung.

Das zweite, wesentlich größere Umweltproblem beginnt aber bereits vor der Wachstumsfrage. Selbst wenn Japan seine Entkopplung wichtiger Inputgrößen durchhalten würde, ändert dies nichts an der Tatsache, daß dort jährlich (Stand 1990) zwei Mrd. Tonnen Rohstoffe in Emissionen, Abfälle, Exporte, heimische Bauten und Produkte umgewandelt werden, wobei Bauten und Produkte nur zeitlich verzögert zu Abfällen werden. In der Bundesrepublik sind dies (1989) ungefähr eine Mrd. Tonnen Rohstoffe. (Wasser, Luft, Bodenaushub und Abraum sind in dieser Summe nicht enthalten.)

Auch ohne Wachstum würden Japans Einwohner pro Kopf und Jahr ca. 18 Tonnen Rohstoffe verbrauchen. In der Bundesrepublik und Österreich ist die Menge nach einer vorläufigen Rechnung etwa 20 Tonnen (Tabelle 1). Unter Einbeziehung von Bodenaushub, Abraum etc., dem sog. „ökologischen Rucksack“, steigt der Betrag. Nach Berechnungen des Wuppertal Instituts ergibt sich in der Bundesrepublik in diesem Fall - unter Einbeziehung der Importe - ein Rohstoffverbrauch von 72 Tonnen (Bringezu et al. 1994). Ein solcher Ressourcenverbrauch ist im Weltmaßstab nicht möglich. Er ist auch für die Industrieländer selbst langfristig ruinös. Daran ändert auch die Tatsache nichts, daß die Materialproduktivität in den drei Ländern steigt, der Rohstoffverbrauch also vom Wirtschaftswachstum entkoppelt ist und in der Bundesrepublik seit 1980 sogar stagniert.

Tabelle 1: Materialverbrauch ausgewählter Industrieländer 1) (Tonnen je Einwohner)

Bundesrepublik	Österreich Deutschland (1989)	Japan 2 (1988)	(1990)
Steine/Erden:	8,1	8,0	7,0
Energieträger:	4,9	2,6	3,0
Pflanzen,Holz: 3)	3,4	6,2	
Erze:	0,9	0,6	
Salze:	0,3	0,1	
Summe: 4)	20	20	18

1) Inländische Entnahme plus Importe, ohne Abraum, Bodenaushub, Wasser und Luft.

2) Teilsommen nicht voll vergleichbar.

3) BRD und Österreich: Ohne Tierfutter und Fleischproduktion.

4) Inklusive Güterimport

Quellen: Steurer 1994, Schütz/Bringezu 1993, Environment Agency (Japan) 1992.

Langfristig orientierte Umweltpolitik muß diese Mengen also radikal reduzieren. Ökologisches Gleichgewicht und tragfähige Entwicklung werden erst zur Chance, wenn zumindest der Verbrauch nicht erneuerbarer Ressourcen signifikant zurückgeht, wenn wirklich eine tendenzielle Ent-Materialisierung der Produktion (als Verringerung des spezifischen Ressourcenverbrauchs) erreicht wird. Beim Energieverbrauch sind bereits sehr weitgehende Reduktionspotentiale ermittelt worden; z. B. gilt eine Halbierung des Pro-Kopf-Verbrauchs in den Industrieländern als möglich (Goldemberg et al. 1988). Aber auch eine radikale Steigerung der Materialproduktivität ist möglich durch:

- Steigerung der Lebensdauer der Produkte,
- Intensivere Nutzung, Wieder- und Weiterverwendung der Produkte,
- Verkleinerung der Produkte,
- effizientere Materialnutzung auf allen Produktionsstufen,
- Recycling.

Kommt es auf jeder dieser fünf Stufen zu einer Verbesserung um ein Drittel, sinkt der Verbrauch nicht erneuerbarer Rohstoffe rechnerisch fast auf ein Zehntel. Denkbar ist auch eine höhere Steigerung (insbesondere bei der Wiederverwendung) mit entsprechend weiter verringertem Materialverbrauch. Der Verzicht auf materialintensive Produkte und die Änderung des Lebensstils bieten zusätzlich erhebliche Reduktionsmöglichkeiten. Neben der „Effizienzrevolution“ wird in den reichen Industrieländern die Frage von Suffizienzgrenzen (wieviel ist genug?) zunehmend bedeutsam.

Nach Schmidt-Bleek (1993a) muß die Materialproduktivität in Industrieländern um den Faktor 10 steigen, der Materialeinsatz je Wertschöpfungseinheit also auf ein Zehntel sinken. Paul Ekins kommt hinsichtlich der Umweltintensität der weltweiten Produktion zu einer ähnlichen Größenordnung (Ekins/Max-Neef 1992; vgl. Meadows/Meadows/Randers 1992, Ayres/Simonis 1994). Weterings und Opschoor (1992) kommen zu differenzierten Reduktionsnormen von minus null (Aluminiumverbrauch) bis 85 (Öl), die auch die Biomasseverwendung (minus 60 Prozent) einschließen. Dabei wird bei den nicht erneuerbaren Rohstoffen eine Reserve von 50 Jahren als Tragfähigkeitsgrenze angesehen (s. Tabelle 2).

Abbildung 2: Industrieller Ressourcenverbrauch in Japan

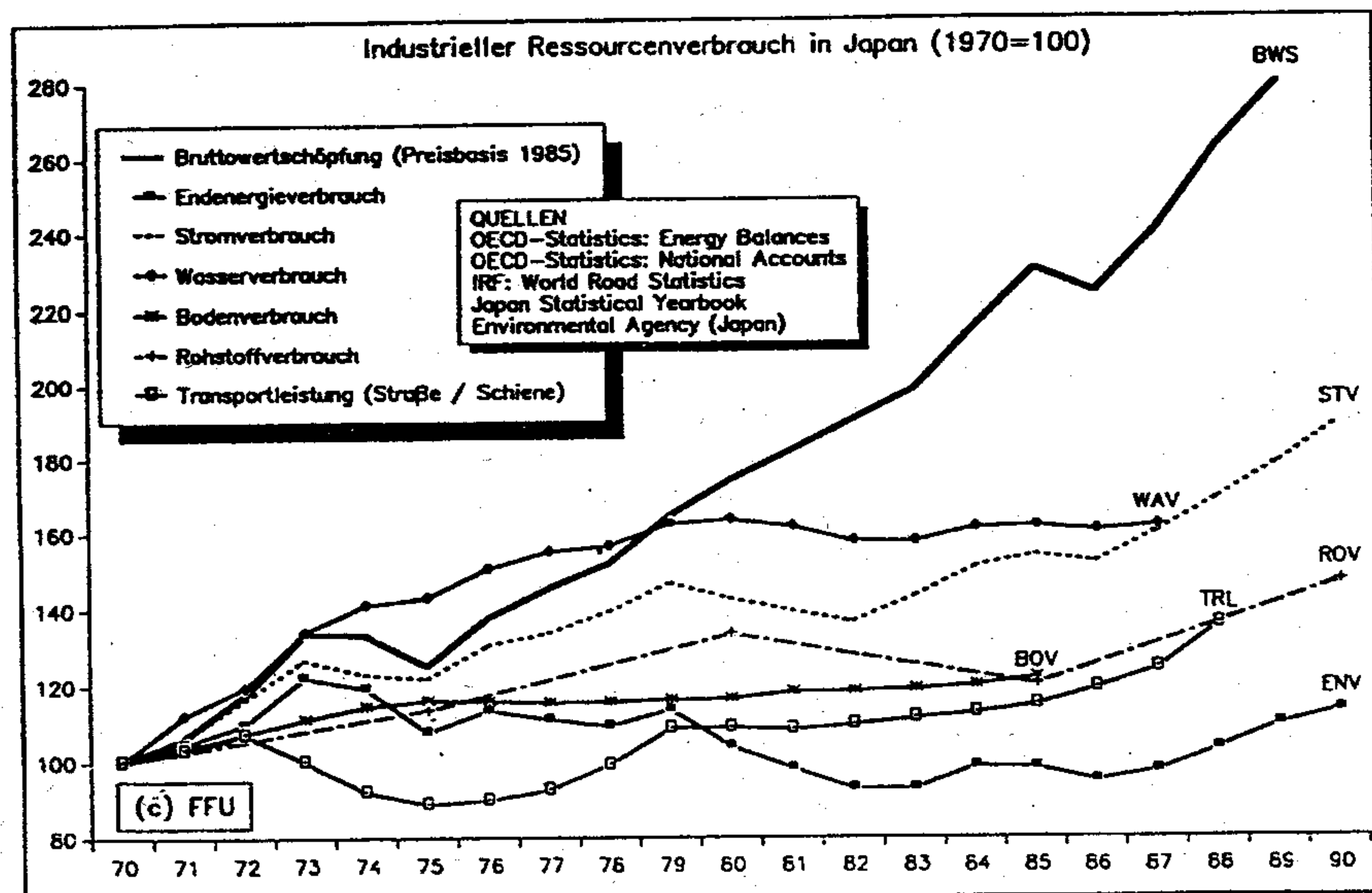


Tabelle 2:

ustainable versus expected level of environmental impact for selected indicators				
Dimension/Indikator of Sustainable Level environmental Impact		Expected level 2040	Desired reduction	Scale
<b>DEPLETION OF FOSSIL FUELS:</b>				
* oil	stock for 50 years	stock exhausted	85%	global
* natural gas	stock for 50 years	stock exhausted	70%	global
* coal	stock for 50 years	stock exhausted	20%	global
<b>DEPLETION OF METALS:</b>				
* aluminium	stock for 50 years	stock for > 50 years	none	global
* copper	stock for 50 years	stock exhausted	80%	global
* uranium	stock for 50 years	depends on use nuclear energy	not quantifiable	global
<b>DEPLETION OF RENEWABLE RESOURCES:</b>				
Biomass	20% terr. animal biomass 20% terr. primary production	50% terr. animal biomass 50% terr. animal biomass	60% 60%	global global
Diversity of species	extinction 5 species per annum	365-65.000 species per annum	99%	global
<b>POLLUTION:</b>				
Emission of CO2	2,6 Gigatonnes carbon per annum	13.0 Gigatonnes carbon per annum	80%	global
Acid deposition	400 Acid eq. per hectare per annum	2400-3600 acid eq.	85%	continental
Deposition nutrients	P: 30kg. per ha. per annum	no quantitative data	not quant.	nationa
Deposition of metals:				
* deposition of cadmium	2 tonnes per annum	50 tonnes per annum	95%	nationa
* deposition of copper	70 tonnes per annum	830 tonnes per annum	90%	nationa
* deposition of lead	58 tonnes per annum	700 tonnes per annum	90%	nationa
* deposition of zinc	215 tonnes per annum	5190 tonnes per annum	95%	nationa
<b>ENCROACHMENT:</b>				
Impairment through dehydration	reference year 1950	no quantitative data	not quant.	nationa
Soil loss through erosion	9,3 billion tonnes per annum	45 to 60 billion tonnes per annum	85%	globa

Quelle: Weterings/Opschoor 1992

Vermutlich ist es nicht nur eine komplizierte, sondern auch unnötige Frage, welche Steigerung der Ressourcenproduktivität exakt nötig ist, um weltweit ein ökologisches Gleichgewicht zu erreichen. Umweltpolitisch geht es vor allem um die von den Industrieländern vorzuexerzierende Trendwende beim Ressourcenverbrauch. Als nächste Etappe wären dann die Reduktionsraten zu steigern, in immer besserer Kenntnis des nötigen Ausmaßes.

Eine weitgehende Ent-Materialisierung schließt nicht aus, daß das Risiko-Niveau dennoch steigt. Der Übergang von Kohle zu Kernkraft wäre stofflich ein Beispiel hierfür. Es gilt also grundsätzlich das kombinierte, wenn auch kaum durchgängig zu erfüllende Kriterium: Stoffmenge mal Risikoniveau. Deshalb muß ein moderner, an den Stoffströmen orientierter Umweltschutz immer zweierlei anstreben:

- die Substitution besonders problemträchtiger Stoffe (in Schweden gibt es hier ein spezielles Substitutionsprinzip) und
- die Mengenreduzierung zumindest der nicht erneuerbaren Stoffe.

## 6. Ausgewählte Maßnahmen

Erst wenn das Umweltproblem insbesondere auf der Seite der Stoffströme genauer operationalisiert und in seiner Zeitdimension empirisch darstellbar wird, läßt sich der Handlungsbedarf ökologischer Langzeitpolitik genauer fixieren. Es kommt ferner darauf an, daß Analyse und Strategie wirklich verursacherbezogen sind: Ursachen sind physisch vor allem Stoffströme, aber deren Verursacher sind gesellschaftliche Akteure. Es geht vor allem um gesellschaftliche Makroakteure, ihre Erfindungen, Planungen, Produktionen und Vermarktungen, die dem individuellen Kaufakt vorausgehen, diesem gegenüber also entscheidende Bedeutung haben. Die vorrangige Thematisierung „des Menschen“, seiner unangemessenen Werthaltungen etc. läuft demgegenüber leicht auf eine Verdunkelung gesellschaftlicher Verursachungsprozesse hinaus.

Strategien ökologisch tragfähiger Entwicklung sind - mit der wichtigen Ausnahme des Flächenverbrauchs - vor allem stoffbezogen. Eine systematische ökologische Stoffpolitik wurde bisher nicht betrieben. Aber wir verfügen gleichwohl über einige Erfahrungen auf diesem Gebiet. Die Politik des „Weg vom Öl“ war eine gigantische, weltweite Anstrengung in diesem Sinne. Von der (nationalen wie internationalen) Stoffstrombilanz bis hin zu den eingesetzten Instrumenten liegen hier wichtige stoffpolitische Erkenntnisse vor. Ähnliches gilt für Verwendungsverbote oder -einschränkungen für Stoffe wie DDT, PCB, FCKW, Asbest, oder Cadmium.

Generell wird es um ein breites Spektrum von Maßnahmen gehen müssen. Neben den Steuerungsinstrumenten Geld und Recht kommt der informationellen Steuerung und der Dialogsteuerung (als Organisation von Kommunikationsprozessen) zunehmende Bedeutung zu. Eine detaillierte Untersuchung umweltpolitischer Erfolgsfälle zeigt, daß das mechanistische Bild von Umweltpolitik (mit der Stu-

fenfolge: Problemlage - Zielformulierung - Instrumente Vollzug - Wirkung) aufgegeben werden muß (Jänicke/Weidner 1994). Neben einer Vielzahl möglicher Akteure und Rahmenbedingungen sind auch situative Variablen zu berücksichtigen: Ob Rezession herrscht oder Hochkonjunktur, ob aktuelle Schlagzeilen oder Maßnahmen in anderen Ländern Interventionen erleichtern, ob Bündnismöglichkeiten bestehen, ob umweltintensive Branchen ohnehin unter Veränderungsdruck stehen usw. ist für den Handlungserfolg von hoher Bedeutung. In der Regel ist umweltpolitischer Erfolg das Resultat einer Interaktionsdynamik, bei der alle Beteiligten ihre Positionen im Lichte von Lernprozessen verändern. Gerade die situative Dimension der Umweltpolitik macht taktisches Geschick bzw. „political will and skill“ zu einer relevanten Größe (Shonfield 1969). Erwähnt sei auch der gekonnte Umgang mit der Zeitdimension oder mit der Verwundbarkeit von Verursachern. Angesichts des Staatsversagens (Jänicke 1990) gerade in ökologischen Fragen kommt es auf zusätzliche gesellschaftliche Interventionsfaktoren und den Wettbewerb unter ihnen an. Greenpeace, der Handel, die Medien, innovative Institute, das Versicherungswesen oder Consultingbüros spielen eine zunehmend wichtige umweltpolitische Rolle. Um die Handlungsressourcen dieser Akteure zu verbessern, bedarf es einer entsprechenden „Meta-Politik“.

Eine Reihe von Maßnahmen der ökologischen Umorientierung wird seit langem empfohlen, andere Empfehlungen sind dem im Lichte neuerer Erkenntnisse hinzuzufügen. Zur Verdeutlichung des Handlungsfeldes langfristiger Umweltpolitik seien hier einige mögliche Maßnahmen auf unterschiedlichen Ebenen (Nationalstaat, Branchen, Unternehmen, Industriestädte) angeführt:

a) Eine notwendige Voraussetzung für einen Übergang zu Gleichgewichtszuständen ist der Verzicht auf staatliche Wachstumspolitik. Die massive, mit öffentlicher Verschuldung verbundene Wachstumsförderung seit Beginn der siebziger Jahre hat den ständigen Anstieg der Massenarbeitslosigkeit nicht verhindert und die Situation der öffentlichen Finanzen eher verschlechtert. Offensichtlich bedarf es anderer Lösungsansätze. Ökologisch aber ist die Differenz von Wachstumsraten ein Umweltpolitikum für sich: niedrige Wachstumsraten sind ökologisch eher kompensierbar als hohe. Japan hat trotz eindrucksvoller Strukturveränderungen keine absoluten Umweltentlastungen erzielt, weil das hohe Wachstumstempo diese wieder aufhob, weil der negative Mengeneffekt den positiven Technikeffekt konterkarierte. Schweden hat mit einem geringeren Strukturwandel bei geringem Wachstum z. T. vergleichsweise größere absolute Entlastungen erzielt (Jänicke et al. 1992).

b) Beim staatlichen Instrumentarium wird es heute um ein breites Spektrum gehen. Dabei dürfen die immer wichtiger werdenden „weichen“ Instrumente Geld, Information und Verhandlung (s. u.) nicht darüber hinweg täuschen, daß bisher die staatliche Auflagenpolitik immer noch den größten Anteil an den erzielten Umweltverbesserungen hatte. Ihr Problem sind die notorische Interventionschwäche des Staates, die langen Zeitverzögerungen, die Tendenz zur Symptombearbeitung, die unzureichende Berücksichtigung von Innovationspotentialen und das Übermaß an Detailregelungen, das eine strategische Orientierung auf Grundprobleme erschwert. Staatliche Handlungsschwäche gegenüber mächtigen Industrien kann durch eine bessere Nutzung des Zeitfaktors verringert werden. Zu empfehlen ist eine Strategie der prospektiven Intervention, sozusagen ein Ansatz des „threat and control“. Eingriffe in umweltbelastende Prozesse, die kurzfristig an Widerständen der Verursacher scheitern, können mittelfristig durch einen eigendynamischen Prozeß erleichtert werden: Wird Intervention mittelfristig (nur) angekündigt, so entsteht für die Zielgruppe ein Planungsrisiko, und zwar auch dann, wenn ihre Lobbymacht zur Verhinderung der Maßnahme an sich ausreicht. Die Folge sind in aller Regel Innovationsbemühungen einzelner Verursacher zur Erhöhung von Planungssicherheit. Liegt eine Innovation vor, die der angekündigten, strengeren Norm gerecht wird, erleichtert dies deren Festsetzung. Dieses Wechselspiel von staatlicher Eingriffsankündigung, innovativer Anpassungsreaktion und hierdurch erleichteter tatsächlicher Intervention ist in vielen Erfolgsfällen von Umweltpolitik zu beobachten, ob bei der FCKW-Reduzierung oder den Abgasregulierungen von Autos (vgl. Jänicke/Weidner 1994). Auch Greenpeace hat sich dieses Wechselspiels auf seine Weise bedient (chlorfreies Papier, FCKW-freie Kühlschränke, demnächst möglicherweise das Energiesparauto). Häufig erhöht der staatliche Sektor seine Einflußmöglichkeiten, wenn er klare Notwendigkeiten formuliert, zunächst aber auf eigenverantwortliche Lösungen „im Schatten der Hierarchie“ (Scharpf 1991) setzt und sich klar definierte Interventionen vorbehält. Innovationspotentiale werden hierdurch oft besser erschlossen.

c) In der umweltwissenschaftlichen Debatte besteht nahezu Konsens über die Notwendigkeit einer strategischen Verteuerung der nicht vermehrbaren physischen und energetischen Ressourcen. Wichtigstes Mittel hierzu ist eine ökologische Finanzreform, die den Verbrauch von Boden, nicht erneuerbaren Energieträgern und Materialien verteuert und zugleich den Faktor Arbeit entlastet. Ansätze einer Steuerreform, die den Umweltverbrauch verteuert und zugleich den Faktor Arbeit entlastet, werden in Dänemark bereits verwirklicht. Auch von der EU wird neuerdings kritisch hervorgehoben, daß 50 Prozent des Finanzaufkommens vom Faktor Arbeit und nur 10 Prozent vom Faktor Naturverbrauch erhoben werden (Kommission der Europäischen Gemeinschaften 1993). Eine ökologische Finanz-

reform würde auch einen ökologischen Subventionsabbau einschließen, der die staatliche Förderung umweltbelastender Produktionen beendet.

d) Produktivitätssteigerung zu Lasten des Umweltverbrauchs bei Schonung des Faktors Arbeit ist - von den fiskalischen Rahmenbedingungen abgesehen - Sache der Unternehmen, der Gewerkschaften, Tarifparteien usw. Im Kern geht es darum, die technologische Steigerung der Produktivität, die über 200 Jahre zu Lasten des Faktors Arbeit ging, künftig radikal und ähnlich langfristig auf den Ressourcenverbrauch zu konzentrieren. Die Umweltfrage muß in Zukunft immer mehr mit anderen Problemen, insbesondere denen der Massenarbeitslosigkeit und Staatsverschuldung konkurrieren. Deshalb hat sie langfristig nur eine Chance, wenn sie integrierte Problemlösungen mit mehr als einem Gewinner anstrebt.

e) In diesem Zusammenhang erhält das betriebliche Umweltmanagement seine hohe Bedeutung. Hier geht es nicht zuletzt um die Tatsache, daß die ökologisch relevanten Kosten eines Industriebetriebes in aller Regel höher sind als die Personalkosten. Überwiegend haben sie sogar eine stark ansteigende Tendenz. Gemeint sind die Ausgaben für Materialien, Energie, Wasser, Boden, Transport, Abfall, Versicherungen (für Haftung, Unfallrisiken etc.) und nachgeschaltete Umwelttechnik. Hier ist informationelle Steuerung insbesondere in Form des Beratungswesens eines der wichtigsten Instrumente.

f) Zunehmende Bedeutung haben ökologische Nachfragestrategien erhalten. Bisher waren entsprechende Vorschläge und tatsächliche Verhaltensänderungen weitgehend auf den Endverbraucher und den Handel konzentriert. Umweltprobleme in Form von Ressourcenverbrauch, Emissionen, Abfällen, Transport und Lagerung entstehen aber auf allen Produktionsstufen, bis hin zu den Grundstoffindustrien (s. Abbildung 2). Auch sie haben in der Regel die Option, von nicht erneuerbaren zu biotischen oder wiederverwerteten, von risikoreichen zu risikoarmen Rohstoffen überzugehen. Die ökologische Lenkungswirkung der Einkaufsabteilungen von Unternehmen könnte erheblich gesteigert werden. Hier liegen Interventionspotentiale verborgen, die das umweltpolitische Eingriffsvermögen des Staates nach Wirkungsbreite, Wirkungstiefe und Wirkungsgeschwindigkeit (Prittwitz 1990) weit überbieten könnten. Die Attraktivität dieses Vorgehens für Unternehmen besteht darin, daß es den ökologisch orientierten Nachfrager wenig belastet. Die Anpassungskosten und die Anpassungsrisiken trägt der Vorproduzent. Natürlich ist auch die öffentliche Nachfrage weiterhin ein wichtiges Instrument der Umsteuerung.

Instrumentelle Voraussetzung einer solchen Strategie sind Öko-Bilanzen, die die Gesamtbelastung eines Produkts von seiner Entstehung an darstellen. Input-Out-Analysen des Umweltverbrauchs von Branchen und (auf der nächsthö-

heren Ebene) Umweltökonomische Gesamtrechnungen wären hierbei eine wichtige Hintergrundinformation. Eine intensive Medieneinwirkung und ein aktives Beratungswesen sind hierbei unerlässlich.

g) Ökologisch tragfähige Entwicklung ist ohne einen dramatischen Strukturwandel in den Grundstoffindustrien nicht denkbar. Und diese entscheidende Problematik wird nur bewältigt werden, wenn man ihr ins Auge sieht. Bisher kam ein Strukturwandel umweltintensiver Branchen eher durch Krisenprozesse zustande als durch gezielte Umbaumaßnahmen. Er stößt nicht zufällig auf Widerstände. Gerade eine Politik der tendenziellen Ent-Materialisierung muß den hier bestehenden Interessen- und Machtlagen Rechnung tragen. Eine Verdopplung der Lebensdauer eines Produkts halbiert nun einmal (unter sonst gleichbleibenden Bedingungen) die entsprechende Produktion. Die oben genannten weiteren Möglichkeiten steigern die Probleme der zuständigen Grundstoffindustrien. Dies macht eine durchdachte Strukturpolitik nötig. Hier sind soziale Abfederungen rückläufiger Branchenentwicklungen unerlässlich und Umorientierungshilfen aller Art (nach japanischer Erfahrung) möglich. Die gewollt rückläufige Entwicklung der Mineralölindustrie in wichtigen Industrieländern könnte hier einige Erkenntnisse bieten. Schrumpfungprozessen im Grundstoffsektor stehen Wachstumsprozesse in den zukunftgerechteren Zweigen, in Forschung, Entwicklung, Beratung, Bildung, Reparatur, Recycling, Kultur und wissensintensiven Produktionen aller Art gegenüber, die als Beschäftigungsersatz gezielt anvisiert werden müssen. Vom ökologischen Strukturwandel (durch höhere Lebensdauer, höhere Nutzungseffizienz etc.) betroffene Hersteller von Fertigprodukten können ihre Chance auch darin sehen, daß sie das Produkt-Leasing mit Reparatur, Wartung, Beratung und Recycling in ihre Angebotspalette aufnehmen. Langlebige Produkte bieten durch Modulbauweise die Möglichkeit, technischen Fortschritt im Zeitverlauf weiterhin zu berücksichtigen. Erleichtert wird (nicht nur) der ökologische Strukturwandel durch eine starke Diversifizierung der Unternehmen. Sie läßt mehr Optionen und firmeninterne Umschichtungen zu, als dies in Unternehmen der Fall ist, die mit einem einzigen Produkt stehen oder fallen.

h) Strukturwandel ist nicht nur eine Angelegenheit von - befristeten - Anpassungshilfen, Lohnzuschüssen für neue Unternehmen vor Ort (statt Erhaltungssubventionen, Produktionsquoten u. dergl.). Er hat auch organisatorische Voraussetzungen. Nach bisheriger Erfahrung wird er am ehesten durch Mechanismen der Konzertierung und des Dialogs bewerkstelligt. Sogenannte „Verhandlungssysteme“ (Scharpf 1991) erhalten hier erhebliche Bedeutung. Sozialtechniken der Dialogsteuerung bedürfen der Professionalisierung und sind gerade in Deutschland ausbaufähig. Nach bisherigen Erfahrungen (vor allem aus den Niederlanden) geht es darum, (1) die wichtigsten Akteure und Kontrahenten in

Dialogbeziehungen zu bringen, (2) sie mit qualifizierten und anerkannten Analysen über absehbare Problemtendenzen zu konfrontieren, einen ausdiskutierten Konsens über (3) bestehende Problemlagen und (4) Handlungserfordernisse zu erzielen und schließlich (5) Handlungsschritte der Beteiligten, einschließlich der Selbstbindung von Problemverursachern, festzulegen. Momente von Wettbewerb und Öffentlichkeit sind hierbei wichtig. Generell dürfte der Institutionalisierung von Zukunftsdiskursen zwischen relevanten gesellschaftlichen Akteuren wachsende Bedeutung zukommen. Die normative Bindungswirkung solcher Diskurse ist vor allem eine Frage intelligenter Organisationsleistungen und aktiver Medienbeteiligung.

i) Was immer die generellen Möglichkeiten einer Gleichgewichtsökonomie (steady state economy, Daly 1992) sein mögen - institutionelle Arrangements und Unternehmensformen, die unter geringerem Wachstumsdruck stehen, können zur Umweltstabilisierung konkret ebenso beitragen wie die Substitution von Gütern durch Beratungsleistungen, die funktionale Äquivalente betreffen. So haben kommunale Stadtwerke einen schrumpfenden Wasserverbrauch vergleichsweise gut verkraftet und mit Beratungsleistungen sogar gefördert. Stromversorgungsunternehmen können durch veränderte Preisaufsicht mit dem Nichtverkauf von Strom („Negawatt“) höhere Gewinne erzielen als mit einem zusätzlichen Stromangebot. Der Stromverkauf wird hierbei ersetzt durch Beratung und andere Dienstleistungen. In der Chemieindustrie ist der zumindest teilweise Ersatz von toxischen Produkten durch den Verkauf von Know-how eine Möglichkeit.

j) Zur ökologisch tragfähigen Entwicklung können auch die Städte und urbanen Ballungsräume wesentlich beitragen: Das Kriterium der Stadtgemäßheit von Güterproduktion ist zugleich ein Maßstab für ökologische Tragfähigkeit. Stadtgerechte Industrien („urban-type industries“) sind Industrien mit geringer Material-, Energie-, Transport- und Risikointensität. Auf sie werden Ballungsräume langfristig setzen müssen, wenn sie nicht einem Zwang zur Deindustrialisierung durch Abwanderung unterliegen wollen. Hier lassen sich Imperative der Entmaterialisierung mit urbanen Standortproblemen der Industrie sinnvoll verknüpfen. Stadtgerechte Industrien sind im Gegensatz zu traditionellen Schwer- und Grundstoffindustrien wenig flächenintensiv, lassen vertikale Verdichtung zu und benötigen keine gesonderten Industrieflächen. Häufig ist sogar ihre Ansiedlung in Wohngebieten unproblematisch. Der technische Wandel hin zu wissens- und dienstleistungsintensiven Verfahren ist eine Alternative zur Auslagerung von Industrie aus den urbanen Ballungszentren (mit ihren Beschäftigungs- und Transportproblemen). Die entwickelten urbanen Zentren bieten gleichermaßen hohen Innovationsdruck und hohe Innovationspotentiale für ökologisch angepaßtere Produktionen. Sie verfügen über die entwickelteren Institutionen, über hohe Wandlungs-

bereitschaften, Know-how und die materiellen Bedingungen umfassender Umsteuerungen. Auslagerungen industrieller Güterproduktion aus den Zentren verringern tendenziell den unerläßlichen Innovationsdruck. Das global verallgemeinerungsfähige Industrie- und Wohlstandsmodell entsteht in den entwickelten Ballungsräumen oder nirgends.

Realistisch betrachtet, könnte das fast utopische und dennoch überlebenswichtige Pensum eines Übergangs zu ökonomisch-ökologischen Gleichgewichtsmodellen den Staat sehr wohl überfordern. Nach Luhmann macht die Umweltproblematik „vollends deutlich, daß die Politik viel können müßte und wenig können kann“ (Luhmann 1990, 169). Generell läßt sich ein radikaler Umbau des herkömmlichen Industrialismus ohne eine wesentliche Erweiterung der ökologischen Steuerungsmechanismen und ohne eine Stärkung der institutionellen „Infrastruktur“ staatlicher und nichtstaatlicher Umweltschutzakteure kaum denken. Ohne eine entsprechende Modernisierung der Politik wird die ökologische Modernisierung (Jänicke 1993, Prittwitz 1993) mit dem Effekt tragfähiger Lösungen kaum möglich sein.

## 7. Forschungsbedarf

Im Hinblick auf die skizzierten Kriterien und Ansätze einer Strategie ökologisch tragfähiger Entwicklung in Industrieländern ergibt sich ein erheblicher Forschungsbedarf. Für die zentralen Indikatoren wurde dies hier ausführlich dargestellt. Bisher gibt es einen internationalen Konsens weder über die operationale Umsetzung des Konzepts nachhaltiger Entwicklung noch über zentrale Indikatoren zur Beschreibung ökologischer Langzeitprobleme. Über die erforderlichen Steuerungsleistungen, Rahmenbedingungen, Strategien und Instrumente und nicht zuletzt die sozialen Dimensionen einer umweltgerechten Industrieentwicklung bestehen auch in der Wissenschaft erst rudimentäre Vorstellungen, von soliden, international angelegten Forschungen ganz zu schweigen. Viele Forschungen bedienen sich des Etiketts „Sustainability“ lediglich zu jeweils opportunen Zwecken.

Insgesamt leidet die diesbezügliche Forschung an einer erheblichen Fragmentierung. Unzusammenhängende Detailforschungen dominieren. Umweltwissenschaftliche Spezialstudien tendieren nicht selten zur Dopplung und Wiederholung. Der hohe Aggregations- und internationale Kooperationsgrad, der in der Klimaforschung erreicht wurde, fehlt etwa für Stoffstromanalysen noch. Bei elaborierten Gegenstrategien dominiert noch immer eine Orientierung an *End-of-pipe*-Maßnahmen. Strategieempfehlungen erfolgen meist *ad hoc*, oft sozialwissenschaftlich naiv, einseitig aus naturwissenschaftlich-technischer Per-

spektive, oft lediglich auf Plausibilität angelegt. Verursacherbezogene Analysen, die den industriellen Metabolismus und seine Veränderbarkeit zentral anvisieren und dabei den bestehenden sozialen Restriktionen realistisch Rechnung tragen, sind noch äußerst selten.

Forschungspolitischer Handlungsbedarf besteht also gerade hinsichtlich der sozialwissenschaftlichen Dimensionen tragfähiger Entwicklung. Er läßt sich im Lichte der dargestellten Überlegungen wie folgt verdeutlichen:

*1. Forschungspolitik:* Es bedarf systematischer Anreize und verbesserter Förderbedingungen für eine an zentralen Punkten ansetzende, interdisziplinär orientierte und international vergleichbare wissenschaftliche Behandlung von Sustainable Development. Auf dieser ersten Ebene sind nicht zuletzt auch Entscheidungen über Forschungsschwerpunkte, Forschungsorganisation und -kooperation sowie über Datenstandards und Erhebungsverfahren, insbesondere über Indikatoren tragfähiger Entwicklung zu treffen. In diesem Zusammenhang ist auch eine systematische Kritik der bisherigen Forschungspraxis zu Sustainable Development vonnöten.

*2. Sozialwissenschaftliche Analyse:* Langfristige Umweltveränderungen werden gesellschaftlich hervorgerufen und müssen gesellschaftlich bewältigt werden. Diese Forschungsdimension ist bisher vernachlässigt worden. Die Analyse der sozio-ökonomischen, -politischen, -kulturellen und sozialpsychologischen Entwicklungslinien und Ursachen langfristiger, als nachteilig einzustufender Umweltveränderungen sollte deshalb erheblich ausgebaut werden. Die Analyse der für nachhaltige Entwicklung wichtigen gesellschaftlichen Entwicklungstendenzen und Tatbestände sollte sich insbesondere beziehen auf:

- Erweiterung bestehender Berichterstattungsmodelle und Erarbeitung eines Sets von international harmonisierten Indikatoren,
- Prozesse der historischen Evolution von umweltbelastenden Produktionsweisen,
- die Darstellung der für Sustainable Development relevanten sozialen Prozesse in einem komplexen Gesamtmodell,
- die Untersuchung von Langzeit-Szenarios,
- Muster der Umsetzung und Bewältigung ökologisch vorteilhaften Strukturwandels,
- die Darstellung von positiven Beispielen (lokal) nachhaltiger Entwicklung,
- empirisch ermittelte Erfolgsbedingungen präventiver Umweltpolitik.



3. *Sozialwissenschaftliche Konzepte*: Die Ausarbeitung von allgemeinen Ansatzpunkten und Strategien tragfähiger Entwicklung, die an den wichtigsten Problemtendenzen industriegesellschaftlicher Entwicklung ansetzen, sollte verstärkt werden. Entsprechend wären theoretisch konzeptionell fundierte Studien zu erarbeiten, die auf der Grundlage problembezogener Zielvorstellungen und Normen konstruktive, sozialwissenschaftlich fundierte Handlungskonzepte und Politikvorschläge entwickeln. Dementsprechend dürfen sich Strategiekonzepte nachhaltiger Entwicklung nicht auf Plausibilitäten verlassen. Es genügt in aller Regel nicht, die Dringlichkeit ökologischer Problemlösungen und deren technische Machbarkeit nachzuweisen. Selbst der Hinweis auf ihre Wirtschaftlichkeit reicht nicht aus, wenn soziale Hemmnisse der Gegenmaßnahme im Wege stehen. Die Restriktionsanalyse und die Analyse der Vereinbarkeit von Maßnahmen mit bestehenden gesellschaftlichen Strukturen, der Verknüpfbarkeit mit den Interessen sozialer Akteure, der Durchsetzungsfähigkeit dieser Interessen sind im Interesse gesellschaftliche Umsetzbarkeit von Strategieempfehlungen unerlässlich. Allgemeine, auf nachhaltige Entwicklung zielende Strategieanalysen kämen vor allem zum Tragen in Form von:

- Ideologiekritik (z.B. von sustainable growth),
- Restriktionsanalysen und Machbarkeitsstudien,
- Leitbildern und Szenarien,
- Darstellung der Auswirkungen unterschiedlicher Konzepte, Strategien und Optionen (einschließlich der Option, nicht zu handeln),
- Instrumentarien und verbesserte Rahmenbedingungen ökologischer Langzeitpolitik.

Dabei wären insbesondere folgende strategisch bedeutsamen Fragen zu untersuchen:

- Was sind die Bedingungen und Folgen eines ökologisch vorteilhaften Strukturwandels, wie läßt er sich gesellschaftlich umsetzen und in seinen Folgeproblemen bewältigen?
- Wie lassen sich die umweltpolitischen Steuerungspotentiale von Staat und Gesellschaft verbessern und was sind die Möglichkeiten einer Stärkung parastaatlicher Umweltinteressen und ökologischer Selbstregulationsmechanismen?
- Welche institutionellen, wirtschaftlichen, rechtlichen, kulturellen und politischen Arrangements zur Reduzierung von Wachstumszwängen (bis hin zu einer *steady state economy*) sind nötig und realisierbar?
- Welche Möglichkeiten der Interessenverkopplung im Sinne von *Win-win*-Lösungen sind vorhanden, wie lassen sich insbesondere Arbeitsmarkt- und Finanzinteressen konstruktiv mit ökologischen Langfristlösungen verbinden?

- Gibt es Alternativen zum permanenten Wachstum der Geldeinkommen (Bezahlung von Produktivitätsfortschritten in Zeit, bei gleichzeitiger Erhöhung der Verteilungsgerechtigkeit, zusätzliche Beteiligungsrechte u. a. m.)?
- Was sind die Möglichkeiten einer ökologischen Steuerreform und wie lassen sich etwaige negative Verteilungswirkungen bewältigen?
- Wie läßt sich der technische Fortschritt in Richtung auf tragfähige Entwicklung umprogrammieren? Was sind die Möglichkeiten und Grenzen einer massiven Steigerung der Ressourcenproduktivität?
- Wie läßt sich die oft enge Verflechtung von Staat und umweltintensiven Industrien abbauen?
- Wie sieht ein ökologisch tragfähiges Wohlstandsmodell aus, das sowohl global generalisierbar als auch implementierbar ist? Was wären - neben der notwendigen „Effizienzrevolution“ - dessen kulturelle Erfordernisse und Möglichkeiten (Stichwort, „Suffizienzrevolution“)?
- Was sind die internationalen Implikationen einer Strategie langfristig tragfähiger Entwicklung (Änderung der Weltarbeitsteilung, Schuldenproblematik, Folgen für Rohstofflieferanten)?
- Wie können langfristige Umweltbelange unter Knappheits- und Armutsbedingungen zum Tragen kommen?

4. *Wissenschaftliche Politikberatung*: Hier geht es um die Spezifizierung und Substantiierung solcher Strategien auf konkreter Ebene. Forschungsergebnisse müssen gesellschaftliche Akteure, Staat und Öffentlichkeit wirklich erreichen. Sie dürfen die operative Ebene nicht scheuen und sollten auch auf konkrete Akteure zugeschnitten sein. Insbesondere sollten auch Universitäten und Hochschulen dem Wissens- und Beratungsbedarf von Staat und Öffentlichkeit stärker Rechnung tragen. Die Untersuchung von Lösungsstrategien auf konkreter Ebene beträfe insbesondere

- die Durchführung bestimmter Projekte, z.B. den ökologischen Stadtumbau in Osteuropa (Hamm et al. 1992),
- konkrete Strategien der Gefahrenabwehr, z.B. in bezug auf eine knappe oder von Verschmutzung betroffene Wasserversorgung,
- konkrete Ansatzpunkte einer veränderten Produktkultur und Nutzungskultur,
- Strukturveränderungen von Lebensweisen und die Realisierungschancen von alternativen Lebensstilen,
- die Beratung konkreter Akteure und ihrer verfügbaren Optionen und Strategien. Insgesamt muß sich Wissenschaft stärker ihrer Rolle bewußt werden, eigenständige informationelle Steuerungseffekte zu bewirken. Es bedarf nicht zuletzt auch eines umweltethisch geprägten Diskurses zwischen den Disziplinen über Forschungserfordernisse, Verantwortlichkeiten und konkrete Einwirkungsmöglichkeiten von Wissenschaft im Hinblick auf langfristige Folgeprobleme industriegesellschaftlicher Produktions- und Lebensweisen.

## Literatur (mit weiterführenden Titeln)

- Ayres, R. U. / Simonis, U.-E. (Eds.) (1994): Industrial Metabolism - Restructuring for Sustainable Development. New York, Tokio.
- Boulding, K. E. (1966): The Economics of the Coming Spaceship Earth. In: H. Jarret (ed.) Environmental Quality in a Growing Economy. Baltimore.
- Brakel, M. v. / Buitenkamp, M. (1992): Action Plan. 'Sustainable Netherlands': A perspective for changing northern lifestyles. Discussion paper of the Friends of the Earth. Amsterdam.
- Brenck, A. (1992): Moderne umweltpolitische Konzepte: Sustainable Development und ökologisch-soziale Marktwirtschaft. In: Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht, Heft 4, 379-413.
- Bringezu, S. (1993): Towards Increasing Resource Productivity: How to Measure the Total Material Consumption of Regional or National Economies? In: Fresenius Environmental Bulletin, 2 (8), 437 - 442.
- Bringezu, St. / Hinterberger, F. / Schütz, H. (1994): Integrating Sustainability into the System of National Accounts: The Case of Interregional Material Flows. Paper prepared for the international afced symposium 'Models of Sustainable Development', Paris.
- Brown, L. (1981): Building a Sustainable Society. Worldwatch Institute. New York.
- Brunner, P. (1992): Der regionale Stoffhaushalt - Methodik, Resultate und Folgerungen. In: Österreichische Wasserwirtschaft Jg. 44 (1992) H.3/4.
- Bundesumweltministerium (1992): Umweltökonomische Gesamtrechnung. Bonn.
- Busch-Lüthy, C. (1992): Nachhaltigkeit als Leitbild des Wirtschaftens. Konturen-skizze eines naturerhaltenden Entwicklungsmodells: 'Sustainable Development'. In: Politische Ökologie, Sonderheft 4, 9/92, 6-12.
- Clare, W.C. / Munn, R.E. (eds.) (1986): Sustainable Development of the Biosphere. Cambridge University Press.
- Conrad, J. (1993): Sustainable Development - Bedeutung und Instrumentalisierung, Voraussetzungen und Umsetzbarkeit, in: Massarat, M. et al. (Hrsg.): Die Dritte Welt und Wir: Bilanz und Perspektiven für Wissenschaft und Praxis. Freiburg.
- Costanza, R. (ed.) (1991): Ecological Economics: The Science and Management of Sustainability. New York.
- Daly, H. E. / Cobb, J.B. (1990): For the Common Good: Redirecting the Economy Towards Community, the Environment, and a Sustainable Future. London.
- Daly, H.E. (1992): Steady State Economics. 2. Auflage. London.
- Dietz, F. / Simonis, U. E. / Straaten, J. v. d. (eds.) (1992): Sustainability and Environmental Policy. Berlin.
- Ekins, P. / Max-Neef, M. (eds.) (1992): Real-life Economics. Understanding Wealth Creation. London.
- Endres, A. (1993): A Sketch on 'Sustainability'. Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht, Vol. 16, No. 2, 177-183.
- Enquete-Kommission 'Schutz des Menschen und der Umwelt' des Deutschen Bundestages (Hrsg.) (1993): Verantwortung für die Zukunft - Wege zum nachhaltigen Umgang mit Stoff- und Materialströmen. Bonn.
- Environment Agency (1992): Quality of the Environment in Japan 1992. Tokyo.
- Fischer-Kowalski, M. / Haberl, H. / Payer, H. / Steurer A. / Zangerl-Weisz, H. (1991): Verursacherbezogene Umweltindikatoren. Kurzfassung. Schriften des IFF. Wien.
- Fischer-Kowalski, M. / Haberl H. (1994): Auf dem Wege zur Nachhaltigkeit. Vom Stoffwechsel der Gesellschaft. Schriftenreihe Soziale Ökologie Nr. 40, Wien (IFF).
- Georgescu-Roegen, N. (1971): The Entropy Law and Economic Process. Cambridge.
- Goldemberg, J. / Johansson, T. / Reddy, A. / Williams, R. (1988): Energy for a Sustainable World. New Dehli.
- Goodland, R. / Daly, H. / El Serafy, S. / Droste, B. v. (Hrsg.) (1992): Nach dem Brundtland-Bericht: Umweltverträgliche wirtschaftliche Entwicklung. UNESCO. Bonn.
- Gore, A. (1992): Wege zum Gleichgewicht. Frankfurt/M.
- Hamer, G. / Stahmer, C. (1992): Integrierte Volkswirtschaftliche und Umweltgesamtrechnung (I. und II.). In: Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht, 15. Jg., Heft 1 und 2, 85-117 und 237-256.
- Hamm, B. / Zimmer G. / Kratz, S. (eds.) (1992): Sustainable Development and the Future of Cities. Universität Trier. Zentrum für Europäische Studien, Vol.5.
- Hampicke, U. (1992): Ökologische Ökonomie. Opladen.
- Harborth, H.-J. (1993): Dauerhafte Entwicklung statt globaler Selbstzerstörung. Eine Einführung in das Konzept des 'Sustainable Development'. 2. Aufl. Berlin.
- Hauff, V. (Hrsg.) (1987): Unsere gemeinsame Zukunft. Greven.
- Held, M. (Hrsg.) (1991): Leitbilder der Chemiepolitik. Stoff-ökologische Perspektiven der Industriegesellschaft. Frankfurt.
- Huber, J. (1991): Unternehmen Umwelt. Frankfurt.
- Hueting, R. et al. (1992): Methodology for the Calculation of Sustainable National Income. In: WWF International Publication, June 1992. WWF-International Switzerland.
- Jayawardena (1991): A Global Environmental Contract for Sustainable Development: Resource Requirements and Mechanisms. World Institute for Development Economics Research of the UN-University. Helsinki.
- Jänicke, M. (1984): Umweltpolitische Prävention als ökologische Modernisierung und Strukturpolitik. Wissenschaftszentrum Berlin, IIUG Diskussionspapier (dp 84-1).
- Jänicke, M. (1990): State Failure. Oxford. (deutsch: (1986): Staatsversagen. München, Zürich)
- Jänicke, M. / Mönch, H. / Binder, M. u. a. (1992): Umweltentlastung durch industriellen Strukturwandel? Eine explorative Studie über 32 Industrieländer (1970 bis 1990). Berlin.
- Jänicke, M. (1993): Vom Staatsversagen zur politischen Modernisierung? Ein System aus Verlegenheitslösungen sucht seine Form. In: G. Wewer / C. Böhrer (Hrsg.): Regieren im 21. Jahrhundert. Opladen.
- Jänicke M. / Weidner H. (Eds.) (1994): Successful Environmental Protection - A Critical Evaluation of 24 Cases. Berlin (im Erscheinen).
- Kommission der Europäischen Gemeinschaften (1993): Economic Growth and Environmental Sustainability: A Strategic View for the Community. Working Paper of the Commission Services. Brüssel.
- Kuik, O. / Verbruggen, H. (Eds.) (1991): In Search of Indicators of Sustainable Development. Boston.
- Lehmann, H. / Schmidt-Bleek, F. (1993): Material Flows from a Systematical Point of View. In: Fresenius Environmental Bulletin, 2(8), 413 - 418.
- Leipert, C. (1989): Die heimlichen Kosten des Fortschritts. Wie Umweltzerstörung das Wirtschaftswachstum fördert. Frankfurt/M.
- Luhmann, N. (1990): Ökologische Kommunikation - Kann die moderne Gesellschaft sich auf ökologische Gefährdungen einstellen? Opladen.
- Meadows, D. / Meadows, D. / Randers, J. (1992): Die neuen Grenzen des Wachstums. Stuttgart.
- National Committee for the Preparation of the UN Conference on Environment and Development (1992): Perspectives of Worldwide Sustainable Development. Ministerium für Umwelt und Reaktorsicherheit. Bonn.
- Opschoor, J.B. (ed.) (1992): Environmental Economy and Sustainable Development.
- Pearce, D. / Turner, R. K. (1990): Economics of Natural Resources and the Environment. New York.

Pearce, D. / Barbier, E. / Markandya, A. (1989): Blueprint for a Green Economy. London.

Pezzey, J. (1992): Sustainable Development Concepts. An Economic Analysis. World Bank Environment Paper Number 2. Washington D.C.

Prittitz, V. v. (1990): Das Katastrophenparadox - Elemente einer Theorie der Umweltpolitik. Opladen.

Prittitz, V. v. (Hrsg.)(1993): Umweltpolitik als Modernisierungsprozeß. Opladen.

Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (1994): Umweltgutachten 1994: Für eine dauerhaft umweltgerechte Entwicklung. Stuttgart.

Redcliff, M. (1987): Sustainable Development. London.

Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung (1987): Umweltschutz, Strukturwandel und Wirtschaftswachstum. RWI-Untersuchungen, H. 4. Essen.

Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung (1992): Umweltschutz, Strukturwandel und Wirtschaftswachstum. Essen.

Schärf, F. W. (1991): Die Handlungsfähigkeit des Staates am Ende des zwanzigsten Jahrhunderts. In: Politische Vierteljahresschrift, 1991, Heft 4.

Schenkel, W. (Hrsg.)(1993): Recht auf Abfall? Berlin.

Schmidt-Bleek, F. (1993): MIPS Re-Visited. In: Fresenius Environmental Bulletin, 2 (8).

Schmidt-Bleek, F. (1993a): Ohne De-Materialisierung kein ökologischer Strukturwandel. In: Jahrbuch Ökologie 1994. München, 94 - 108.

Schmidt-Bleek, F. (1994): Wieviel Umwelt braucht der Mensch? MIPS - Das Maß für ökologisches Wirtschaften. Berlin, Basel, Boston.

Schütz, H./Bringezu, S. (1993): Major Material Flows in Germany. In: Fresenius Environmental Bulletin, 2(8).

Schwanhold, E. (1993): Stoffpolitik in der ökologisch-sozialen Marktwirtschaft. In: Zeitschrift für angewandte Umweltforschung, 6. Jg., Heft 3, 297-302.

Seifert, E. K / Pfriem, R. (Hrsg.) (1989): Wirtschaftsethik und ökologische Wirtschaftsforschung. Bern, Stuttgart.

Seifert, E. K. (1993): Sustainable Development - From Concept Towards Operational Principles, in: Moser, F. (ed.)(1993): Sustainability - Where Do We Stand? Graz.

Simonis, U.E. (1990): Beyond Growth. Elements of Sustainable Development. Berlin.

Shonfield, A. (1969): Modern Capitalism - The Changing Balance of Public and Private Power. Oxford.

Steurer, A. (1992): Stoffstrombilanz Österreich 1988. IFF-Schriftenreihe Soziale Ökologie. Wien (IFF).

Steurer, A. (1994): Stoffstrombilanz Österreich 1970 - 1990. IFF-Schriftenreihe Soziale Ökologie Band 34. Wien (IFF).

Sutter, H. / Held, M. (Hg.) (1993): Stoffökologische Perspektiven der Abfallwirtschaft. Berlin.

Tolba, M.K (1987): Sustainable Development: Constraints and Opportunities. London.

Umweltbundesamt (1992): Ökobilanzen für Produkte. Bedeutung - Sachstand - Perspektiven Texte Umweltbundesamt Nr. 38/92. Berlin.

UNCIC (1990): Criteria for Sustainable Development Management. New York.

Walz, R. (1992) Neue Technologien und Ressourcenschonung. Untersuchung im Auftrag des Bundesministeriums für Forschung und Technologie, Bonn. Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (FhG-ISI). Karlsruhe.

Weizsäcker, E. U. v. (1990): Erdpolitik. Realpolitik an der Schwelle zum Jahrhundert der Umwelt. Darmstadt (2.Auflage).

Weizsäcker, E. U. v. / Bleischwitz, R. (Hrsg.)(1992): Klima und Strukturwandel: Dokumentation des Symposiums zur Eröffnung des Wuppertal Instituts am 19./20.9.1991. Bonn.

Welfens, M.J. (1993): De-materialization Strategies and Systems of National Accounts. In: Fresenius Environmental Bulletin, 2 (8), 431 - 436

Weltbank (1992): Weltentwicklungsbericht 1992 - Entwicklung und Umwelt. Washington.

Weterings, R. A. P. M. / Opschoor, J. B. (1992): The Ecocapacity as a Challenge to Technological Development. Advisory Council for Research on Nature and Environment. Publication RMNO No. 74a. Rijswijk.

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung (Hrsg.) (1993): Welt im Wandel Grundstruktur globaler Mensch-Umwelt-Beziehungen. Jahresgutachten 1993. Bremerhaven.

World Resources Institute (1992): World Resources 1992-93. Toward Sustainable Development. In collaboration with UNEP and UNDP. New York.

Zieschank, R. / Nouhuys, J. v. / Ranneberg, Th. / Mulot, J.-J. (1993): Vorstudie Umweltindikatorensysteme. Beiträge zur Umweltökonomischen Gesamtrechnung, Heft 1, Hrsg. vom Statistischen Bundesamt. Wiesbaden.

Ernst Schwanhold

## Stoffpolitik als Operationalisierungsansatz von Sustainable Development

In der Diskussion über Operationalisierungsmöglichkeiten eines Sustainable Development stehen sogenannte Managementregeln im Vordergrund. Diese Managementregeln enthalten Maximen für die Nutzung erneuerbarer und nicht erneuerbarer Ressourcen und für die Nutzung der Umwelt als Aufnahme- und Abgabemedium für Stoffeinträge. Sie beziehen sich damit auf die stofflichen Inputs und Outputs des Wirtschaftens. Diese Managementregeln wurden von der Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt-Bewertungskriterien und Perspektiven für umweltverträgliche Stoffkreisläufe in der Industriegesellschaft“ aufgegriffen und als grundlegende Regeln einer Stoffpolitik diskutiert und konkretisiert. Unter Stoffpolitik ist dabei die Gesamtheit der politischen Maßnahmen zu verstehen, mit denen Einfluß auf Art und Umfang der Stoffbereitstellung, der Stoffnutzung sowie der Abfallbehandlung und -lagerung genommen wird, um angesichts der Begrenztheit der Ressourcen und der eingeschränkten Belastbarkeit der Umweltmedien die stoffliche Basis der Wirtschaft langfristig zu sichern. Die Enquete-Kommission hat den Anspruch des Sustainable Development nach Verteilungsgerechtigkeit gegenüber Entwicklungsländern und künftigen Generationen



Ernst Schwanhold, geboren 1948; Lehre als Lacklaborant, Studium der Verfahrenstechnik an der Universität Paderborn, 1973-89 in unterschiedlichen Funktionen in der Lackindustrie tätig, seit 1992 Mitglied des Deutschen Bundestages, Vorsitzender der Enquete-Kommission "Schutz des Menschen und der Umwelt".

übernommen. Sie versucht, diesen Anspruch mit den ökologischen Erfordernissen zu verbinden. Die in diesem Sinne formulierten grundlegenden Regeln einer Stoffpolitik lauten:

- (1) Die Abbaurate erneuerbarer Ressourcen soll ihre Regenerationsrate nicht überschreiten. Dies entspricht der Forderung nach Aufrechterhaltung der ökologischen Leistungsfähigkeit, d.h. (mindestens) nach Erhaltung des von den Funktionen her definierten ökologischen Realkapitals.
- (2) Nicht erneuerbare Ressourcen sollen nur in dem Umfang genutzt werden, in dem ein physisch und funktionell gleichwertiger Ersatz in Form erneuerbarer Ressourcen oder höherer Produktivität der erneuerbaren sowie der nicht erneuerbaren Ressourcen geschaffen wird.
- (3) Stoffeinträge in die Umwelt sollen sich an der Belastbarkeit der Umweltmedien orientieren, wobei alle Funktionen zu berücksichtigen sind, nicht zuletzt auch die „stille“ und empfindlichere Regelungsfunktion.
- (4) Das Zeitmaß anthropogener Einträge bzw. Eingriffe in die Umwelt muß im ausgewogenen Verhältnis zum Zeitmaß der für das Reaktionsvermögen der Umwelt relevanten natürlichen Prozesse stehen.

Diese Regeln zielen auf den Erhalt der Funktionen ab, die das natürliche System, die Ökosphäre, für das wirtschaftliche System, die Technosphäre, wahrnimmt. Hinter den grundlegenden Regeln steht aus ökonomischer Sicht die Erkenntnis, daß sich bei ihrer Mißachtung die Bedingungen für das Wirtschaften in der Zukunft verschlechtern werden. Bestimmte Grundlagen des Wirtschaftens können durch den Verbrauch der Ressourcen oder die Überlastung der Aufnahmefähigkeit der Umwelt zerstört oder auf längere Sicht gestört werden. Die negativen Auswirkungen einer Überbeanspruchung des Produktionsfaktors Natur machen sich häufig in anderen Zeiträumen bemerkbar, als der Nutzungsphase. Die ozonzerstörende Wirkung von FCKW tritt erst Jahre oder Jahrzehnte nach ihrem Gebrauch in Kühlschränken oder Spraydosen auf.

Die Operationalisierung des Sustainable Development bedeutet nicht zuletzt die Einbeziehung des Faktors Natur in die Ökonomie. Dabei sind insbesondere die unterschiedlichen raum-zeitlichen Dimensionen wirtschaftlicher Aktivitäten und ökologischer Reaktionen zu beachten.

Wesentliche Ursache für die bisherige Mißachtung des Produktionsfaktors Natur ist die Tatsache, daß Umweltgüter bisher als öffentliche Güter weitgehend kostenlos zur Verfügung standen. Durch die Nichtberücksichtigung von Umwelt-

kosten in den Preisen von Waren und Dienstleistungen, die sogenannte Externalisierung dieser Kosten, wurde die Übernutzung der Umweltgüter geradezu provoziert. Die Produktivität des Faktors Arbeit konnte im Verlauf der industriellen Entwicklung um mehrere Zehnerpotenzen gesteigert werden. Der Produktivität des Faktors Natur in Form von Ressourcen- oder Energieeffektivität wurde dagegen weit weniger Aufmerksamkeit gewidmet. Diese Tatsache ist einerseits Ursache für heutige Umweltbelastungen. Sie ist andererseits jedoch auch die Ursache für unausgeschöpfte Potentiale, die Chancen für eine nachhaltige Entwicklung darstellen. Diese Chancen können erst dann wahrgenommen werden, wenn die Preise die ökologische Wahrheit sagen. Ein Weg dahin ist die ökologische Steuerreform.

Die Wirtschaft kann den Faktor Natur nur dann wirksam in ihr Kalkül einbeziehen, wenn sie seine Eigenheiten kennt. Die Wirtschaft muß sich weit mehr als bisher mit ihrer physischen Basis und den dort zu beobachtenden und zu erwartenden Knappheiten auseinandersetzen. Dazu sind genauere Kenntnisse über die mit dem Wirtschaftskreislauf in Gang gesetzten Stoffströme und über die Auswirkungen dieser Stoffströme erforderlich. Mit Stoffstromanalysen, Ökobilanzen und Produktlinienanalysen stehen Methoden zur Verfügung, mit denen in Verbindung mit ökonomischen Informationen die notwendigen Kenntnisse bereitgestellt werden können.

Von Menschen bewegte Stoffströme haben quantitativ und qualitativ eine Dimension angenommen, die den globalen Stoffhaushalt insgesamt beeinflußt. Der anthropogene Anteil an natürlichen Stoffkreisläufen wie dem Kohlenstoffkreislauf oder den Nährstoffkreisläufen nimmt ebenso besorgniserregend zu wie der Eintrag an naturfremden synthetischen Stoffen in die Umwelt. Durch Stofftrennung, das Auftreten von Kuppelprodukten, Synthesen und Stoffvermischungen findet dabei eine Verknüpfung verschiedener Stoffströme im Stoffstromsystem statt. Vom Menschen verursachte Stoffströme greifen in vielfältiger und vernetzter Weise in die Umwelt ein. Je nach Art der Verwendung und Kombination mit anderen Stoffen können die den Produktlebenszyklus begleitenden Stoffströme ganz unterschiedliche Wirkungen entfalten.

Die derzeit wichtigsten Problembereiche sind

- die Erschöpfung natürlicher Ressourcen,
- der globale Treibhauseffekt,
- der stratosphärische Ozonabbau,
- der Säureeintrag durch Niederschläge in Gewässer und Böden,
- die Eutrophierung von Gewässern,
- der Photosmog,

- die Freisetzung toxischer und ökotoxischer Stoffe und
- das Abfallproblem.

Die Beherrschung dieser Problembereiche setzt die Formulierung von Umweltzielen voraus, die Orientierungen für eine nachhaltige Gestaltung von Stoffströmen geben. Unter Umweltzielen sind gesellschaftlich ausgehandelte und mit einem festen Zeitrahmen ausgestattete Zielvorgaben zu verstehen, die ökologische Handlungserfordernisse und ökonomische und politische Handlungsmöglichkeiten verbinden. Sie stellen einen Kompromiß zwischen Umweltqualitätszielen und ökonomischen und sozialen Zielen dar. In den Niederlanden sind solche Umweltziele bereits Ende der 80er Jahre formuliert worden. Sie bilden dort die Basis für die Entwicklung der nationalen Umweltpolitik. Die Enquete-Kommission hält die Formulierung von nationalen und internationalen Umweltzielen für dringend erforderlich.

### 1. Aufgaben einer Stoffpolitik

Die neuartigen Auswirkungen, die mit der stofflichen Seite des Wirtschaftens verbunden sind, machen eine ganzheitliche Wahrnehmung des Stoffstromsystems, der Akteure und der Handlungsmöglichkeiten erforderlich. Aufgabe einer Stoffpolitik ist es, umweltpolitisch effektive und ökonomisch effiziente Wege zu einem zukunftsverträglichen Umgang mit Stoffen aufzuzeigen. Das Ziel einer auf nachhaltig zukunftsverträgliche Entwicklung ausgerichteten Stoffpolitik, die als ressortübergreifender Politikansatz zu verstehen ist, ist letztlich ein ökologischer Strukturwandel, der eine gedeihliche wirtschaftliche Entwicklung bei gleichzeitiger Reduzierung des Umweltverbrauchs anstrebt. Für die politische und wirtschaftliche Praxis bedeutet dies die Forderung nach Techniken, Wirtschafts- und Lebensweisen, die ihre Ziele mit einem wesentlich geringeren Ressourcenverbrauch und einer geringeren Schadstofffreisetzung erreichen.

Dazu gehört auch die Umstellung von Konsummustern und Wertvorstellungen. Der Grad der Umweltbeanspruchung einer Gesellschaft ist nicht zuletzt das Ergebnis kultureller Prozesse, die bestimmen, wie eine Gesellschaft Bedürfnisstrukturen in konkrete Lebensformen umsetzt. Hier liegen langfristige kulturelle Lernprozesse und etablierte Wertemuster zugrunde, in die ökologische Aspekte erst allmählich Eingang finden. Eine Umweltpolitik, die auf den Erhalt der Lebensgrundlagen und gleichzeitig auf den Erhalt der Grundlagen für das Wirtschaften und die soziale Existenz ausgerichtet ist, geht weit über das Feld bisheriger Umweltpolitik hinaus.

Damit wird auch deutlich, daß eine nachhaltige Entwicklung nicht vorrangig oder gar ausschließlich Sache des Staates sein kann. Die hierfür erforderliche Kompetenzerweiterung würde den Rahmen der in einem demokratischen Staat tolerierbaren obrigkeitlichen Eingriffe bei weitem übersteigen. Erforderlich ist die Entwicklung einer ökologisch-sozialen Marktwirtschaft, in der der Staat die Aufgabe hat, durch Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen die wirtschaftlichen Akteure bei der Entwicklung nachhaltiger Produkte, Produktionsweisen und Lebensstile zu unterstützen.

Für die Neuorientierung von Technik, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft im Sinne einer nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung ist ein grundlegender Paradigmenwechsel notwendig, der plakativ als Übergang von der Durchflußwirtschaft zu ökologisch geordneten Stoffströmen beschrieben werden kann. Hierzu gehören strategische Handlungsansätze wie sie unter Stichworten wie Erhöhung der Materialproduktivität und Energieeffizienz, Funktionsorientierung, ökologisches Design oder vorsorgender Umweltschutz diskutiert werden.

Es kommt dabei auch auf veränderte Wertmaßstäbe an:

- nachhaltige Nutzung von Naturkapital statt des Verbrauchs von Naturschätzen,
- Orientierung an der Natur statt Naturbeherrschung und
- Wertschätzungsmentalität statt Wegwerfmentalität.

Der internationale Charakter der Stoffströme macht eine internationale Orientierung der Stoffpolitik erforderlich. Je nach ihrem wissenschaftlich-technischen, ökonomischen und sozialen Entwicklungsstand stehen die Nationen vor unterschiedlichen Herausforderungen: Eine gerechte und dauerhafte Entwicklung auf unserem Planeten erscheint nur möglich, wenn die regionalen Unterschiede des Ressourcenverbrauches ein verträgliches Maß nicht überschreiten. Der Status quo, bei dem 20 % der Menschheit 80 % der Ressourcen verbrauchen, ist sicher nicht zukunftsfähig.

Für verschiedene Ländergruppen ergeben sich unter Berücksichtigung des unterschiedlichen wirtschaftlichen und technischen Entwicklungsstandes und der unterschiedlichen Ressourcenverfügbarkeit verschiedene stoff- und entwicklungspolitische Schwerpunkte:

(1) Den OECD-Ländern kommt bei der Anpassung der Stoffströme an die global-ökologischen Rahmenbedingungen eine Schlüsselrolle zu. Sie müssen durch einen Wandel der Lebensstile, Infrastrukturen, Produkte und Produktionsweisen eine Verringerung ihres Verbrauchs an Ressourcen erreichen. Dabei ist die gesellschaftliche Akzeptanz für einen Wandel vom materialintensiven Wachstum

zu nachhaltigen Lebens- und Wirtschaftsweisen zu fördern. Gleichzeitig kommt der Aufrechterhaltung und Weiterentwicklung einer hohen Technologieentwicklungskapazität eine hohe Bedeutung zu, damit technische Optimierungspotentiale für eine nachhaltige Entwicklung ausgenutzt werden können.

(2) In den ehemaligen Ostblock-Ländern kommt es darauf an, neben dem Systemumbruch mehrere Umweltaufgaben gleichzeitig lösen: Die Ablösung von ökologisch verantwortungslosen Industrialisierungsstrategien der Vergangenheit, die Sanierung der Altlasten und die Suche nach nachhaltigen zukunftsverträglichen Wirtschafts- und Lebensstilen. Diese Länder können sich, ebenso wie Schwellen- und Entwicklungsländer, nicht darauf beschränken, den bisherigen Entwicklungsweg der westlichen Industrieländer in Form einer nachholenden Entwicklung zu kopieren.

(3) Für die Schwellenländer werden insbesondere die in den OECD-Ländern gültigen Umweltstandards zunehmende Bedeutung gewinnen. Dies gilt vor allem für ihre Exporte.

(4) In den Rohstoffländern, die erneuerbare Rohstoffe exportieren, kommt es vor allem darauf an, Formen für eine nachhaltige Bewirtschaftung der Rohstoffe bei verringerter Umweltbelastung zu entwickeln. Dazu sind weltwirtschaftliche Wettbewerbsbedingungen anzustreben, die dazu führen, daß alle Länder und Regionen entsprechend ihren relativen Standortvorteilen ökologisch produzieren und entsprechend austauschen können.

(5) In Rohstoffländern, die nicht erneuerbare Rohstoffe exportieren, ist die Aufgabe vorrangig, zusammen mit den Verbraucherländern geeignete Formen zu entwickeln, um den Abbau und Verbrauch der nicht erneuerbaren Ressourcen zeitlich zu strecken, ohne daß den Produzentenländern dadurch unzumutbare Exporterlöseinbußen zugemutet werden. Hierfür sollte über neue Rohstoffabkommen nachgedacht werden. Daneben müssen die Umweltschäden bei der Rohstoffförderung verringert werden. Außerdem müssen diese Länder aus ihren Exporterlösen geeignete Diversifizierungsprogramme finanzieren, um für den Tag Vorsorge zu treffen, an dem die Ressourcen erschöpft sein werden.

(6) In Ländern, die dauerhaft auf Nahrungsmittelimporte angewiesen sind, bzw. Ländern, die ihre natürlichen Ressourcen übernutzen, steht vor allem die Entwicklung alternativer Einkommensquellen und die Ausschöpfung bevölkerungspolitischer Möglichkeiten einer mittel- bis längerfristigen Anpassung der Bevölkerung an die natürliche Tragfähigkeit ihrer Fläche im Vordergrund.

## 2. Stoffstrommanagement

Die aus den bereits offensichtlichen und zu befürchtenden Bedrohungen der Lebensgrundlagen abzuleitenden Anforderungen an den aktiv gestaltenden Umgang mit Stoffen machen ein „Stoffstrommanagement“ erforderlich, das den Zielen des Sustainable Development auf allen Stufen eines Produktlebensweges und auf allen Ebenen der Verantwortung verpflichtet ist. Unter einem Stoffstrom wird der Weg eines Stoffes von seiner Gewinnung als Rohstoff über die verschiedenen Stufen der Veredlung bis zur Stufe des Endproduktes, den Gebrauch bzw. Verbrauch des Produktes, seine Wiederverwendung oder Verwertung bis zu seiner Entsorgung verstanden. Das Konzept des Stoffstrommanagements betont den medienübergreifenden Ansatz moderner Umweltpolitik unter Einbeziehung von Massenströmen.

Stoffstrommanagement hat zum Ziel, die stoffliche Seite der Umweltnutzung so zu gestalten, daß der Produktionsfaktor Natur langfristig erhalten bleibt. Stoffstrommanagement ist eine Aufgabe, an der alle an der Nutzung der Umwelt direkt und indirekt beteiligten Akteure - Unternehmen, Verbraucher, Staat, Verbände etc. - beteiligt sind. Angesichts der Komplexität des Stoffstromsystems muß das Stoffstrommanagement problem- und zielorientiert sein. Das Ziel kann beispielsweise die Beherrschung der von einem bestimmten Problemstoff ausgehenden Risiken oder die ökologische Optimierung bestimmter Produktlinien sein. Die Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ hat Vorschläge für das Stoffstrommanagement von Einzelstoffen wie Cadmium, Benzol oder FCKW und von ausgewählten Stufen in den Produktlinien der Bedürfnisfelder Textilien/Kleidung und Mobilität erarbeitet. In der Produktionskette der Textilerstellung wurden die Naturfaserherstellung und die Textilveredelung genauer untersucht. Die Enquete-Kommission hat Konzepte für ein Stoffstrommanagement entwickelt und Konkretisierungen anhand der Fallbeispiele und Bedürfnisfelder vorgenommen. Diese Arbeiten sind im Endbericht der Enquete-Kommission, der im Herbst 1994 veröffentlicht wird, dokumentiert.

*Akteure:* Das Stoffstrommanagement ergibt sich aus unterschiedlichen Beiträgen unterschiedlicher Akteure. In erster Linie ist es Aufgabe der Unternehmen. Durch seine ökologischen Zielsetzungen knüpft das Stoffstrommanagement eines Unternehmens an das betriebliche Umweltmanagement an. Durch die Produktlinienorientierung und den kooperativen Ansatz geht es jedoch darüber hinaus. Stoffstrommanagement bedeutet für Unternehmen neben der Praktizierung eines betrieblichen Umweltmanagements die Beteiligung an betriebs- bzw. branchenübergreifenden Lösungsansätzen für stoffstromspezifische Probleme. Aufgabe des Staates ist es vor allem, für geeignete Rahmenbedingungen zu sor-

gen. Dazu gehört u.a. die Formulierung von Umweltzielen, die Beeinflussung wirtschaftlicher Rahmenbedingungen insbesondere im Sinne der Internalisierung externer Kosten sowie eine entsprechende Förderung von Bildung, Forschung und Entwicklung. Zu den Aufgaben des Staates für ein Stoffstrommanagement gehört auch die Identifizierung der Branchen und Wirtschaftsbereiche, die zur Erreichung von stoffpolitischen Zielen und speziell von Umweltzielen vorrangig anzusprechen sind. Neben diesen beiden Hauptakteuren des Stoffstrommanagements - Staat und Wirtschaft - gibt es zahlreiche weitere Akteure, die Stoffströme durch ihr Handeln und Verhalten beeinflussen. Hierzu zählen Konsumenten, Gewerkschaften und Umweltverbände. Verbraucher können durch die Nachfrage nach umweltverträglichen Produkten und durch die Entwicklung nachhaltig zukunftsverträglicher Lebensstile wichtige Anstöße für das Stoffstrommanagement geben.

*Ziele:* Das Stoffstrommanagement hat die Aufgabe, ökologische, ökonomische und soziale Ziele so zu verbinden, daß Handlungsoptionen gefunden werden, die den Kriterien eines Sustainable Development möglichst weitgehend entsprechen. Die Handlungsoptionen bei einer konkreten Stoffstrommanagementaufgabe ergeben sich aus der Analyse des vorliegenden Problems, der Bestimmung des Handlungsbedarfs und der Erarbeitung von Handlungsmöglichkeiten. Für eine effektive Entscheidungsfindung bei der Bewertung so herausgearbeiteter Optionen ist die Orientierung an übergeordneten Zielen und Bewertungskriterien erforderlich. Hinsichtlich der ökologischen Problembereiche ist für ein effektives Stoffstrommanagement die Vorgabe von definierten Umweltzielen erforderlich. Der Erfolg des Stoffstrommanagements ist in hohem Maße von der Verfügbarkeit von und dem Zugang zu Informationen abhängig. Die Informationen, die für ein zielgerichtetes Stoffstrommanagement erforderlich sind, müssen teils von den direkten Akteuren selbst bereitgestellt werden und teils von dritter Seite (national wie international) zur Verfügung gestellt werden.

*Kooperationen:* Der akteursübergreifende Charakter des Stoffstrommanagements läßt der Kooperation und dem Informationsaustausch zwischen den an einer stoffpolitischen Gestaltungsaufgabe potentiell beteiligten Akteuren einen hohen Stellenwert zukommen. Anlässe für eine Kooperation in der Akteurskette können sich durch Anforderungen der Akteure am Ende der Kette wie Handel oder Verbraucher, durch Innovationen und Produktionsumstellungen bei den Stoffproduzenten oder den Anwendern sowie durch staatliche Zielvorgaben ergeben. Unter den Bedingungen des internationalen Wettbewerbs kommt den internationalen Rahmenbedingungen für ein Stoffstrommanagement besondere Bedeutung zu. Daher müssen Mindestumweltstandards im internationalen Handel (z.B. im Rahmen der WTO) und bei entwicklungspolitischen Vorhaben angestrebt wer-

den. Für die Erreichung solcher Standards und zur Vermeidung eines neuen Protektionismus ist ein verstärkter Transfer umweltschonender Technologien in die weniger industrialisierten Länder erforderlich.

### **3. Bildung und Wissenschaft**

Aus dem Leitbild für eine nachhaltig zukunftsverträgliche Entwicklung im Umgang mit Stoffströmen ergeben sich neue Herausforderungen und Aufgaben für Bildung und Wissenschaft. Die bisherige einseitige Betonung technikorientierter Lösungen ökologischer Probleme muß durch eine verstärkte Behandlung von Fragen der Umwelt- und Sozialverträglichkeit bzw. Nachhaltigkeit der wirtschaftlichen Nutzung von Umweltpotentialen korrigiert werden. Dabei sollte die organisatorische und politische Umsetzung stoffpolitischer Ziele in Form eines Stoffstrommanagements einen Schwerpunkt bilden.

Zur Entwicklung zukunftsverträglicher Handlungsansätze für ein Stoffstrommanagement müssen natur- und ingenieurwissenschaftliche Fragen im Verbund mit wirtschafts-, sozial- und rechtswissenschaftlichen Fragestellungen angegangen werden. Hierfür ist die Intensivierung interdisziplinärer, problem- und lösungsorientierter Forschungsarbeiten erforderlich. Für eine ökologisch bzw. an stoffpolitischen Leitbildern begründete technologische Neuorientierung ist es unerläßlich, Verwendungszusammenhänge und Nutzungsintensitäten von Technik und die sie bestimmenden gesellschaftlichen Wertvorstellungen und Lebensstile mit zu berücksichtigen.

Neue Kenntnisse über zukunftsverträgliche Techniken, Produkte und Lebensstile müssen nicht nur gewonnen, sondern auch vermittelt werden. Das Stoffstrommanagement erfordert Qualifikationen, die im bisherigen Bildungssystem nur unzureichend vermittelt werden. Für die Förderung eines im Sinne des Sustainable Development verantwortlichen Verhaltens ist eine Allgemeinbildung erforderlich, die andere Schwerpunkte hat, als der herkömmliche Fächerkanon unseres Bildungswesens.

### **4. Ausblick**

Über die abstrakten Ziele eines Sustainable Development besteht international und zwischen den gesellschaftlichen Gruppen weitgehend Konsens. Es besteht jedoch die Gefahr, daß dieser Konsens im Unverbindlichen stehen bleibt und der Begriff Sustainable Development zur Leerformel verkommt.



Die Stoffpolitik kann durch die Formulierung von Umweltzielen und den Einsatz ökonomischer, ordnungsrechtlicher und informatorischer Instrumente den Rahmen für eine nachhaltige Gestaltung von Stoffströmen schaffen. Sie kann damit zur Operationalisierung eines Sustainable Development beitragen. Hierbei ist, wie sinngemäß auch im 5. EG-Umweltprogramm gefordert, eine Abstimmung mit anderen Politikbereichen erforderlich: mit der Energiepolitik, der Wirtschaftspolitik, der Landwirtschaftspolitik, der Verkehrspolitik, der Forschungspolitik, der Bildungspolitik und anderen Ressorts. Das pragmatische und handlungsorientierte Konzept eines Stoffstrommanagements soll Wege aufzeigen, wie die verantwortlichen Akteure kooperativ zu einer nachhaltigen Gestaltung von Stoffströmen beitragen können.

Die Enquete-Kommission hat in der laufenden Legislaturperiode das komplexe Themenfeld einer Stoffpolitik erst grob strukturieren und Schwerpunkte herausarbeiten können. Ich wünsche mir, daß die Arbeit der Enquete-Kommission in der nächsten Legislaturperiode fortgeführt wird. Die bisher geleistete Arbeit läßt mich hoffen, daß es für das hohe Ziel eines Sustainable Development auch einen gangbaren Weg geben wird.

Franz Alt

## „Nachhaltige Entwicklung“ in der veröffentlichten Meinung

Ich fürchte, daß ich einer der wenigen in diesem Kreis bin, die nicht wissen, was das Thema Nachhaltigkeit eigentlich bedeutet. Das heißt, ich rede zu einem Thema, von dem ich nicht so genau weiß, was es eigentlich bedeutet. Wir haben das alles schon einmal irgendwo gehört und arbeiten uns ab an einem neuen Begriff. Wie viele Journalisten haben schon probiert, in Überschriften das Thema spannend zu machen?! Was ist Sustainable Development? Und es ist uns nichts eingefallen, auch mir nicht. Und weil das so ist, weil es kein Schlagwort ist, weil es nicht deutlich macht, was es soll, weil es unsere Leserinnen und Leser oder Zuschauerinnen und Zuschauer noch viel weniger begreifen als wir, die es übersetzen sollen und es auch nicht so genau wissen, deshalb kann es kein Thema sein.

Ich will es mal etwas anders angehen: Als Fernsehjournalist überlege ich mir z.B., wie eine ökologisch wahrhaftige Tagesschau an diesem Junitag 1994 aussehen müßte. Keine Sorge, die wird es nie geben. Aber wenn es sie gäbe, wie würde sie aussehen? Meine Kolleginnen und Kollegen in Hamburg müßten uns sagen: Auch heute, meine Damen und Herren, an diesem einen Tag, müssen etwa hunderttausend Menschen verhungern, weil wir nicht Sustainable



Franz Alt, geboren 1938; Studium der Politischen Wissenschaften, Geschichte, Philosophie und Theologie, 1967 Promotion zum Dr. phil., 1968-heute Tätigkeiten als Reporter, Redakteur, Moderator und Redaktionsleiter beim SWF, vielfach ausgezeichnet mit Medien- und Umweltpreisen, zahlreiche Veröffentlichungen, wie "Die Energiewende ist möglich".

Development haben (das sagen sie nie). Auch heute sind etwa hundert bis zweihundert Tier- und Pflanzenarten ausgestorben. Auch heute, an diesem einen Tag, haben wir die Wüsten auf unserem Planeten um etwa 20.000 ha. ausgedehnt. Auch heute, an diesem einen Tag, haben wir 86 Millionen Tonnen Erdreich abgeschwemmt und abgetragen, weil nichts im Kreislauf läuft, und auch heute haben wir 55.000 Hektar Tropenwald abgeholzt. Und auch heute ging mehr Ackerboden verloren als in tausend Tagen neu entstehen kann, und heute, an diesem einen Tag, haben wir etwa doppelt so viel CO<sub>2</sub> in die Luft geblasen wie der Planet aushält, nämlich 100 Millionen Tonnen. Jedermann ist klar, daß man das nicht jeden Tag neu erzählen kann, aber wir erzählen es ja nicht mal an einem einzigen Tag, obwohl es das ist, was heute läuft, und obwohl jedes Kind, wenn es diese Zahlen hört, weiß, daß, da wir in einem endlichen System leben, dies unendlich nicht so weitergehen kann. Und trotzdem geht es so weiter, morgen, übermorgen, jeden Tag der nächsten Woche, jeden Tag des nächsten Jahres, jeden Tag des nächsten Jahrzehnts. Es sei denn, wir fangen an zu begreifen, was wir bis heute noch nicht begreifen, nämlich was „Sustainable Development“ ist.

Das Thema ist kein Thema, es sei denn es ist einmal eine Veranstaltung in Rio oder demnächst in Berlin der Klimagipfel, dann kommen diese Dinge analytisch, nicht im Sinne von Alternativen, sondern allenfalls analytisch auch mal auf die Seite eins oder auch in die Tagesschau. Aber es ist deshalb kein Thema, weil wir Journalisten den Fehler machen, den wir Politikern normalerweise vorwerfen: daß sie nur in sehr kurzen Zeitfristen denken. Der Unterschied zwischen Helmut Kohl und einem FCKW-Molekül ist der, daß das FCKW-Molekül etwa 60-80 Jahre zerstörerisch wirkt und die Periode eines Bundeskanzlers vier Jahre dauert. Helmut Kohl sagt immer zu Recht, ein Politiker ist, wer an die nächste Wahl denkt, ein Staatsmann, wer an die nächsten Generationen denkt. Jetzt bräuchten wir nur noch Staatsmänner in Deutschland oder sonstwo. Aber Zukunft ist ja kein Thema für uns!

Ich glaube, wir sind gar nicht so schlecht im Darstellen dessen, was so läuft, wenn die SPD einen Parteitag macht und sagt, jetzt muß aber die Ökologie etwas mehr betont werden, denn „Arbeit, Arbeit, Arbeit“ haben die Wähler falsch verstanden. Das haben sie so verstanden, als müßte man bei der SPD dreimal so viel arbeiten wie bei den anderen, so hat es ja auch geklungen. Alles, was mit „Sustainable Development“ zu tun hat, war ja ausgeklammert, nur Arbeit, Arbeit, Arbeit, Arbeit um jeden Preis, und die anderen sagen Wachstum um jeden Preis. In bezug auf Vergangenheit sind wir auch nicht schlecht. Vergangenheitsbewältigung, Vergangenheitsaufarbeitung der NS-Zeit oder der Stasi-Geschichten machen wir recht und schlecht. Die Dimension Zukunft jedoch findet so gut wie nicht statt im deutschen Journalismus, ist ausgeklammert, ist nahezu tabuisiert. Ich weiß schon,

wovon ich rede. Ich habe diese neue ARD-Serie „Zeitsprung“ initiiert, installiert, inzwischen die ersten Sendungen gemacht, und gelte als ziemlicher Exot bei Kollegen. Wie kann man Modelle für das Jahr 2030 vorstellen, das hat doch nichts mit Journalismus zu tun. Nur: Wie anders soll man das denn machen, als mal das, was heute läuft, einige Jahrzehnte verlängern, um aufzuzeigen, was dann passiert? Das kann man ja mit Computersimulationen tun.

Journalisten sind viel zu parteifixiert, als daß ihnen etwas Eigenständiges außerhalb der Parteien, zumindest außerhalb der großen Parteien, einfielen. Themen sind Themen, die die Parteien zu Themen machen, das ist deutscher Journalismus. Insofern ist „Sustainable Development“, weil es weder ein CDU-, noch ein SPD-Thema ist, auch für uns Journalisten kein Thema. Es steht zwar in allen Parteiprogrammen, aber es ist nicht wirklich ein Inhalt, zumindest in einem Wahljahr nicht. Wir sind viel zu parteifixiert, und innerhalb der Parteienfixierung findet noch einmal eine spezielle Fixierung statt, es ist die Regierungsfixierung. In jeder Tagesschau macht die Regierung Heimspiele, und jede Opposition, auch eine große, macht Auswärtsspiele, und die kleineren Oppositionsparteien kommen so gut wie gar nicht vor. Das ist der etablierte Journalismus in Deutschland. Und deshalb ist Nachhaltigkeit kein Thema.

Ich will das einmal an zwei aktuellen Beispielen verdeutlichen: Nehmen Sie die Verabschiedung der neuen Richtlinien für Pflanzenschutzmittelbewertung in der Europäischen Union Mitte letzter Woche. Jetzt wird also legal das Trinkwasser vergiftet und die Pestizidwerte können ums siebzig- bis hundertfache erhöht werden, ein eindrucksvoller Sieg der chemischen Industrie. Es gibt eine Zeitung, die TAZ, die das thematisiert hat auf der Seite eins, daß unser wichtigstes Lebensmittel, das Wasser, jetzt in Zukunft legal vergiftet werden kann. Eine einzige Zeitung, eine kleine. Ich weiß nicht, warum das ein links-grünes Thema ist. Ich denke, das müßte für alle Parteien von rechts bis links ein Thema sein. Wasser ist doch kein links-grünes Wasser oder rot-grünes Wasser, das Wasser ist unser aller Wasser, also unser aller Hauptlebensmittel. Es war fast kein Thema; für die Frankfurter Rundschau noch ein bißchen, und das war's dann schon. Ich habe an dem Tag nicht ferngesehen. Ich weiß nicht, wie das im Fernsehen behandelt wurde. Die großen deutschen Zeitungen haben das Thema so behandelt, wie es der deutsche Landwirtschaftsminister wollte. Es hieß, es wurde ein tragbarer Kompromiß gefunden, und inhaltlich kam so gut wie nichts. Es wurde also ein tragbarer Kompromiß gefunden, eine sehr beruhigende Angelegenheit. Die Bildzeitung hat, drei Wochen bevor diese furchtbare Geschichte verabschiedet wurde, einen sehr guten Kommentar gemacht nach dem Motto, wir lassen uns unser Lebensmittel nicht vergiften. Als dies aber verabschiedet war, Funkstille in dieser größten deutschen Zeitung. Es war nun einmal politisches Faktum, und politische Fakten stellen wir

Journalisten ja nicht in Frage. Das ist doch oben beschlossen worden, was kann man jetzt noch und was will man noch dagegen sagen. So funktioniert Journalismus, und natürlich kann bei einem so funktionierenden Journalismus Nachhaltigkeit keinen Platz finden, das würde viel zu viel stören, wenn wir das intensiv behandeln würden. Es wird ja auch von den Konsumenten der Medien nicht sonderlich gefordert, sonst wäre ja beispielsweise eine Zeitung wie die Bildzeitung nicht die meistgekauft und größte Zeitung Deutschlands. Weil es so ist, sind diese Themen dann keine Themen.

Zweites Beispiel, um diese Art von Journalismus und das Tabu gegenüber Nachhaltigkeit zu verdeutlichen: Letzten Freitag wurde im Deutschen Bundestag das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz verabschiedet, nachdem es drei Jahre diskutiert war. Die Kontroverse darüber dauerte drei Jahre, die Kompromißformel hatte man in drei Stunden gefunden. Es wird jetzt eine klare Hierarchie der Ziele festgeschrieben: Abfallvermeidung hat zumindest auf dem Papier absolute Priorität, dann folgt die stoffliche Verwertung, dann die energetische und zum Schluß die Abfallbeseitigung. Das hört sich ganz gut an. Aber der BUND und andere sagen, daß ist noch kein Kreislaufgesetz, das ist allenfalls ein erster Schritt, aber immerhin ist das insgesamt besser als das, was wir bisher hatten. Selbst diese positive Nachricht habe ich fast nirgendwo gesehen. Heute in der Frankfurter Rundschau ein Zwischenruf eines CDU-Politikers, Lutz Wicke aus Berlin (einer, wie ich finde, der interessantesten Umweltpolitiker, die wir in Deutschland haben) - auf der Seite sechs, auf einer speziellen Ökologieseite, also im Kästchen. Warum ist das kein Thema auf der Seite eins, warum war das an diesem Tag nicht das Spitzenthema der Tagesschau, obwohl das Thema es verdient hätte aus den vorher genannten Gründen?

Also warum tun wir uns so schwer? Der Begriff ist schwierig, es ist schwer zu vermitteln, was dahinter steckt. Das ist kein Knüller, und wir haben es bisher nicht verstanden, es zu einem Knüller zu machen, der es natürlich inhaltlich schon sein könnte. Es ist kein Reizwort, es ist zu wenig emotional, obwohl darin sehr viel emotionaler Stoff steckt. Der Begriff ist journalistisch sehr sperrig, so eine Schlagzeile „Nachhaltigkeit“ regt kaum jemanden auf. Weltmeister im Fußball ist ein Thema - aber Nachhaltigkeit? Es gab Obrigkeiten der ARD und des ZDF, die in diesen Tagen ganze Pressekonferenzen gefüllt haben mit dem Thema „Wir sorgen dafür, daß fünf Wochen lang die Deutschen vom Fußball bewegt werden“. Zum Thema Nachhaltigkeit habe ich noch nie erlebt, daß ARD- und ZDF-Obrigkeiten eine Pressekonferenz einberufen haben.

Nun ist natürlich auch der Inhalt dessen, was Nachhaltigkeit, was Sustainable Development ist, sehr schwer zu vermitteln und nicht ohne weiteres auf eine Schlag-

zeile zu bringen. Es gibt also auch objektive Schwierigkeiten, die muß man mitsehen. Ich nenne einmal ein anderes Thema, Abtreibung, um deutlich zu machen, wie leicht, wie relativ leicht es ist, Überschriften hinzukriegen. Das Thema Abtreibung hat über zwanzig Jahre immer wieder die ersten Seiten beherrscht. Oder das Thema Inflation, das Thema Wachstum, das Thema Arbeitslosigkeit. Es ist interessant zu sehen, wie in jedem Monat, wenn die Bundesanstalt in Nürnberg einen neuen Monatsbericht gibt, immer wieder dieses Thema auf der Seite eins erscheinen kann. Das demgegenüber viel wichtigere Thema Sustainable Development erreicht diese Attraktivität nicht. Einpunktethemen haben es viel leichter, die Seite eins zu bekommen, als Themen, wo es um die Rettung des Planeten oder um die Rettung der Spezies Mensch geht oder vielleicht um die Rettung des Lebens überhaupt auf unserem Planeten.

Ich will einmal am Beispiel Nachhaltigkeit - so wie es Hans-Christoph Binswanger definiert, der ja morgen an diesem Tisch sitzen wird - deutlich machen, wie schwer es ist, aus dem, was er unter Nachhaltigkeit versteht, eine Schlagzeile zu formulieren. Er nennt vier Kriterien:

1. Die Natur darf nur im Rahmen ihrer Erneuerungsfähigkeit genutzt werden, mit anderen Worten, es darf keinen Raubbau geben.
2. Die Absorbationsfähigkeit der Umwelt für Schadstoffe darf nicht überschritten werden. Da hat Heilbronn und der Ozonversuch dort in diesen Tagen es immerhin erreicht, die Seite zwei oder drei der Zeitung, bei einigen sogar die Seite eins zu erreichen. Gelegentlich kann so eine Geschichte - obwohl da nur Sachen herauskommen konnten, die wir seit zwanzig Jahren wissen - vor allen Dingen dann, wenn es an unser Allerheiligstes geht, nämlich das Auto, schon mal nach vorne kommen. Aber damit ist natürlich nicht das Gesamtthema abgedeckt. Das werden nachher die eigentlichen Fachleute, die nach mir reden, noch näher verdeutlichen.
3. sagt Binswanger, großtechnische Risiken dürfen nur in den Ausmaßen in Kauf genommen werden, wie sie kalkulierbar und versicherbar sind. Dies gilt zum Beispiel für die Kernenergie, deshalb hält er die Kernenergie für keine Zukunftstechnologie.
- Und 4. bei nicht erneuerbaren Ressourcen hält Binswanger den oft vorgeschlagenen Ersatz durch nachwachsende Rohstoffe für einen Irrweg, und er meint, Sparen sei in erster Linie gefragt, da würde ich ihm widersprechen. Die Ölvorräte reichen noch fünf Jahrzehnte. Wenn man die Hälfte der Energie einspart, die wir heute verbrauchen, dann hieße das unter sonst gleichen Bedingungen, sie reichen hundert Jahre, das ist wirklich keine Lösung auf Dauer. Ohne Ersatzenergien, ohne die totale Ablösung dessen, was heute läuft, Atom, Gas, Kohle und Öl, ohne deren hundertprozentige Ablösung kriegen wir das mit der Nachhaltigkeit nicht hin.

Das heißt, wir müssen eine andere Politik ansteuern, und das kann man auch aufzeigen. Die Enquête-Kommission des Deutschen Bundestages „Schutz der Erdatmosphäre“ hat das ja auch getan. Sie sagt, daß wir innerhalb der nächsten vierzig, fünfzig, sechzig Jahre einen vollkommen anderen, neuen Energiemix brauchen. Da ist Einsparen und Energieeffizienz ein Aspekt, aber der total neue Energiemix aus Sonne, Wind, Wasser und Biomasse eben der zweite, mindestens genauso wichtige. Wenn ich das, was Binswanger an diesen vier Punkten klarmacht, übermitteln will, brauche in meiner Serie „Zeitsprung“ sehr viele Fernsehende, sehr viele, das kann ich nicht auf den Punkt bringen. Das kann ich nicht in einer Sendung abhandeln. Das ist fast nicht möglich im Gegensatz zum Thema Abtreibung oder neue Arbeitslosenzahlen oder neues Wahlrecht.

Ich habe das in diesen Monaten selber gemerkt, wo ich mich an der Initiierung einer Aktion „Globaler ökologischer Marshallplan“ beteiligt habe. Als wir, das sind Umweltpolitiker aus vier Parteien, also Joschka Fischer, Jo Leinen, Wolfgang Raul, Lutz Wicke und ich als Parteiloser, von Grün bis Schwarz also, diesen ökologischen Marshallplan entworfen haben, d.h. in acht Punkten aufgeschrieben haben, was wir tun müßten, wenn wir Sustainable Development ansteuern wollten, da ist mir beim Aufschreiben schon einmal klar geworden, wie schwierig es ist, dies auf zwei Seiten zu formulieren. Natürlich sagen viele Umweltschützer, daß ist doch viel zu oberflächlich, was Sie hier gemacht haben, auf zwei Seiten kann man das doch gar nicht zusammenschreiben. Wir haben diesen gesamten Plan auf einer Seite in einer Zeitung veröffentlicht und haben aufgerufen, man möge uns doch mit Unterschriften unterstützen, damit diese Politik in Deutschland eingeführt wird als Beispiel für andere Industriestaaten. Ergebnis: 28 Unterschriften bei 400.000 Exemplaren, das sind 1 Million Leser. Das machen wir nicht noch einmal, 15.000 DM ausgeben für 28 Unterschriften. Nach solchen Ergebnissen wird einem klar, daß das so nicht zu vermitteln ist, weil es eben kein Einpunktthema ist. Es geht beim „Globalen ökologischen Marshallplan“ um die Rettung des menschlichen Lebens. Und viele Umweltschützer sagen uns, ihr könnt eine Aktion machen gegen eine Autobahnerweiterung oder ihr könnt eine Aktion machen gegen ein neues AKW, aber ihr könnt niemals eine Aktion machen für die Rettung des Planeten. Das versteht keiner, das ist viel zu kompliziert, und warum wollt ihr gleich so viel?

Sustainable Development heißt nichts anderes, als daß wir völlig anders Wirtschaften lernen müssen, d.h. die Politik so neu erfinden, daß sie nicht nur für eine Generation trägt, sondern für die nächsten paar hundert oder tausend Generationen trägt. Das hieße Sustainable Development. Offenbar ist das mit unseren heutigen Möglichkeiten, mit dem, was uns heute so an Phantasie, an politischen Instrumenten zur Verfügung steht, fast nicht zu vermitteln. Zumindest nicht einem

großen Publikum. Einer qualifizierten Minderheit ist das vermittelbar, vielleicht einem Prozent der Menschen, der Mehrheit der Bildzeitung-Leser sicherlich nicht, und nicht einmal den Lesern einer normalen Tageszeitung! Die Zeitschrift Brigitte hat den „ökologischen Marshallplan“ ebenfalls unterstützt, hat redaktionell eine Seite gemacht und hat von sich aus das, was wir auf zwei Seiten eng zusammengeschrieben haben, auf einer Seite etwas popularisiert gefaßt und am Schluß auch geschrieben: „Eine Million Unterschriften gesucht für einen ökologischen Marshallplan zur Rettung des Planeten, damit diese Erde für unsere Kinder bewohnbar bleibt“. Das wäre auch das Ziel von Sustainable Development. Bei einer „Brigitte“-Aktion zum Thema „Abtreibung“ haben über hunderttausend unterschrieben. Ergebnis der „Brigitte“-Aktion für den „ökologischen Marshallplan“: weniger als tausend Unterschriften. Also knapp ein Prozent dessen, was möglich war an Mobilisierung derselben Leserinnen derselben Zeitschrift beim Einpunktthema Abtreibung. Insofern muß man ganz deutlich sehen, daß das einfach objektiv recht schwierig ist, einem Massenpublikum zu vermitteln, worum es heute geht.

Wer sich mit den Umweltfragen beschäftigt weiß aber, daß es drunter nicht mehr geht, daß das Programm Sustainable Development nicht zu anspruchsvoll ist. Es bewegt mich als Journalist, daß wir noch nicht einmal einen Begriff gefunden haben, der griffig genug ist, um die Emotionen der meisten zu erreichen, daß es aber auch objektiv so schwierig ist, daß wir es nicht schaffen, mehr als vielleicht ein Prozent der Bevölkerung damit wirklich in Bewegung zu bringen. Der Mitinitiator Lutz Wicke hat das auch einmal probiert. Er hat fünfhundert Seiten geschrieben zu diesem Thema „Der ökologische Marshallplan“. Sein Buch, 1989 erschienen, hat 1500 Auflage erreicht, ist also in der großen Öffentlichkeit so gut wie nicht wahrgenommen worden, das steht in Bibliotheken und verstaubt vor sich hin. Er hat dann den damals unbekanntem Senator Al Gore in Amerika getroffen und hat ihm diesen Floh „ökologischer Marshallplan“ ins Ohr gesetzt. Der hat, angesteckt von dieser Idee, dann seinen Bestseller geschrieben „Wege zum Gleichgewicht“. Und wir haben daraufhin überlegt, welche Antwort geben wir aus der Sicht europäischer Umweltpolitik auf diesen Bestseller. Die Idee war dann, es nun einmal auf zwei Seiten zu versuchen, nachdem es auf 500 Seiten offenbar kein Publikum erreicht. Wir trommeln jetzt ein halbes Jahr für diesen ökologischen Marshallplan, haben dreißigtausend Unterschriften, eine Million wollen wir. Wir hoffen jetzt, so vertrösten wir uns gegenseitig, daß vielleicht nach der Bundestagswahl, wenn also dieser oberflächliche Hick-hack vorbei ist und die Klimakonferenz bevorsteht und vielleicht die Journalisten merken, daß das ein Thema ist, daß wir dann dem Ziel wenigstens etwas näherkommen, eine Million Unterschriften zu bekommen.

Wir wissen im Grunde genommen alles, zumindest eine qualifizierte Minderheit weiß alles Nötige. Die Frage ist, warum handeln wir nicht entsprechend. Wir wissen, daß die Art, wie wir heute Mobilität organisieren, falsch ist, daß es nicht geht, daß zur Beförderung von 70 Kilogramm Mensch 1,5 Tonnen Blech eingesetzt werden, daß das nicht sonderlich intelligent ist. Wir wissen, daß wir die Produktivität einer Kilowattstunde Strom erhöhen müßten um das zehnfache oder fünfzehnfache, so wie wir in den letzten 150 Jahren die Produktivität einer Arbeitsstunde erhöht haben um das fünfzehnfache, um dem Ziel „Sustainable Development“ näherzukommen. Das alles wissen wir. Aber wir müssen selbstkritisch sehen, daß es uns noch nicht gelungen ist, daraus ein großes bewegendes Thema zu machen. Gemessen am relativ hohen Umweltbewußtsein in Deutschland besteht in anderen Industriestaaten ein Nachholbedarf. Wir müssen uns klar sein, daß es schon heute genügend technische Lösungen und Modelle gibt, um z.B. die solare Energierevolution durchzuführen. Hermann Scheer und andere haben das seit langem aufgezeigt. Wer eine Solaranlage hat, weiß, daß das geht. Und trotzdem ist es kein großes politisches Thema. Denn über die technischen Lösungssätze hinaus müssen wir den Leserinnen und Lesern, den Zuschauerinnen und Zuschauern noch etwas ganz anderes sagen. Wir müssen ihnen sagen, daß es letztlich kein technisches, sondern ein psychisch-mentales Problem ist. Ich glaube nicht, daß es ausreicht, im Kopf zu verstehen, daß wir mit Solarzellen, Windenergie, Wassertechnologien und Biomassetechnologien, durch Ersparnis und Effizienzsteigerung insgesamt eine Strategie haben, die dazu führen kann, in vierzig Jahren eine hundertprozentig andere Energiepolitik zu machen. Ich glaube, diese Kopfebene reicht nicht aus. Man muß zugleich dazu sagen, daß die Voraussetzung für einen neuen Energiemix der Abschied vom anthropozentrischen Weltbild ist, das heißt, der Abschied von der Ausbeutung des Planeten durch uns Menschen. Daß es nicht nur um unser Überleben geht, um das Leben der Spezies Mensch, sondern um das Überleben des Lebens auf diesem Planeten. Wenn wir nicht vermitteln, daß wir ein neues Weltbild brauchen, um Sustainable Development zu erreichen, weit über alle technischen Lösungsansätze hinaus, dann, denke ich, werden wir der großen Aufgabe nicht gerecht werden.

Wir müssen klar sehen, daß wir an Übermittlungsprobleme kommen. Der jetzige Papst, die katholische Kirche, hat doch 350 Jahre gebraucht, um sich bei Galileo Galilei zu entschuldigen für den Abschied vom geozentrischen Weltbild. Nichts weniger steht jetzt bevor, wahrscheinlich ist es noch viel schwieriger. So wie die Generationen des Mittelalters sich sehr schwer getan haben, sich zu verabschieden von der Idee, unser Planet sei der Mittelpunkt von allem, müssen wir uns heute verabschieden von der Idee, wir, die Menschen, seien der Mittelpunkt von allem. Nichts mehr und nichts weniger aber ist gefordert. Das kann man machen in einer Dreiviertelstunde Fernsehen.

Man kann eine Sendung machen „Mobil ohne Auto“ und kann aufzeigen, daß es über das bloße Analysieren der Schäden des Autos hinaus nun sehr wohl attraktive öffentliche Verkehrssysteme gibt, wenn man sie denn nur einsetzt und politisch will, um in dreißig Jahren Abschied zu nehmen vom individualisierten Autoverkehr. Man kann sehr wohl aufzeigen, daß wir eine andere Wasserpolitik machen können, die in der Tat Sustainable Development-Maßstäben gerecht wird, wenn wir uns verabschieden von der Entnahme des Tiefengrundwassers. Es gibt heute Städte in Deutschland, die leben zu 70% vom Tiefengrundwasser, das sich nur alle zehntausend Jahre erneuert. Wenn man das in einer Dreiviertelstunde einmal klarmacht, gelingt es, in diesem einen Punkt deutlich zu machen, was Sustainable Development sein könnte. Man bringt dieses Thema auf einen neuralgischen Punkt, entweder Verkehr oder Energie oder Wasser. Demnächst versuche ich es einmal am Thema Arbeitsplätze. Aber daß das alles zusammenkommen muß und daß wir sehr viele Strategien brauchen, da reicht nicht ein Fernsehabend, da reichen nicht einmal viele Fernsehabende.

Ein Trost ist vielleicht, daß wir ja, um diesem Ziel Sustainable Development näherzukommen, gar nicht 51 Prozent Mehrheiten brauchen. Ich glaube, Veränderungen dieser Qualität sind immer so vonstatten gegangen, daß eine qualifizierte Minderheit von vielleicht etwa fünf Prozent notwendig war, um der Gesellschaft eine Umkehr a) vorzuleben und b) sie dazu zu bewegen, daß sie umkehrt. Vielleicht haben jetzt bei uns ein Prozent der Gesamtbevölkerung begriffen, worum es geht. Vielleicht brauchen wir fünf Prozent. Wie wir die anderen bekommen, ob es da eine Generalstrategie gibt, das weiß ich nicht. Ich weiß nur, daß jeder, der aufmerksam verfolgt, was geschehen müßte im Sinne von Sustainable Development, einsehen kann, daß es heute noch zu wenige sind. Aber wir haben ja noch etwas Zeit. Ich gehöre nicht zu denen die, wie Hoimar von Dithfurth oder Herbert Gruhl, diese Frage apokalyptisch angehen und sagen, wir haben nicht einmal eine Gnadenfrist. Eine Gnadenfrist haben wir, wenn man es realistischere Weise sieht, mehr allerdings nicht. Ein Patentrezept habe ich auch nicht.

## Podiumsdiskussion<sup>2</sup>

**Hamm:** Lassen Sie mich einige Fäden aus den Vorträgen wieder aufnehmen und damit das Podium eröffnen. Franz Alt hat darüber berichtet, wie schwierig es ist, das Thema Globales Überleben (Global Sustainable Development) in die Medien und in die öffentliche Diskussion und öffentliche Meinung zu bringen. Ich denke, hier liegt in der Tat eine schwierige Aufgabe vor uns, über die wir auch als Deutsche UNESCO-Kommission, als UNESCO insgesamt, nachdenken müssen. Ernst Schwanhold hat uns darauf aufmerksam gemacht, daß es die fünfzehn bis zwanzig Prozent der Weltbevölkerung in den OECD-Ländern sind, die etwa achtzig Prozent der Weltressourcen verbrauchen mit der Folge, daß wirksame Änderung nur in diesen Gesellschaften anfangen und Wirkung zeigen können. Er hat, so wie Martin Jänicke in seinem Grundlagenpapier, darauf hingewiesen, daß wir Nachhaltigkeit nur erreichen werden, wenn wir bei uns damit beginnen. Die Frage, was für eine Art von Anforderungen an Umstrukturierung sich daraus für die wohlhabenden Gesellschaften stellen, ist offensichtlich zentral. Ich bin da wenig optimistisch, und will auch deutlicher sagen, warum. Die Minimierung von Ressourcenverbrauch, insbesondere in den reichen Ländern, bedeutet zunächst einmal etwas, was wir ja alle noch, zumindest dem Grundsatz nach, akzeptieren können, nämlich das Abstellen von Verschwendung. Wir haben über Autos gesprochen, über den sinnlos hohen Aufwand zum privaten Transport und über die sozialen Kosten, die mit dem gesamten Privatverkehr verbunden sind. Warum verpflichten wir die Autoindustrie nicht, nur noch Autos zu bauen, die nicht schneller als 130 km/h fahren können, dies aber bei minimalem Verbrauch, maximaler Sicherheit, bei hoher Haltbarkeit und Reparaturfähigkeit? Warum verteuern wir das Fahren nicht so, daß das Alleinefahren schlicht unattraktiv wird? Wir können weiter darüber reden, daß wir 30 bis 40 Prozent unserer Heizenergie in die Luft pusten, weil wir unsere Gebäude nicht richtig isolieren. Wieso müssen unsere WC-Spülungen weiterhin mit Trinkwasser bester Qualität arbeiten - und wieso werden nicht selbstverständlich im Neubau Installationen für die Nutzung von Brauch- und Regenwasser verlangt? Wir könnten und müßten über ständig wechselnde Moden reden. Wir können über Werbeaufwände reden, die zu unserem Komfort ja wirklich

<sup>2</sup>Die Diskussion wurde durch Stellungnahmen der Teilnehmer und Teilnehmerinnen des Podiums eingeleitet. Sie sind hier leicht redigiert und zusammengefaßt wiedergegeben. Es war nicht möglich und auch nicht sinnvoll, die gesamte Diskussion mit allen etwa siebzig Wortmeldungen abzudrucken; die Zusammenfassung am Ende nimmt einige Anregungen daraus auf.

nicht viel beitragen. Dieses würden viele noch mitmachen. Auch die Steigerung der Ressourceneffizienz leuchtet ohne Schwierigkeit als wünschenswert ein. Allerdings wird schon diese Aufhebung von Verschwendung zu Beschäftigungsverlusten führen.

Wenn wir aber zu dem Punkt kommen, an dem es darum geht, was wir denn an Produktion tatsächlich nicht brauchen, worauf wir verzichten könnten, da wird eine qualitativ andere Frage gestellt, auf die sind wir nicht eingerichtet. Konsequente Minimierung von Ressourceninputs bedeutet auch Einschränkungen von Produktion. Wie können wir eine Gesellschaft denken, die bewußt und längerfristig geplant ein sinkendes Sozialprodukt anstrebt?

Produktionsrückgänge und die daraus folgenden Beschäftigungsverluste führen unter heutigen Bedingungen zu Armut, Krankheit, Drogenabhängigkeit, Spannungen, sozialen Konflikten und Gewalt. Die vorliegenden Untersuchungen über rechtsradikale und ausländerfeindliche Gewalt in Deutschland lassen an diesem Zusammenhang keinen Zweifel. Weder ökologische Modernisierung noch strukturelle Ökologisierung werden so viel an Beschäftigung bringen, daß die Verluste aufgefangen werden können. Es wird keinen Weg zurück in die Vollbeschäftigung geben. Wir brauchen neue Formen gesellschaftlicher Organisation, die sich auf veränderte Bedingungen einstellen. Ich nenne nur einen weiteren Punkt: Unser soziales Netz beruht auf der theoretischen Annahme, daß wir alle vollbeschäftigt sind und volle Beiträge bezahlen. Das ist unter heute erkennbaren Bedingungen eine Fiktion, die nicht mehr Wirklichkeit werden wird. Deshalb genügt es nicht, so zu tun, als sei das ein vorübergehender Engpaß und in der bekannten Logik reparierbar, um dann die Last in der Form der Sozialhilfe auf die Gemeinden abzuladen. Die Spielräume zum Verschieben auf spätere Generationen sind ausgereizt. Es kann auch nicht angehen, daß die Existenzsicherung der Ärmsten zur Disposition gestellt wird - wer da Wind sät, wird Sturm ernten. Wir müssen vielmehr über ein neues System sozialer Sicherung nachdenken, das nicht mehr von Vollbeschäftigung ausgeht. Wenn wir das nicht tun, dann kracht es und platzt es im sozialen Netz, und der Zusammenbruch wird absehbar.

Eine zweite Bemerkung: Das Denken im globalen Wettbewerb, die Suche nach Wachstumschancen im Süden und im Norden, die unter dem Namen Standort-sicherung bei uns und in der Europäischen Union verhandelt werden, führen meiner Auffassung nach in die Irre. Einerseits führen sie zu höherer Konkurrenz, zu höherem Kostendruck, zu weiterer Rationalisierung, damit zu mehr Arbeitslosigkeit (man nennt das heute lieber „lean production“ und „lean management“, vermeidet dabei aber sorgsam den Hinweis, daß es um die existenzsichernde Arbeit lebendiger Menschen geht), und andererseits zu höherem Ressourcenverzehr. Es

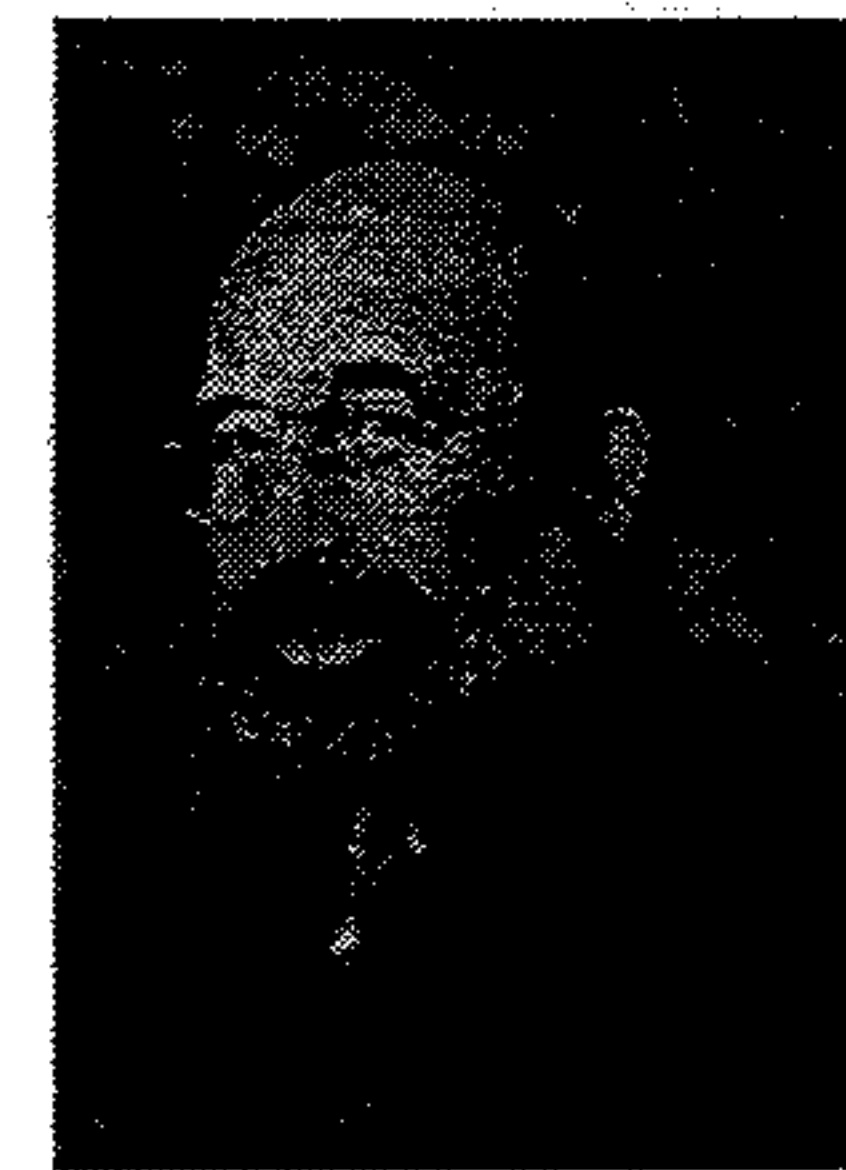
ist verständlich, daß bei abnehmender Kaufkraft im Inland nach Absatzmöglichkeiten im Export gesucht wird, zumal die Konsumerwartungen insbesondere in den früher sozialistischen Ländern, aber auch in den sogenannten Entwicklungsländern gestiegen sind und durch Werbung weiter angeheizt werden. Aber es ist aus ökologischen Gründen schlicht nicht möglich, z.B. China oder Afrika oder den früheren Ostblock nach dem Vorbild der USA zu motorisieren, zu einem Konsumverhalten nach dem westlichen Modell anzureizen. Das wäre ökologisches Harakiri. Auch bei uns ist übrigens internationale Wettbewerbsfähigkeit für die meisten Menschen nur von sehr marginaler Bedeutung; mit der alltäglichen Bedürfnisbefriedigung hat das nichts zu tun. Die Weichen sind offensichtlich falsch gestellt. Mit ideologischen Formeln wird das noch verdeckt. Das macht es ja so schwierig. Das ist nicht eine Frage, die vom individuellen Willen oder Nichtwillen abhängt, sondern das ist eine Frage, die von sozialen Strukturen abhängt, in denen wir handeln. Monetäre Kreisläufe sind so wichtig oder vielleicht wichtiger geworden als reale Kreisläufe. Und monetäre Kreisläufe drängen zu kurzfristiger Gewinnmaximierung auf wessen Kosten auch immer, ganz sicher aber auf Kosten der natürlichen Ressourcen. Es wird schwierig sein, diesen Widerspruch aufzulösen.

Dritte Bemerkung: Mir scheint, und das haben die Vorträge gestern ja auch deutlich gemacht, daß die Krise, in der wir stehen, erheblich tiefer ist als wir das üblicherweise annehmen. Die Fiktion, wir könnten einfach zum Bestehenden ein bißchen Umweltschutz hinzufügen, ist falsch. Wir haben sicherlich über die Grundlagen unseres Wirtschaftens nachzudenken. Hans-Christoph Binswanger und wenige andere haben dies seit über zwanzig Jahren getan. Aber wir haben auch über die Grundlagen der Politik und der demokratischen Entscheidungsfindung nachzudenken. Martin Jänicke hat vor etlichen Jahr ein brillantes Buch über „Staatsversagen“ publiziert, in dem dazu viel gesagt wird. Wir können nicht weiter mit Subventionen Politik machen, weil wir einfach kein Geld mehr haben. Wir sind andererseits in einer Lage, in der wir viele Probleme so weit bürokratisiert haben, daß ihre Verwaltung mehr kostet als ihre Lösung und wir für die Lösung gar keine Mittel übrig haben. Staatsversagen, denke ich, ist ein Strukturphänomen. Schließlich hat der Verlauf der Diskussion bis jetzt gezeigt, daß das analytische Denkinstrumentarium mit solchen Problemen nicht umgehen kann. Das funktioniert nicht. Wissenschaft, die Einzelphänomene in einer Zwei-Variablen-Logik isoliert und statistisch und retrospektiv-quantifizierend behandelt, ist offenbar nicht fähig, Aufgaben dieser Dimension auch nur zu begreifen. Wir sollten darüber nachdenken, wie es möglich sein kann, wissenschaftlich die reale Komplexität zu akzeptieren. Wir sollten auf die Vorstellung verzichten, daß Abstraktion sich erschöpft in der Darstellung von Trivialitäten in obskurer Sprache. Ich sage das für mein eigenes Fach, denn da kann ich es ganz gut beurteilen. Abstraktion müßte

sein die Unterscheidung zwischen dem Wichtigen und dem weniger Wichtigen. In einer Wissenschaftslandschaft, in der es relativ gleichgültig ist, ob wir über Walther von der Vogelweide nachdenken, über den Körperbau von Singvögeln, über Tiefenbohrungen, Quarks, das Sprachverhalten von Unterschichtkindern oder über Wachstum und Umwelt, haben wir offenbar keine Kriterien dafür, was wichtig oder unwichtig ist.

Überall gibt es Anknüpfungen für UNESCO-Arbeit, vor allen Dingen: Was machen wir eigentlich an unseren Hochschulen? Wie bilden wir unsere Studierenden aus, wie bereiten wir diese vor auf die Fragestellungen des nächsten Jahrhunderts? Ich denke, wir tun das bis jetzt meistens schlecht.

Mit diesen Überlegungen eröffne ich die Podiumsdiskussion:



Werner Schenkel, geboren 1938, Studium der Architektur und des Bauingenieurwesens an der Technischen Universität Stuttgart, 1964 Aufbau der Auskunfts- und Beratungsstelle Müll beim SVR, ab 1967 deren Leiter, 1968 Technischen Geschäftsführer der Zentraldeponie Emscherbruch GmbH, seit 1974 Fachbereichsleiter des Umweltbundesamtes, zuständig für Abfall und Wasserwirtschaft.

**Werner Schenkel:** Ich arbeite seit zwanzig Jahren am Umweltbundesamt, bin sozusagen Müllmann, beschäftige mich gleichzeitig dort mit Fragen der Wasserwirtschaft und bin über diesen Weg zur Einsicht gekommen, daß das derzeitige Industriesystem letztlich nur Abfall produziert. Es ist so angelegt, daß wir auf der einen Seite eine extreme Produktivität und andererseits ein subtiles System an Entwertungsmechanismen entwickelt haben, um die Nachfrage nach Produkten aufrechtzuerhalten und sogar noch zu steigern. Das fängt bei unserer Steuergesetzgebung an, in der Abschreibungen zugelassen werden, die es nahelegen, möglichst schnell Produkte zu entwerten, um neue zu kaufen. Dies gilt auch für den Bereich der Mode oder für den Bereich von Scheininnovationen. Jede Anschaffung eines neuen PC in unseren Hochschulen zum Ersatz eines alten führt dazu, daß ein alter hinausgeworfen wird. Man erkennt bei der Befassung mit Abfall sehr deutlich dieses Element des Entwertens, das auf Wertvorstellungen beruht, die der Einzelne hat. Ich sage immer, um das deutlich zu machen: In einem Muse-

um wird Wertloses durch das entsprechende Ausstellen wertvoll gemacht. Wir machen Wertvolles, was durchaus gebrauchsfähig wäre, aber zu alt oder zu unmodisch ist, wertlos und werfen es auf den Müll. Industrielle Systeme, so wie wir sie bei uns entwickelt haben, sind, obwohl sie die Basis unseres Wohlstandes sind, in der Tat gigantische Müllfabriken.

Die ganze Abfallwirtschaftspolitik, die wir in den vergangenen Jahren gemacht haben, war weitgehend Symptombekämpfung. Man hat sich geärgert, daß Abfall übrig geblieben ist, der immer mehr und immer inhaltsreicher geworden ist, hat aber bislang nie ernsthaft darüber nachgedacht, woher denn dieser Stofffluß kommt und wie er einzudämmen wäre. Es ist symptomatisch für das Ganze, daß die parlamentarische Diskussion über das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz, das ja noch in dieser Legislaturperiode möglicherweise verabschiedet wird, daß eben diese Diskussion nicht dazu geführt hat, ein Stoffflußgesetz zu installieren - was sicher dann Angelegenheit des Wirtschaftsministers gewesen wäre. Es entsteht kein Dialog über ein Wirtschaften mit sparsamerem Energie- und Rohstoffeinsatz, sondern es müssen die aktuellen Probleme gelöst werden. Der Umweltminister steht unter dem Druck, wo sollen wir heute und zukünftig hin mit dem Müll? Da stehen die Tonnen, deren Inhalte regelmäßig entsorgt werden müssen. Der eine will keine Müllverbrennung, der andere will keine Deponie haben und trotzdem muß er eine Lösung des Problems erarbeiten. Er ist genötigt, hinten an diesem Stoffstrom beginnend ein Konstrukt zu machen, das Recyclingwirtschaft genannt wird und das dann mit der Idealvorstellung einer Kreislaufwirtschaft versehen wird. Damit kann jeder so weitermachen wie bisher, aber gleichzeitig kann er recyceln, um sein persönliches Gewissen zu entlasten. Jeder weiß, daß die Vorstellung des Kreislaufes in der Abfallwirtschaft ein Hilfsmittel ist; Haber nennt es ein Placebo. Industrielle Systeme sind derzeit noch nicht auf das Denken in Kreisläufen ausgerichtet. Unsere industrielle Produktion ist nicht darauf eingerichtet, weil die Produkte, also der Anwendungsbereich, auf mehr Verbrauch und Wegwerfen strukturiert und konstruiert sind als im Hinblick auf die spätere Wiederverwendung oder nachfolgende Nutzung des Produktes. Ich will Ihnen das an einem Beispiel klarmachen: Früher war eine Uhr aus Gold, und da hat es sich gelohnt, wenn diese Uhr nicht mehr richtig funktioniert hat und nicht mehr zu reparieren war, wenigstens das Gold einzuschmelzen. Es war ein materieller Wert damit verbunden. Heute ist so eine Swatch ein Billigartikel, den materiell zurückzugewinnen nicht mehr lohnt, . Gleichzeitig ist er aber Abfall. Und er ist in der Form ein Ärgernis. Wohin damit?

Wir finden diesen Trend zur Materialeinsparung und zur Miniaturisierung bei Produkten durchgängig, erzwungen durch den Wettbewerb. Beide führen gleichzeitig dazu, daß das Interesse an der materiellen Rückgewinnung immer mehr

nachläßt. Folgerichtig wäre zu fordern: Nicht mehr die stoffliche Verwertung, sondern die Komponentenrückverwertung ist eigentlich dasjenige, was man anstreben muß. Die Nachrüstbarkeit der Geräte ist sicherzustellen, die Frage der Gewinnung von Teilkomponenten und der Schaffung von neuen Produkten aus diesen Altkomponenten ist grundsätzlich zu lösen. Das erfordert aber ein sehr hohes Maß von logistischen Überlegungen. So konstruieren beispielsweise die Japaner ihre Autos nunmehr seit zwei Jahrzehnten so, daß man auch heute noch jeden neuen Motor in alte Karosserien einbauen kann, weil die Aufhängungspunkte für die Motoren die gleichen sind. Bei uns ändert sich das von Modell zu Modell. Das heißt, wir können ein Fahrzeug gar nicht langfristiger nutzen als üblicherweise von der Industrie vorgesehen ist. Wenn man eine Kreislaufwirtschaft will und sich tatsächlich eine solche volkswirtschaftliche Vision vorstellt, bedeutet das eine tiefgreifende Umkehr unserer bisherigen Produktions- und Vertriebsstruktur, die viel, viel tiefer geht als die Diskussion, die wir im Augenblick gerade mit dem grünen Punkt oder dem gelben Sack erleben.

Ich will noch einen Punkt zur Diskussion beitragen, nämlich die Suche nach Mitstreitern für den notwendigen Umbau. Wer ist an einem solchen Umbau, dessen Ergebnis im Ungewissen liegt, interessiert? Wer würde einen solchen Umbau mittragen? Oder anders formuliert: Wen könnte man gewinnen und so motivieren, daß er in einem solchen Umbau eine erstrebenswerte Fortentwicklung und nicht nur eine Beschränkung gewohnter Handlungen sieht? Wie lassen sich Rahmenbedingungen setzen, die diese Fortentwicklung fördern? Konkretes Beispiel: Die Verpackungsverordnung hat den Handel in einer Form aktiviert und damit ihre Wirkung verstärkt, wie wir uns das nie vorgestellt hätten. Wenn die Firma K. an ihre Lieferanten schreibt: „Können sie dieses oder jenes Produkt im Mehrweg verpacken, ja oder nein?“ und der Produzent antwortet, daß er es nicht kann, und er wird dann ausgelistet, dann wird dieser Marktdruck, der viel härter ist als je eine staatliche Reglementierung, dazu führen, daß er der neuen Anforderung genügt, denn sonst ist er aus dem Geschäft. Ich bin also ein überzeugter Anhänger davon, daß man einen solchen Umbau nur im Rahmen der Gesetzmäßigkeiten zustandebringt, die unsere Wirtschaft tragen. Man kann diesen Umbau nicht gegen die an der Wirtschaft Beteiligten durchsetzen, sondern die Rahmenbedingungen und Anreize müssen so geändert werden, daß sie die in der Wirtschaft vorhandene Dynamik und Kraft im Sinne einer dauerhaft umweltfreundlicheren Wirtschaft nutzen.

Was könnte man sich einfallen lassen, um in den Bereich der Güterproduzenten solche selbststeuernden Marktmechanismen einzuführen? Da wäre als erstes ein neues Prinzip des Handelns einzuführen, nämlich, daß die Produktrücknahme und Produktrückgabe Gegenstand jedes Vertrags wird, bei dem Güter weitergegeben



werden sollten. Man könnte sich vorstellen, daß man das Prinzip der Mehrwert-schöpfung umkehrt, so daß die rechtliche Verpflichtung, Stoffe zurückzunehmen, vom Hersteller über den Verarbeiter bis zum Rohstoffproduzenten zurücklaufen könnte. Im Kreislaufwirtschaftsgesetz ist dieser Grundsatz umfassend enthalten, und es wird darauf ankommen, wie man ihn im Einzelfall ausgestaltet. Ich stelle mir das gleiche beim Export von Gütern vor. Das wäre ausgesprochen interes-sant. Es gibt ja stofflich keinen Unterschied, ob einer einen Transformator, der gefüllt ist mit Kühlmitteln, in ein Entwicklungsland exportiert und dann nach seiner Stilllegung dort Sonderabfallprobleme auftreten, oder ob das Faß mit dem Kühlmittel gleich dorthin exportiert wird. Es wäre interessant, Exporte zu kop-peln mit Rücklagen, die den Exporteur dazu zwingen, das Produkt nach der Nut-zungsdauer wieder zurückzuholen.

Eine weitere Idee wäre, daß in den Unternehmen eine Energie- und Stoff-buchhaltung einzuführen ist, genau wie bei der Geldwirtschaft. Es ist doch gro-tesk, daß man bei der Geldwirtschaft eine sehr differenzierte Kenntnis von dem hat, was in einem Betrieb abläuft, aber von den Energien und von den Stoffen nicht. Es ist schon bemerkenswert, daß z.B. die Wärmenutzungsverordnung, in der diese Forderung für die Energiebuchhaltung angelegt ist, schon seit Jahren nicht durchzusetzen ist. Eine weitere Idee wäre, den Nutzen an einem Produkt in Form einer Dienstleistung in den Vordergrund zu stellen, anstatt das dafür benö-tigte Produkt zu verkaufen. Es gibt zunehmend Personen, die sagen, ich möchte den Nutzen an einem Produkt haben, aber ich will das Produkt selber nicht. Ich will den Herd nicht besitzen, ich will ihn nutzen. Würden solche Produkte verlie-hen statt verkauft, ergäben sich eine ganz Reihe interessanter Vorteile.

Beispielsweise würden ganz andere Qualitätsansprüche an solche Produkte ge-stellt werden müssen. Wenn ich das Produkt kaufen will, dann rege ich mich auf, wenn z.B. ein Kratzer im Lack ist. Das spielt keine Rolle, wenn mir das Fahrzeug nicht gehört. Aber es muß fahren. Umgekehrt kann ich dem Vermieter sagen, wenn es nicht fährt, bring mir ein neues. Und ich habe den Ärger mit dem Repa-rieren des eigenen Fahrzeugs nicht. Ich glaube, daß hier eine wichtige Möglich-keit enthalten ist, um neue Marketingkonzepte zu entwickeln.

Eine weitere Idee wäre, die Ersatzteillagerhaltung für Geräte neu zu regeln. Also die Frage zu stellen, wie lange müssen Ersatzteile verfügbar sein? Wenn ich heute in einem Audio-Geschäft einkaufe und mir wird schon beim Kauf eines Gerätes gesagt, daß es nicht zu reparieren geht, dann weiß ich genau, wenn ein Schalter o.ä. kaputt ist, dann kann ich die Anlage wegwerfen. Dies ist eine Methode, um durch gezielte Alterung die Lebensdauer zu vermindern. Dem Käufer wird Schrott verkauft.

Ein weiterer Hinweis gilt der Öko-Audit-Richtlinie der EG und ihrer Umsetzung im deutschen Recht. Nach meiner Meinung wird mit dieser Richtlinie von der Europäischen Gemeinschaft ein Selbststeuerungsinstrument geschaffen, das, wenn es gelänge, dies mit dem Versicherungswesen zu koppeln, nämlich mit der Höhe der Beiträge zu Haftpflichtversicherungen und mit der Bonitätsprüfung bei Kre-ditanträgen im Bankwesen, ein sich selbst verstärkendes Steuerelement entstün-de. Das wäre phantastisch.

Ein weiterer Vorschlag ist die verstärkte Umweltberichterstattung im Zusammen-hang mit der ökologischen Buchhaltung. Jeder Betrieb hat einen Rechnungsprü-fer, warum gibt es keine Umweltprüfer? Warum gibt es niemand, der Energie- und Stoffbilanzen aufstellt und prüft? Und zwar einmal als internes Kontroll- und Informationsinstrument, aber auch als öffentliche Aufgabe. Es muß möglich sein, daß man Rankings aufstellt, daß die einzelnen Industrie- und Handelskammern Rankings aufstellen, daß die einzelnen Branchen untereinander Rankings aufstel-len, genau so wie das heute üblich ist, wenn es sich um Verkaufsziffern handelt oder wenn es um Umsätze geht. Da wird auch untereinander heftig um Positionen gerungen.

Die Instrumente, die ich zuletzt nenne, die aber außerordentlich wirksam sein könnten, sind die ökonomischen Instrumente, Abgaben, Lizenzen, Kosten. Es fällt auf, daß immer dann, wenn man darüber diskutiert, die Begeisterung über solche ökonomischen Mittel unglaublich groß ist. Und immer dann, wenn man zur Sa-che kommt, erkennen die Betroffenen sehr schnell die Vorzüge staatlicher Rege-lungen nach dem Motto, da weiß man, was man hat. Die Versuche, eine Abfall-abgabe einzuführen, sind z.B. durch Interventionen der chemischen Industrie und der Bauindustrie gestoppt worden. Man muß auf der anderen Seite sagen, daß wir es über technische Auflagen versuchen, die Kosten für die Entsorgung in die Höhe zu treiben und damit Verwertungs- und Vermeidungsverfahren attraktiv zu ma-chen. Das hat natürlich soziale Auswirkungen, weil Abgaben, Lizenzen und Steu-ern erfahrungsgemäß, wenn sie sich in Kosten niederschlagen, an den Verbrau-cher weitergegeben werden. Die derzeitige Diskussion über Gebühren und Gebührenhöhen ist ein deutliches Zeichen dafür.

Sie sehen, es gibt eine ganze Menge an Handlungsmöglichkeiten, um die Ziele, die wir anstreben zu erreichen. Ich glaube sie sind noch lange nicht ausgeschöpft.



Marina Fischer-Kowalski, geboren 1946; Studium der Soziologie, promoviert und habilitiert; jahrelange Tätigkeit am Institut für Höhere Studien, Wien (Postgraduiertenausbildung und Forschung); derzeit Assistenzprofessorin am Institut für interdisziplinäre Forschung und Fortbildung der Universitäten Klagenfurt, Innsbruck und Wien, Leiterin der Abteilung "Soziale Ökologie". Zahlreiche Veröffentlichungen sowie Mitherausgeberin des "Jahrbuchs für Ökologie".

**Fischer-Kowalski:** Vier Punkte möchte ich zu dieser Diskussion beitragen, die zum Teil sehr eng an die gestrigen Vorträge anschließen, zum Teil in eine neue Richtung gehen.

(1) Das, was sich am Podium gestern herauskristallisiert hat und was meiner Ansicht nach überhaupt die moderne Umweltdiskussion prägt, ist der Zusammenhang Stoffdurchsatz, Stoffwechsel, nachhaltige Entwicklung, Umweltpolitik. Die moderne Version, sinnvoll strukturelle Umweltpolitik zu betreiben, heißt, die Aufmerksamkeit etwas abzuwenden von den giftigen Nanogrammen und hinzuwenden auf die alltäglichen Megatonnen und Petajoule.

Man kann das auch „gesellschaftlichen Stoffwechsel mit der Natur“ nennen, dann verstehen es die Sozialwissenschaftler. So besehen öffnet sich das Problem vielen Wissenschaftsbereichen und Fragestellungen.

Man kann sagen, es gibt eine kulturelle Evolution des Stoffwechsels mit der Natur. Kulturanthropologen und Historiker fragen sich, wie bestimmte Produktionsweisen mit einem bestimmten Stoffwechsel mit der Natur zusammenhängen. Wie hängen bestimmte Lebensweisen, wie hängen bestimmte Verkehrsformen mit einem bestimmten Stoffwechsel mit der Natur zusammen? Das sind Fragen, die im Moment sehr modisch werden und eine Reihe von hoch interessanten Ergebnissen zutage fördern. Ich will Ihnen ein paar quantitative Kostproben aus solchen Überlegungen bieten, zum Beispiel aus der kulturanthropologischen Forschung. Kulturanthropologen wie Marvin Harris etwa betrachten Gesellschaft als eine Einrichtung, die für die in ihr enthaltenen Menschen kollektiv den Stoffwechsel mit der Natur organisiert. Daher hat jede Gesellschaft immer einen Stoffwechsel mit der Natur, der zumindest so groß und so zusammengesetzt ist wie die Summe der biologischen Stoffwechsel der in ihr lebenden Menschen. Das ist das Minimum. Wenn eine Gesellschaft das nicht zustandebringt, dann geht sie ein, und zwar entweder physisch, weil die Menschen vor Hunger sterben, oder sozial, weil die Leute so unzufrieden sind, daß sie die Gesellschaft verlassen. Jegliche kultu-

relle Evolution bedeutet eine Vergrößerung des Stoffwechsels über das biologische Minimum hinaus. Darüber hinaus ist es eine Verteilungsfrage, ob trotzdem Leute verhungern. Nun kann man fragen: Wie sieht unser Stoffwechsel derzeit, der Stoffwechsel der industriellen Gesellschaften, in Relation zu diesem natürlich notwendigen gesellschaftlichen Stoffwechsel aus? Und wie sieht er aus gegenüber anderen Gesellschaftsformationen? Man kann sagen, wir haben im Moment pro Kopf etwa das 60-fache des biologisch erforderlichen Stoffwechsel - in Kilogramm gesprochen. Wir haben etwa das 45-fache gegenüber Jägern und Sammlern. Wir haben ungefähr das 25-fache gegenüber einfachen Agrargesellschaften. Und wir haben noch immer das 10 bis 20-fache gegenüber den agrarischen Hochkulturen der Antike, China oder Indien. Und diese Vermehrung hat sich vorwiegend im Rahmen der industriellen Produktionsweise abgespielt, d.h. innerhalb der letzten 200 Jahre - ein Gutteil davon sogar erst in der Zeit seit dem Ende des Zweiten Weltkriegs. Wir müssen natürlich sehen, daß auf dieser Welt zwanzig Prozent der Bevölkerung in den industriellen Ländern lebt, und achtzig Prozent im wesentlichen unter agrarischen Verhältnissen. Wenn diese achtzig Prozent ihren Stoffwechsel so wie die industriellen Gesellschaften pro Kopf verzehnfachen, dann ist das eine Explosion, die ist untragbar, - selbst dann, wenn es kein Bevölkerungswachstum gäbe.

Es ist ganz interessant, darauf hat Jänicke gestern ja schon hingewiesen, daß verschiedene Industriegesellschaften hinsichtlich ihres Stoffwechsels einander äußerst ähnlich sind. Japan, Deutschland und etwa Österreich ähneln einander in bezug auf ihren Stoffwechsel mehr als in bezug auf die klassischen wirtschaftlichen Kennziffern, ihre Import-Export-Verhältnisse oder ihre Pro-Kopf-Einkommen. Man kann sagen, pro Mensch in Industriegesellschaften ist der Durchsatz pro Tag etwa 55 Kilo an festen Stoffen. Dazu kommen noch etwa 1300 Liter Wasser und etwa 300 Kilo Luft. Und wie setzen sich die „festen Stoffe“ zusammen? Da ist man dann auch ganz erstaunt, wenn man sich das anschaut. Dieser Stoffwechsel, also diese 55 Kilo pro Mensch und Tag, besteht zu vierzig Prozent aus Energielieferanten, d.h. aus Ernährung und sog. technischen Energieträgern. Das ist sehr, sehr viel. Weitere vierzig Prozent machen Baustoffe aus, also Steine, Sand, Zement, Holz u.a. Nicht einmal zwanzig Prozent bleiben für alle unsere Güter. Wenn man jetzt über Reduktionen nachdenkt, dann kann man sehen, welche Potenz da nichttechnischen Strategien zukommt, die gestern gar nicht angeschnitten worden sind. Würden wir z.B. zur Hälfte mehr vegetarisch essen, würde der gesamte Stoffwechsel um fünfzehn Prozent kleiner werden, weil bekanntlich das Essen von Kühen, die vorher Gras fressen und Körner usw., eine ungeheuer ineffiziente Nutzung von pflanzlicher Biomasse ist. Wir brauchen zehnmal so viel Masse, um uns von Kühen zu ernähren als von Pflanzen.

Ähnlich lohnt es sich, auf kultureller Ebene zu fragen: Was ist mit dem Bauen? Drei Viertel dieser riesigen Masse an Baumaterialien verwenden wir jährlich zusätzlich, also nicht zur Erneuerung, Ergänzung, Reparatur, sondern als Nettozuwachs an verpflastertem und verbautem Raum. Das hat enorme Folgen für den Transport, enorme Folgen für den Energieverbrauch. Es sind also nicht nur ein paar Steine, die man von einer Stelle zur anderen bewegt und die im Lauf der Erdgeschichte ohnehin wieder zu Sand werden. Damit ist viel mehr verbunden. Um von diesem Neubausvolumen herunterzukommen müßten wir, und das halte ich für eine Aufgabe von Sozialwissenschaft, uns fragen: Wozu brauchen wir umbauten Raum? Wie nutzen wir umbauten Raum? Welche Bedürfnisse hängen wir an umbauten Raum? Müssen wir alle Bedürfnisse, die wir haben, mit Mauern umgeben? Das sind Fragen nach den Regulativen des mit unserer Lebensweise verbundenen Stoff-Massendurchsatzes, die es sich lohnt, sozial- und kulturwissenschaftlich zu bearbeiten.

(2) Gestern hat Ernst Schwanhold ein gesellschaftspolitisches Zieldreieck angesprochen, das Dreieck von wirtschaftlicher Konkurrenzfähigkeit, sozialem Frieden (oder Sozialpolitik), und Umwelterhaltung. Ich bin vollkommen seiner Meinung, daß man eine nachhaltige Entwicklungspolitik nur in diesem Dreieck machen kann. Insbesondere ist es wichtig, daß die beiden Eckziele sozialer Frieden (oder Sozialpolitik) und Umwelterhaltung zueinander finden. Diesbezügliche Politiken verhalten sich im Moment noch immer sehr ignorant, gar polarisiert einander gegenüber. Ich möchte ein Beispiel aufgreifen, an dem man das sehen kann. Eine Versöhnungsstrategie zwischen der „End of Pipe-Umweltpolitik“, wo es darum ging Filter zu bauen u.a., und Sozialpolitik, war: Umweltschutz schafft Arbeitsplätze. Nachhaltige Entwicklung schafft nicht so ohne weiteres Arbeitsplätze. Eines der Verbindungsglieder zwischen sozialpolitischen und umweltpolitischen Anliegen, über die man nachdenken muß, scheint mir darin zu bestehen, daß nachhaltige Entwicklung verlangt, unsere Produktivitätsfortschritte in Zeit und nicht in Geld auszuzahlen (womöglich auch rückwirkend). Dieser Zusammenhang zwischen sozialer Zeitorganisation und ökologischem Verhalten scheint mir ein ganz heißes sozialwissenschaftliches Thema. Auf der Konsumebene verbrauche ich mehr, wenn ich mich mehr hetze; auf der Lebensweiseebene tröste ich mich mit Gütern für Befriedigungen, die ich mir mangels Zeit nicht anders organisieren kann. Auf der Arbeitsteilungsebene muß ich Dinge in Warenform beschaffen, weil ich nicht genug Zeit habe, sie in nicht warenförmigen Dienstleistungen, in sozialen Beziehungen etwa, zu entwickeln.

(3) Im Zusammenhang mit Sustainable Development geht es darum, Mut zu einer Politik der Lebensweise zu haben. Politik der Lebensweise ist etwas, das in der modernen Gesellschaft fast zur Gänze dem Markt überlassen worden ist. Wer-

bung ist die stärkste Politik der Lebensweise, die es in unserer Gesellschaft gibt, und sie hat eine ungeheure Penetrationskraft für den Alltag. Es gab ein paar Ansätze etwa von seiten der Frauen, zu sagen, die Art und Weise, wie wir unseren Alltag organisieren, die Art und Weise, wie die Kooperation und Arbeitsteilung zwischen den Geschlechtern aussieht, die Art und Weise, wie wir mit unseren Kindern verkehren, ist eine Lebensform, die allen schadet. Dort wurde das erfolgreich etwas politisiert. Ein anderer Bereich, der als politikfähig gilt, ist Sicherheit und Gesundheit. Da wird massiv vom Sicherheitsgurt über das Rauchverbot bis zu Ernährungsratschlägen Politik der Lebensweise gemacht in einer verhältnismäßig moralisierenden und normativen Form. Aber sonst? Solange das Leben der Wohlhabenderen ungebrochen das Modell des guten Lebens ist, dem in unseren Gesellschaften (und in der Dritten Welt) alle nacheifern; solange nur dieses Modell als einzige Rettung vor der Zerstörung des sozialen Friedens gilt, weil nur dieses Modell Arbeit schafft, Konsum schafft; solange wir diesem Mechanismus voll aufsitzen, gibt es aus der Falle m.E. keinen Ausweg. Eine Strategie habe ich schon kurz angesprochen, und zwar die Politik der Zeit. Wir müssen unsere Zeitstrukturen anders organisieren lernen. Das ist ein Kernelement unserer Lebensweise, und hier ist eine Schnittfläche zwischen sehr vielen anderen Politikebenen, angefangen von der Raumplanung und der Bildungspolitik bis zur Geschlechterfrage, bis zur Arbeitsplatzfrage. Dort muß etwas passieren, - und das wird es auch. Ich bin davon überzeugt.

Wie lernt man Verhaltensänderungen? Es wurde gesagt, Verhaltensänderungen sind so schwer zu bewirken. Ich bin zutiefst überzeugt, Verhaltensmöglichkeiten lernt man aus Erfahrung. Das heißt, es geht darum, gesellschaftliche Erfahrungsräume entstehen zu lassen, zu organisieren, zu stützen, nicht zu zerschlagen, in denen andere Erfahrungen gemacht werden können. Auch dazu gab es schon eine Reihe von Ansätzen. In den 70er Jahren herrschte gewissermaßen eine „Lasset tausend Blumen blühen“-Kultur. Das hat sich wieder gelegt in der jetzigen Konkurrenz- und Wachstumskrisendiskussion. Das ist etwas, das man wieder aufgreifen muß. Und hier ist ein sehr starkes Verbindungsglied zu den ökologischen Fragen, das oft übersehen wird.

(4) Ich möchte der gestrigen Aussage von Martin Jänicke widersprechen, daß unsere augenblickliche Situation nicht durch ein materielles Wachstum im Sinne von Vergrößerung der Stoff- und Energieströme gekennzeichnet ist. Nach den mir zugänglichen empirischen Daten ist das falsch. In Österreich haben sich die Stoff- und Energieströme in den letzten zwanzig Jahren um ein Drittel erhöht. Das ist sehr viel. Das Statistische Bundesamt hat seine Aussage, sie hätten sich nicht erhöht, zurückgezogen, weil die Daten nicht stimmten. Ich bin überzeugt davon, daß wir uns nach wie vor in einer Wachstumsphase befinden. Die Stoff-

und Energiedurchsätze wachsen zwar langsamer als das Bruttosozialprodukt, aber sie wachsen. Trotzdem befürchte ich nicht, daß wir mit diesem Wachstum das Leben auf unserem Planeten zerstören könnten.

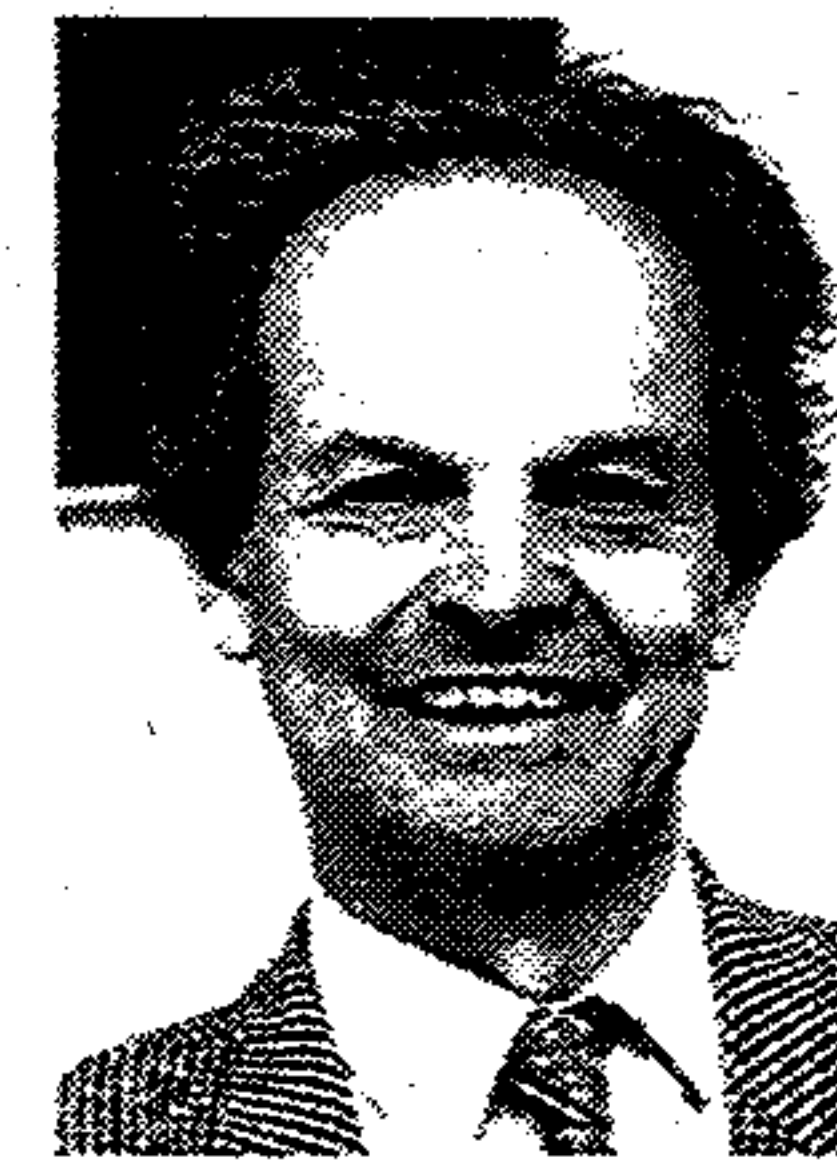
Ich teile eine solche besorgte Haltung vor allem deswegen nicht, weil ich nicht eine solche Machtvorstellung gegenüber der Natur, gegenüber der Evolution, gegenüber dem Leben auf unserem Planeten habe, wie sie häufig von den verantwortungs- und schutzorientierten Umweltexperten gepflogen wird. Ich glaube, die Natur schlägt zurück. So stark wie wir ist sie noch allemal. Sie wird vielleicht Verhältnisse herstellen, die uns gar nicht gefallen und die uns ganz gewiß eine Verhaltensänderung aufzwingen. Aber wir brauchen uns gar keine Sorgen zu machen, daß wir weitere 500 Jahre dasselbe tun könnten, was wir jetzt tun. Diese Sorge nimmt uns die Natur bestimmt ab.

Das österreichische Wissenschaftsministerium bereitet ein Forschungsprogramm „Nachhaltige Kulturlandschaftsentwicklung“ vor. Es ist dabei, es unter Beteiligung von vielen Leuten aus der Taufe zu heben. Die Reduktion von Stoff- und Energieströmen ist eines der inhaltlichen Leitziele zur Entwicklung des Raumes. Das ist ein sehr interessantes Programm und es wäre schön, wenn UNESCO sich damit beschäftigen und die österreichischen Beamten, die es betreiben, unterstützen könnte und auch selber daraus Anregungen beziehen würde.

Was weiter könnten Aufgaben für UNESCO sein? Ich als Soziologin leide darunter, sehr wenige GesprächspartnerInnen im Bereich der Sozialwissenschaften zu haben, die konkrete Vorstellungen, Vorhaben und auch Erfahrungen auf dem Gebiet „Nachhaltige Entwicklung“ und den dafür notwendigen gesellschaftlichen Leistungen haben. Solche GesprächspartnerInnen gibt es kaum. Da würden Initiativen von UNESCO hilfreich sein.

In der Diskussion wurde gesagt, daß wir den Wohlstand wohl werden halten müssen. Ich denke, daß das, was für uns Wohlstand bedeutet, eine Vorstellung vom guten Leben ist, die sich eigentlich auf der historischen Basis extremer Mangel-erfahrungen herausgebildet hat. Das ist eine Vorstellung vom guten Leben, die aus dem Hunger, aus dem Krieg, aus der Entbehrung kommt und die daher ganz bestimmte Befriedigungen und Güter hoch besetzt, die unter solchen Bedingungen in der Tat außerordentlich knapp waren. Aber diese Vorstellung vom guten Leben, sprich Wohlstand, sprich materieller Wohlstand im Sinne von Gütermenge, ist eine Vorstellung, die historisch nicht langfristig tragfähig ist. Es wäre sehr sinnvoll, sozialwissenschaftliche Forschung zu investieren, nicht um zu fragen, wie bringt man die Leute dazu, daß sie sich beschränken. Die Forderung, die Menschen sollen doch tugendhafter leben, halte ich für unsinnig. Das funktio-

niert nicht. Aber die deutliche Herausarbeitung, welche Entbehrungen und Leidensprozesse durchaus für den einzelnen mit dieser Form des Wohlstands verknüpft sind; daß der Wohlstand nicht das Angenehme, das Zufriedenmachende, Fröhlichmachende und das gute Leben in einem historisch längerfristigen Sinne ist, das ist m.E. zu zeigen und zu erleben. Dann wird auch das Jammern „Unser Wohlstand ist bedroht“ eine andere Dimension bekommen. Hier kann Sozialwissenschaft etwas tun. Hier können auch die Medien etwas tun. Wo sind da die Gelenke? Die sind nicht so fix, die Glieder sind nicht verschweißt auf die nächsten tausend Jahre. Das ist entstanden in hunderten Jahren. Und es ist auch wieder zu ändern.



Hans Christoph Binswanger, geboren 1929, Studien in Zürich und Kiel. Doktorat 1956 in Zürich, 1967 Habilitation, 1969 Professor für Volkswirtschaftslehre an der Hochschule St. Gallen. 1980 bis 1992 Geschäftsführender Direktor der Forschungsgemeinschaft für Nationalökonomie, 1992 Direktor des Instituts für Wirtschaft und Ökologie (IWÖ), zahlreiche Umweltschutzauszeichnungen, vielfältige Publikationen, wie „Geld und Natur“ 1992.

**Binswanger:** Ich möchte auf etwas zurückkommen, was Franz Alt gesagt hat in bezug auf das Unverständnis, das dem Wort Nachhaltigkeit begegnet. Mir ist es mehrfach so gegangen, daß mir, wenn ich zu einem Vortrag eingeladen wurde und als Titel „Nachhaltiges Wirtschaften“ oder „Sustainable Development“ vorgeschlagen habe, gesagt wurde: Da kommt niemand, davon hat ja noch niemand etwas gehört. Andererseits: hier in Bad Godesberg wurde im Januar dieses Jahres vom Institut der deutschen Wirtschaft in Köln eine Veranstaltung unter dem Titel „Sustainable Development - Leitziel auf dem Weg ins 21. Jahrhundert“ durchgeführt. Es kamen immerhin 500 Leute. Es war also eine große Veranstaltung. Sie hat auch einiges Echo ausgelöst. Ich meine daher, daß, auch wenn es schwierig ist, mit dem Begriff des nachhaltigen Wirtschaftens „auszukommen“, es notwendig ist, beim Thema und auch beim Begriff zu bleiben. Dabei kann „nachhaltiges Wirtschaften“ auch als „umweltverträgliches und dauerhaftes Wirtschaften“ bezeichnet werden. Das Entscheidende ist, daß mit dem „nachhaltigen Wirtschaften“ auch der „nachhaltigen Entwicklung“, die ja auf der Rio-Konferenz von 1992 zu einem Weltziel erklärt worden ist, es möglich ist, der Idee des Wirtschaftswachstums ein anderes Ziel gegenüberzustellen. Wachstum über alles! - wie es auf jedem Weltwirtschaftsgipfel immer und immer wieder gefordert wird, wird fragwürdig durch die Gegenüberstellung eines Ziels, das, gerade weil es nicht so eindeutig formuliert ist, zum Nachdenken herausfordert. Ich glaube, daß es da-

durch möglich wird, neue Visionen für die Wirtschaft ins Gespräch zu bringen, die dann u.U. attraktiver und einleuchtender sind, z.B. die Idee der Kreislaufwirtschaft, von der vorhin die Rede war. Man kann in diesem Zusammenhang auch die ganze Frage der Energiepolitik und der Energiesteuer verdeutlichen. Es gilt ebenso, das Verhältnis zwischen der Wirtschaft und der sozialen Frage neu zu diskutieren, wenn Wachstum nicht mehr als stete Voraussetzung gegeben ist, sowie das Verhältnis zwischen der Ersten und der Dritten Welt.

Dabei gibt es natürlich auch unter denen, die sich für ein nachhaltiges Wirtschaften einsetzen, Kontroversen über das, was als nachhaltig zu verstehen ist. Diese Kontroversen sollten durchaus in der Öffentlichkeit stattfinden, weil sie dadurch in den Nachdenkungsprozeß einbezogen wird. Ich möchte hier zwei solche kontroverse Fragen nennen.

Die erste der beiden Fragen ist bereits von Franz Alt genannt worden. Er hat mich gestern auch in diesem Zusammenhang zitiert. Es geht um die Frage: Was heißt nachhaltiges Wirtschaften in bezug auf die nicht-erneuerbaren Ressourcen? Die Antwort darauf ist entscheidend, denn das Wachstum des Sozialprodukts baut ja praktisch allein auf dem ständigen Mehrverbrauch dieser nicht-erneuerbaren Ressourcen - vorab Erdöl - auf. Was soll nachhaltig bedeuten in bezug auf diese Ressource? Der Begriff nachhaltig ist - wie Sie wissen - entstanden in Zusammenhang mit der Waldwirtschaft und bedeutet, daß man nicht mehr Holz aus dem Wald herausholt als wieder nachwächst, daß man also keinen Raubbau treibt. Diese Vorstellung läßt sich ohne weiteres auf alle erneuerbaren Ressourcen übertragen. Aber wie ist sie auf die nicht-erneuerbaren Ressourcen zu übertragen, die, in historischen Zeiträumen gedacht, nie nachwachsen, bei denen es also definitionsgemäß nur eine Ernte gibt? Die Beantwortung dieser Frage ist bei den Befürwortern eines nachhaltigen Wirtschaftens ganz unterschiedlich. Die eine Idee ist, daß man die Nutzung der nicht-erneuerbaren Ressourcen allmählich ganz aufgibt und zur alleinigen Nutzung der regenerierbaren Ressourcen übergeht. Dann sei die Idee der Nachhaltigkeit im Sinne der ursprünglichen Vorstellung gerettet. Man weist darauf hin, daß früher alle Rohstoffe, auch die der Industrie, z.B. Textilfasern, von Tieren und Pflanzen stammten. Auch die Energie stammte aus regenerierbaren Rohstoffen, nämlich aus Holz und Holzkohle. Heute wird vor allem auf die Nutzung der Sonnenenergie und der sogenannten nachwachsenden Rohstoffe auch für die Energiegewinnung hingewiesen, neben Holz vor allem Rüben, Raps, Chinaschilf usw.

Ich bin mit anderen der Meinung, daß dies kein gangbarer Weg ist. Man vergißt, daß der Begriff der Nachhaltigkeit nicht dadurch gerettet wird, daß man allein noch erneuerbare Ressourcen verwendet, sondern nur dann, wenn man sie auch

wirklich nachhaltig verwendet, wenn man also keinen Raubbau treibt. Eine Substitution von nicht regenerierbaren Ressourcen in dem Ausmaß, wie wir sie heute nutzen, durch regenerierbare Ressourcen ist aber schlicht nicht möglich und führt schon im Ansatz zu Raubbau, z.B. zum Raubbau an der Landschaft durch Verspiegelung der letzten unberührten Bergtäler für die Gewinnung von Sonnenenergie (in der Schweiz wurde der erste Ansatz dazu schon gemacht), oder durch Zerstörung des Landschaftsbildes durch die Rotoren zur Gewinnung von Windenergie, oder zum Raubbau an der Umwelt, in dem der Anbau von nachwachsenden Rohstoffen sich nur lohnt, wenn massenweise gedüngt und Pestizide usw. verwendet werden. Wir werden ohne nicht-erneuerbare Ressourcen auf die Dauer nicht auskommen. Der Ausweg aus diesem Dilemma kann meiner Ansicht nach nur dadurch gefunden werden, daß man den Begriff der Nachhaltigkeit erweitert und auch die sparsame und effiziente Nutzung der nicht erneuerbaren Ressourcen, vorab der Energieressourcen, darunter subsumiert.

Die zweite Frage ist die nach dem Verhältnis von Erster und Dritter Welt. Inwieweit soll die Idee der nachhaltigen Entwicklung mit derjenigen der Entwicklung der Dritten Welt zusammengehängt werden? Im Projekt „Sustainable Netherlands“, an das das weitere Projekt „Sustainable Europe“ anschließt, wird die Vorstellung vertreten, daß Nachhaltigkeit, also Sustainability, mit einer gerechten Einkommensverteilung in der Welt in dem Sinne zusammengeführt werden soll, daß im Prinzip jedem Menschen in der Welt das gleiche Recht auf eine bestimmte (zulässige) Umweltverschmutzung pro Kopf anerkannt wird, so daß also die Erste Welt die Umweltverschmutzung pro Kopf radikal senken muß, während die Dritte Welt die Umweltverschmutzung pro Kopf noch steigern kann. Ich halte diese Vorstellung nicht für zielführend, weil dadurch die Anforderung an das nachhaltige Wirtschaften idealistisch überzogen wird. Wir müssen vielmehr die Grundidee eines nachhaltigen Wirtschaftens im Auge behalten. Diese ist die Anerkennung der Natur als dritter Produktionsfaktor, der heute nicht mehr gratis zur Verfügung steht, sondern in Form von Leistungen zur Erhaltung der Umwelt bzw. für den sparsamen und effizienten Umgang mit ihr bzw. durch Verzicht auf übermäßige Nutzung „bezahlt“ werden muß. Das heißt, die Natur tritt überall in der Welt auch als dritter Sozialpartner auf, neben Arbeit und Kapital, neben Arbeitnehmer und Arbeitgeber. Dies muß in einem umfassenden Sinne sowohl in der Struktur der Wirtschaftsordnung wie in der - gesamten - Wirtschaftspolitik, nicht nur in der Umweltpolitik i.e.S., zum Tragen kommen.

Ich bin auch nicht der Auffassung, die Dritte Welt solle uns jetzt einfach nachstreben und wir müßten das akzeptieren. Ich meine, daß in der Dritten Welt heute schon so viel Umweltschäden anfallen, daß dort auch jetzt schon angesetzt werden muß, und zwar mit eigener Anstrengung der dortigen Länder, also nicht nur

so, daß wir alles bezahlen. Ich möchte das an einem Beispiel verdeutlichen: Ich war vor einiger Zeit in Ghana. Jeder, der nach Ghana kommt, merkte, was für ein umweltbelastender Verkehr vor allen Dingen in Accra und in den anderen großen Städten herrscht. Dann stellte man fest, daß Benzin relativ viel billiger war als hier. Und dann schlug man vor, daß man Benzin verteuern muß. Dann kam aber die Reaktion: „Wir sollen unser Benzin verteuern, wir lieben doch so unser Auto?“ Dabei stellt man fest, daß mit dem Benzinkonsum und Import nicht nur Umweltbelastung verbunden ist, sondern daß das ganze Staatsdefizit geheilt werden könnte, wenn man Benzin verteuert, daß die ganze Zahlungsbilanz deswegen schief liegt, weil man alles Erdöl importiert. Alle Probleme würden im Grunde genommen gelöst mit einer Energiesteuer. Inzwischen hat das auch der IMF entdeckt und hat jetzt erzwungen, den Benzinpreis zu erhöhen, natürlich nicht wegen der Umwelt, aber die Umwelt profitiert davon. Wir sollten nicht einfach alles finanzieren und jede Umweltbelastung in der Dritten Welt tolerieren, vielmehr ist den Menschen dort auch eine Reduktion ihrer umweltbelastenden Tätigkeit zuzumuten, vor allem in den Städten. Wir haben die Stadtwirtschaft und die Landwirtschaft in der Dritten Welt. Und in der sog. Stadtwirtschaft, in den Agglomerationen, gibt es eine unerhörte Umweltbelastung, die mit dortigen Mitteln reduziert werden muß. Deswegen bin ich z.B. skeptisch gegenüber der Idee des Sustainable Netherlands oder Sustainable Europe, wo man einfach sagt, die Gesamtbelastung an CO<sub>2</sub> von heute hundert Prozent müßte z.B. weltweit auf etwa fünfzig Prozent reduziert werden. Wir in der Ersten Welt haben aber den größten Anteil. Also müßten wir um achtzig Prozent reduzieren. Dafür dürfte die Dritte Welt um dreißig Prozent mehr verbrauchen. Ich meine, daß das kein praktikables Konzept ist und daß überall dort, überall, wo die Notwendigkeit besteht, nicht nur bei uns, sondern auch in der Dritten Welt, die Umweltbelastung reduziert werden muß, die heute schon anfällt. Es wäre gut, wenn dann auch Modelle, die in der Dritten Welt noch funktionsfähig sind, dort auch angewendet werden und wenn möglich auch auf uns übertragen werden könnten.

Schließlich zur Rolle der UNESCO. Ich habe mich etwas gewundert, daß der UNESCO-Beitrag, der eigentlich eine lange Tradition hat in bezug auf Aussagen zu dem, was nachhaltiges Wirtschaften sein könnte, hier nicht eingebracht worden ist. Die ganzen Programme, die über fünfzehn Jahre andauern und die bereits einen unerhörten Ertrag gebracht haben, müßte man jetzt in die Diskussion um nachhaltiges Wirtschaften einbringen. Wir haben immer das Problem, daß man irgendeine Riesenuntersuchung macht, dann wird sie ad acta gelegt, dann kommt der nächste, und nimmt überhaupt nicht davon Kenntnis, was vorher gemacht worden ist. Ich meine, daß in der UNESCO-Arbeit wahrscheinlich ein bedeutender Fundus liegt von Dingen, die man in der Diskussion um nachhaltiges Wirtschaften brauchbar machen kann. Das wäre sozusagen eine Anregung für die näch-

ste Tagung, sei es auf deutscher oder auf internationaler Ebene.

Ich möchte noch einmal die Aufforderung zum Einbau der bisherigen UNESCO-Forschung in die Debatte um das nachhaltige Wirtschaften betonen. Diese Forschung hat eine große Substanz. Es wäre auch wichtig, denen, die so viel in diese UNESCO-Forschung eingebracht haben, zu zeigen, daß das eine zukunftssträchtige Arbeit war und ist, nicht nur im Spezialgebiet des Biosphäre-Projekts im einzelnen, sondern auch bezüglich einer Gesamtrevision des Wirtschaftsstils wie es das nachhaltige Wirtschaften darstellt.

Das Hauptproblem liegt beim wirtschaftlichen Wachstum, weil die Frage der Nachhaltigkeit zum großen Teil ein quantitatives Problem ist. Wir sind konfrontiert mit einem Wachstumszwang. Unsere Wirtschaft ist nicht freiwillig wachsend oder nicht wachsend. Unser ganzes System ist vielmehr auf Wachstum angelegt. Ich möchte nur ein Beispiel anführen: Die wichtigste Unternehmungsform bei uns ist die Kapitalgesellschaft, insbesondere die Aktiengesellschaft. Für eine Aktiengesellschaft ist es wesentlich, daß für sie nur das Gewinn ist, was sie zurückbehält, nicht was sie als Dividende ausschüttet. Zurückbehalten heißt investieren. Investieren heißt aber wachsen. Umgekehrt: Wachsen heißt nichts anderes als investieren. Nun kann man den Firmen offensichtlich nicht sagen, sie dürfen nicht mehr investieren. Das wäre völlig absurd. Das ist die Problematik, die sich stellt. Wohl können wir zum Teil die Investitionen qualifizieren, wie das auf verschiedene Weise angeregt worden ist, auch von mir. Aber Martin Jänicke hat auch darauf hingewiesen, daß wir schon bei einer geringeren Wachstumsrate von z.B. zwei bis drei Prozent trotz Reduktion der Emissionen um so und so viel Prozent pro Produktionseinheit die Sache auf die Dauer nicht in den Griff bekommen. Die Reduktion der Emission pro Produktionseinheit wird durch die Steigerung der Produktionsmenge immer wieder überholt. Wahrscheinlich wird man sich der Frage des Wachstums und des Wachstumszwangs in unserer Wirtschaft grundsätzlich stellen müssen. Auch damit müßte sich die UNESCO auseinandersetzen.



Roland Nolte, geboren 1966, 1984-89 Physikstudium an der Humboldt-Universität zu Berlin, 1992 Promotion, seit 1993 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Berliner Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung IZT mit Forschungsschwerpunkt Verkehr.

**Nolte:** Am Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung in Berlin - IZT - haben wir Anfang dieses Jahres im Auftrag des Umweltbundesamtes eine Studie zum Thema „Sustainable Development“ (Nachhaltige Entwicklung) durchgeführt. In dieser Studie ging es zum einen darum, einen Überblick über die international diskutierten Vorstellungen und Konzepte der Nachhaltigen Entwicklung zu geben. Dazu gehört sowohl eine Widerspiegelung der sehr kontroversen Diskussionen, die sich um die Begriffsdefinition von Sustainable Development ranken, als auch die Darstellung wichtiger Denkansätze wie z.B. „Sustainable Netherlands“, „Ecological Footprint“ (Canada), „Critical loads and critical levels“ (Canada), das MIPS-Konzept (material intensity per unit service) (Deutschland), das RAINS-Modell (Österreich) etc. Zum anderen ging es darum, festzustellen, inwieweit Ideen der Nachhaltigen Entwicklung schon Eingang in die Deutsche Politik gefunden haben und wie der Stand der Umsetzung in den einzelnen Politikbereichen ist.

Zu den Diskussionen um den Begriff Sustainable Development war festzustellen, daß - zumindest auf den ersten Blick - ein internationaler Konsens über seinen Kern zu bestehen scheint. Man stimmt immerhin darin überein, daß Sustainable Development bedeutet, heute so zu wirtschaften, daß den nachfolgenden Generationen die Wirtschafts- und Lebensgrundlage erhalten bleibt. Die breite Zustimmung zu einer solchen Formel sollte jedoch nicht überbewertet werden. Die Diskussionen zeigen, daß die „alten“ Zielkonflikte, wie z.B. der zwischen Wirtschaftswachstum im herkömmlichen Sinne und Umweltverträglichkeit, durch ein neues Leitbild nicht aus der Welt zu schaffen sind. Es besteht meiner Meinung nach im Gegenteil die Gefahr, daß solche Zielkonflikte verharmlost oder sogar zugedeckt werden, weil man sich ja grundsätzlich darüber einig ist, daß ein Weg der Nachhaltigen Entwicklung beschritten werden muß.

Der Begriff selbst birgt jedoch schon erhebliches Konfliktpotential, da Nachhaltigkeit und Entwicklung miteinander gekoppelt werden, letztere aber meistens im

Sinne von Wachstum verstanden wird. Also nachhaltiges Wachstum? Je größer das Wirtschaftswachstum, desto mehr Umweltschutz kann man sich leisten. Das scheint zunächst plausibel, und auch die Entwicklungsländer können dem grundsätzlich zustimmen. Aber ist es denn wirklich so? Führt denn Wachstum nicht zu einem immer weiteren Auseinanderklaffen zwischen dem Ausmaß der Umwelterstörungen auf der einen Seite und unserem Potential, die damit verbundenen Probleme zu lösen, auf der anderen Seite?

Zielkonflikte existieren auch zwischen Industrieländern und Entwicklungsländern. Erstere sind in hohem Maße für die globale Umweltproblematik verantwortlich und leben Sustainable Development in keiner Weise vor. Trotzdem verlangen sie von den Entwicklungsländern, sich auf einen nachhaltigen Entwicklungspfad zu begeben.

Ein weiterer Konflikt betrifft den Transfer von umweltrelevanten innovativen Technologien. So erklären die Industrieländer beispielsweise den tropischen Regenwald zu einem schützenswerten Erbe der gesamten Menschheit und verlangen daher von den Entwicklungsländern Maßnahmen zu seiner Erhaltung. Sollten dann aber nicht auch umweltfreundliche Technologien zum Allgemeingut erklärt werden, um so die Chancen einer nachhaltigen Wirtschaftsweise zu verbessern? Die Industrieländer sind jedoch bislang nicht bereit, in breitem Umfange ihr für den Umweltschutz relevantes Wissen und vor allem die entsprechenden Technologien zur Verfügung zu stellen.

Sicherlich ist es auch notwendig, im Zusammenhang mit Sustainable Development neu über die Aufgaben und Ziele der Entwicklungshilfe nachzudenken. Im allgemeinen funktioniert Entwicklungshilfe so, daß Produkte und Technologien oder Problemlösungen in den Industrieländern entwickelt und dann in die Dritte Welt transferiert werden. Nun sind zwar die Industrieländer zweifelsohne die Hauptverursacher der globalen Umweltprobleme. Kann man aber daraus folgern, daß auch die Ideen zu deren Lösung ausschließlich in den Industrieländern entwickelt werden müssen? Obwohl die insgesamt von den Industrieländern für die Entwicklungshilfe aufgewandten Mittel im volks- oder gar weltwirtschaftlichen Maßstab marginal sind, sind die indirekten Wirkungen sehr groß. Von den Industrieländern werden nämlich - als „Nebeneffekt“ der Entwicklungshilfe - in sehr starkem Maße westliche Ideale und Lebensweisen exportiert. Dies wirkt sich oftmals katastrophal auf Sozialsystem und Kultur der Entwicklungsländer aus. Bei dem Versuch, die westliche Wirtschafts- und Lebensweise zu kopieren, entstand und entsteht sicherlich auch ein großer Teil der Umweltprobleme der Entwicklungsländer.

Wir dürfen daher nicht wieder in den alten Fehler verfallen, „Patentlösungen“ bei uns zu entwickeln und darauf zu setzen, daß diese in der Dritten Welt kopiert werden. Ideen für eine neue Wirtschaftsweise der Entwicklungsländer müssen in diesen Ländern entwickelt und umgesetzt werden. Die Industrieländer können sicherlich einiges dazu beitragen, daß eine solche Strategie Erfolg hat, z.B. indem sie ihr wissenschaftliches und technisches Wissen zugänglich machen, indem sie in großem Maßstab Fachleuten die längerfristige Arbeit in den Entwicklungsländern ermöglichen etc. Dabei geht es natürlich in erster Linie um eine gemeinsame Bearbeitung der Aufgaben vor Ort. Nur so können Lösungen für lokale und regionale Umweltprobleme gefunden werden, die den konkreten Bedingungen angepaßt sind.

Auch das Verhältnis von Nachhaltiger Entwicklung und Handel ist Gegenstand heftiger Auseinandersetzungen. Im allgemeinen geht man davon aus, daß eine Liberalisierung des Handels zur globalen Umweltentlastung beitragen wird. Diese Auffassung sollte auf jeden Fall kritisch beleuchtet werden. Sie ist nämlich nur dann haltbar, wenn die Preise von Gütern und Produkten den zu ihrer Erzeugung notwendigen Naturverbrauch widerspiegeln. Davon sind wir heute jedoch noch sehr weit entfernt. Im Moment ist es oftmals viel billiger, Rohstoffe um die halbe Welt schicken zu lassen, als auf solche aus der jeweiligen Region zurückzugreifen. Ob in einer derartigen Situation, in der die großen Umweltwirkungen des Verkehrs (Energieverbrauch, Schadstoffemissionen, Landschaftsverbrauch etc.) praktisch nicht in die Transportpreise eingehen, durch eine weitere Liberalisierung des Handels Umweltentlastungen erzielt werden können, ist daher mehr als fraglich.

Neben diesen Zielkonflikten und Widersprüchen tauchen weitere grundsätzliche konzeptionelle Probleme auf, sobald versucht wird, den Begriff Sustainable Development zu operationalisieren, also handhabbar und damit letztlich auch umsetzbar zu machen. Dazu nur ein Beispiel: Um feststellen zu können, wie weit eine Gesellschaft bzw. Volkswirtschaft davon entfernt ist, sich nachhaltig zu entwickeln, braucht man Indikatoren, die über wichtige Stoffflüsse Auskunft geben. Dazu gehören z.B. die eingesetzten Ressourcen, Güter und Produkte, Abfälle etc. Weiterhin benötigt man Angaben über Menge und Art der Stoffe, die vom Menschen wieder in den Naturkreislauf eingespeist werden sowie über Stoffe, die Luft, Wasser, Boden etc. belasten. Nun stellt sich die Frage, welche zentralen Indikatoren man zur Beschreibung der genannten Stoffflüsse benötigt. Das MIPS-Konzept (material intensity per service unit), welches in Wuppertal entwickelt wurde, arbeitet nur mit einem einzigen Leitindikator. Es wird davon ausgegangen, daß die Größe der entsprechenden Stoffströme (Gesamtmenge in kg) entscheidend für deren Umweltwirkungen ist und daß daher eine Reduktion der rele-

vanten Stoffströme zur Nachhaltigkeit führt. Als Kritik zu dieser „Kilogramm-Vision“ sei hier nur bemerkt, daß sie der unterschiedlichen Toxizität der Stoffe und den damit verbundenen Belastungspotentialen nicht gerecht wird. Am anderen Ende des Spektrums sind Konzepte angesiedelt, in denen versucht wird, soviel Informationen wie möglich über Stoffflüsse zu sammeln, zu systematisieren und auszuwerten. Man glaubt, mehrere Zehntausend Indikatoren zur Beschreibung von Ökosystemen zu benötigen. Dieser Versuch, die Welt mit einer großen Zahlenmatrix zu beschreiben, wird der Komplexität und Dynamik natürlicher Systeme nicht gerecht.

Wie viele und welche Indikatoren man wirklich braucht, um den Grad der Nachhaltigkeit oder Nicht-Nachhaltigkeit einer Gesellschaft einschätzen zu können, ist also nach wie vor unklar. Wahrscheinlich muß man sehr pragmatisch vorgehen, um hier überhaupt voranzukommen. Es wäre denkbar, sich zunächst auf einige Hauptproblemfelder wie Treibhauseffekt, Ozonloch, Bodenbelastung, Abfall etc. zu konzentrieren und zu versuchen, die Beschreibung der Systeme mit einigen wenigen Größen, die sich zumindest grob messen oder schätzen lassen, zu beginnen. Man könnte so obere Grenzen für die Belastbarkeit von Ökosystemen erhalten, die dann sukzessive präzisiert werden müssen.

Gerade in Fragen der Operationalisierung des Nachhaltigkeitsprinzips besteht also noch ein immenser Forschungsbedarf.

**Jänicke:** Wenn man sich dem Thema stellt, und das ist ein eher deprimierendes Thema, dann kann man sich Pessimismus einfach nicht leisten. Wenn wir dieser pessimistischen Stimmung folgten, wozu sollten wir uns noch Gedanken über andere Modelle machen? Wir müssen von der Prämisse ausgehen, daß die Dinge reparierbar sind. Das ist eine Sisyphusphilosophie, frei nach Camus. Ohne das geht es einfach nicht. Ich finde aber auch, daß die negative Prognose, für die ja vieles spricht, nicht exakt möglich ist. Man kann keine lineare Fortschreibung der Entwicklung in dem Sinne machen, daß irgendwann der Nullpunkt oder der Extrempunkt erreicht ist, weil wir aus der Geschichte wissen, es gibt eben auch schubhafte Lernprozesse, die neue Qualitäten schaffen. Man könnte sagen, und das würde als Zustands- oder Trendbeschreibung ja auch zutreffen, daß wir lineare Lernprozesse haben, immerhin, bemerkenswerter Weise und dies mit einem großen Aufwand seitens der Umweltbewegung und des Staates. Aber die Probleme wachsen überwiegend exponentiell. Das heißt, man kommt trotzdem nicht hinterher. Das ist das Problem. Auf der anderen Seite wissen wir aber, daß es solche schubhaften, exponentiellen Lern- und Diffusionsprozesse durchaus ge-



ben kann. Und zwar in revolutionären Zeiten. Ich meine damit nicht den Gewaltaspekt von Revolutionen, sondern den Lern- und Diffusionseffekt von Revolutionen. Wenn man an die Französische Revolution denkt (an ihr waren nur wenige zehntausend Leute in ganz Frankreich aktiv beteiligt), so wurde dort innerhalb von wenigen Monaten in Europa ein nach Geschwindigkeit und Breitenwirkung gewaltiger Lerneffekt erzielt, obwohl die Kommunikationsmöglichkeiten, die wir heute haben, fehlten. Gelernt wurde, daß Menschenrechte wichtig sind, daß parlamentarische Institutionen wichtig sind, daß Verfassung wichtig ist usw. Fundamentale Bewußtseinsänderungen mit Konsequenzen in vielen Ländern, das ist es, was wir brauchen. Lernprozesse in bezug auf unser Wirtschaftssystem, seine Wachstumsmechanismen und seine Stoffintensität. Das gleiche Wirtschaftssystem könnte ja auch mit sehr viel weniger Stoffintensität funktionieren.

Das allerdings ist ein dornenreicher Weg. Im Gegensatz zum klassischen Umweltschutz würde hierbei nicht zu einer vorhandenen umweltbelastenden Industrie noch etwas Umwelttechnik hinzugefügt, was auch noch Arbeitsplätze schafft, vermutlich über eine Million bis im Jahr 2000. Bei ökologisch tragfähiger Entwicklung haben wir vielmehr das Problem, daß zunächst mit Einbußen zu rechnen ist, die dann allerdings wiederum kompensierbar sind. Dies ist eine sehr wichtige Frage. Wir haben hierzu noch keine nennenswerte Forschung.

Ich nenne ein paar Punkte, wie das in der Bilanz aussehen könnte. Wir haben auf der einen Seite die Grundstoffindustrien, die sicherlich von diesem Prozeß sehr nachteilig betroffen sind. Aber sie haben bereits jetzt erhebliche Probleme. Es gibt einen industriepolitischen Zwang zur Umweltbeachtung, weil aus umweltpolitischen Gründen viele umweltintensive Industrien keine richtigen Wachstumschancen mehr haben. Wir haben in meinem Institut eine Datenbank, mit der wir für alle Industrieländer die vierzehn belastendsten Industrien verfolgen (von 1970-1993). Für die Bundesrepublik sieht das z.B. so aus: Wir haben seit 1973 einen Rückgang bei Mineralöl, Zement, Stahl, Blei, Düngemittel. Wir haben auf der anderen Seite umweltintensive Industrien, die gewaltig gewachsen sind und erst in den letzten Jahren, in der dritten Strukturkrise seit der Ölkrise, plötzlich große Probleme haben. Wir haben in der jetzigen Rezession, die ja z.T. sehr gravierend war, auch eine Krise von umweltintensiven Industrien. Und diese setzte bereits vor der Rezession ein. Ich nenne einige Beispiele: Die Chlorindustrie ist seit 1988 um 25 Prozent zurückgegangen, ich spreche von der Chlorproduktion in der Bundesrepublik, nicht in allen Industrieländern ist das so, aber bei uns. Das hat m.E. mit der Umweltdebatte zu tun. Die Aluminiumindustrie ist in zwei Jahren vor der Rezession bereits um zehn Prozent zurückgegangen. Die Pestizidproduktion ist in ähnlichen Größenordnungen zurückgegangen. Vermutlich kann man sagen, das hat auch etwas mit Umweltschutz und der Umweltdebatte zu tun.

Diese Industrien müssen industriepolitisch abgefedert und möglichst mittelfristig dazu gebracht werden, sich diesen Wandlungsprozessen zu stellen, so daß vor Ort rechtzeitig auch andere Beschäftigung entstehen kann. Welche Art von Beschäftigung könnte das sein? Das betrifft jetzt die positive Beschäftigungsbilanz. Die Beschäftigungseffekte einer ökologischen Steuerreform liegen nach Untersuchungen in der Größenordnung von 2½ Prozentpunkte der Arbeitslosenquote. Die würde in dieser Größenordnung etwa innerhalb von fünf Jahren zurückgehen. Es gibt absehbar Beschäftigungseffekte einer Produktivitätssteigerung, die wir im Ressourcenbereich erreichen können. Ich habe acht Punkte solcher Potentiale genannt. Höhere Produktivität heißt bessere Wettbewerbschancen usw. Es gibt überdies neue Märkte im Bereich der Low-waste-technologies, im Bereich aller Technologien, die mit Umwelt effizienter umgehen, die risikomindernd sind etc. Es ist eine Nachfrage dafür vorhanden. Es gibt ferner neue Dienstleistungsbeschäftigung in den Bereichen Forschung, Entwicklung, Ausbildung, Weiterbildung (ein riesiger Markt ist schon heutzutage die Umweltweiterbildung), Beratung, Leasing, Wartung, Reparatur usw. Es gibt neue industrielle Beschäftigung im Bereich von Recycling und Abfallwirtschaft. Das ist heute der am stärksten wachsende Wirtschaftsbereich in der Europäischen Union. Wir haben wachsende Beschäftigung im lokalen Bereich durch Erschließung lokaler Ressourcen: Wind, Sonne, Biomasse, Abwärmenutzung usw. Auch eingesparte Energien und eingesparte Ressourcen sind lokale Ressourcen. Lokale Importe, z.B. von Energie, lassen sich durch heimische Angebote substituieren, so daß auch Kaufkraft hier gebunden wird. Wir haben ferner Beschäftigungsmöglichkeiten, und das ist ein sehr interessanter Punkt, wenn wir konsequent auf Urban-type-Industries, auf stadtingepaßte, stadtgemäße Produktionen setzen, die nicht mehr spezielle Industrieflächen brauchen, sondern die vertikal verdichtet ansiedelbar sind, mithin auch konkurrenzfähig sind gegenüber der Bürowirtschaft. Wenn wir solche Industrien haben, entspricht das nicht nur dem verallgemeinerungsfähigen Modell, das wir langfristig brauchen, es ist auch eine Alternative zur Auslagerung von Produktion aus den Ballungsaus den Ballungsräumen und aus den Industrieländern. Es ist ja oft so, wenn man zuerst einmal aus dem Ballungsraum hinausgeht, geht man dahin, wo die Löhne nur ein Bruchteil von dem sind, was wir bei uns haben. Wenn wir aber diesen Abwanderungsprozeß dadurch stoppen, daß die Industrie vor Ort, da modernisiert wird, wo die innovativen Kapazitäten am größten sind, so daß sie eine hohe Produktivität hat, auch hohe Flächenproduktivität durch ihre ökologische Angepaßtheit, dann haben wir einen Beschäftigungseffekt, eben weil Industrien weniger abwandern. Dieses könnte man vermutlich auch durch hohe Transportbesteuerung fördern. Jedenfalls gibt es eine ganze Reihe von positiven Beschäftigungseffekten einer Strategie tragfähiger Entwicklung. Und wenn man bedenkt, daß zusätzliche Beschäftigung sich immer als Resultante ergibt aus positiven Möglichkeiten und verhinderten Krisen, dann ist ein gekonntes Umgehen

mit der Tatsache, daß die umweltintensiven Industrien langfristig in industriellen Ballungsräumen keine Chancen haben, eine beschäftigungspolitisch positiv wirkende Maßnahme selbst dann, wenn man nur den Rückgang der Beschäftigung verlangsamt. Hier besteht eine breite Palette von Möglichkeiten, die im Detail aber erst gründlich erforscht werden müssen. Es gibt keine Patentlösung für den Arbeitsmarkt. Aber es ist jedenfalls eine integrierte Lösung für die Umweltstabilisierung und für den Arbeitsmarkt möglich, bei der man besser dasteht, als wenn man die Dinge laufen läßt und am Schluß mit Technologieimporten umgehen muß, mit Technologien, die man selbst nicht erfunden hat, weil man den nötigen Druck in diese Richtung politisch nicht erzeugt hat.

Es gibt gar nicht viele Länder, bei denen man Zeitreihen über den Stoffverbrauch hat. Das ist für Österreich dankenswerterweise im Institut von Marina Fischer-Kowalski berechnet worden, hier mit einem Anstieg. Der Anstieg ist ja auch, wie ich gezeigt habe, in Japan vorhanden. Zehn Jahre war der Rohstoffverbrauch, trotz hohen Wachstums, stabil. Dann stieg er wieder. Bei uns ist das in der Tat etwas unklar. Die Zahlen reichen auch nur bis 1989. Danach haben wir vermutlich einen Anstieg durch ein stoffintensives Wachstum gehabt, also nicht nur durch hohes Wachstum als Folge der Vereinigung, sondern auch durch dessen Art: Es wurde viel gebaut usw. Insoweit sind wir da vielleicht einer Meinung. Mein Punkt war ja der: Auch wenn die Flußgröße nicht zunimmt, läuft der Eimer trotzdem über, bzw. die Akkumulation der Stoffe Jahr für Jahr ist das eigentliche Problem.

Ich wollte noch etwas zur Rolle der Industrieländer und der Dritten Welt sagen: Ich persönlich setze sehr stark auf den Demonstrationseffekt bzw. ich sehe keine Alternative dazu, daß der Demonstrationseffekt, der da ist, einfach ökologisch umgepolt wird. Ich sehe weder die Möglichkeit noch die moralische Berechtigung, in die Dritte Welt hineinzuregieren. Für entwickelte Länder, die achtzig Prozent der Weltprobleme hervorrufen, halte ich das für inakzeptabel. Leute, die in ihr eigenes Land keine Ordnung hineinbringen können, sollten besser vor Ort ihre Probleme lösen. Aber ich denke, es gibt noch ein paar Argumente mehr. Wir haben in einer Studie 32 Länder daraufhin untersucht, wer relativ erfolgreich im Umweltschutz ist. Dabei ergab sich, daß mit einer Umweltverbesserung das Brutto-sozialprodukt pro Kopf korreliert, danach rangiert ein hohes Beschäftigungsniveau, danach die technologische Aktivität eines Landes, niedrige Inflationsraten u.ä. Die Wachstumsrate korreliert dagegen nicht positiv mit Umweltverbesserung. Die Parteizusammensetzung der Regierung oder auch die Parlamente haben in diesem Spiel relativ geringe Bedeutung. Aber wenn man die politischen Strukturen nimmt, besteht ein positiver Zusammenhang mit offenen und demokratischen Institutionen, das macht nicht nur der Ost-West-Vergleich plausibel, auch innerhalb der Industrieländer gilt das. Wenn man einen plebiszitären Mechanismus in

der Verkehrspolitik hat, ist das für die Umwelt besser, als wenn man ihn nicht hat. Mit einer relativ besseren Umweltpolitik korreliert auch die Integrationsfähigkeit der Führungsgruppen, der kooperative Politikstil eines Landes, die konsensuale politische Kultur, die allerdings wiederum mit dem Wohlstandsniveau steigt. Sie ist etwas, was Umweltpolitik erleichtert. Kompetente Umweltbewegungen, die auch kooperationsfähig sind, zählen ebenfalls. Diese Erfolgsbedingungen von Umweltpolitik könnten uns pessimistisch stimmen, weil wir ja sagen müssen: wie sollen wir das weltweit verallgemeinern. Schon innerhalb der Industrieländer ist das nicht machbar. Man könnte aber auch sagen: diejenigen Länder haben es im Umweltschutz am leichtesten, die auch am meisten tun müssen. Bei uns sind die Flexibilitäten größer, die Akzeptanz ist größer, die Forschungskapazitäten sind größer. Und deshalb muß der Wandel von den Industrieländern ausgehen, damit hier innovative Modelle vorexerziert werden, die anderswo nachgeahmt werden. Es wird ja auch heute schon in Schwellenländern Energiesparpolitik nachgeahmt. In einem Land wie Thailand, wo man fünfzehn Prozent Wachstum hat beim Stromverbrauch, kommt man mit den Kraftwerken nicht hinterher, wobei auch noch Braunkohle der Hauptenergieträger ist. Also muß man auf Energiesparberatung aus den USA zurückgreifen. Man hat westliche Consulting-Firmen, es gibt ein Stromeinspargesetz usw. Es gibt wegen der hohen Wachstumsraten in diesen Ländern durchaus auch Veränderungsdruck, den wir nicht haben. Manche Dinge, z.B. der Aufbau umweltintensiver Schwerindustrien, lassen sich dort noch präventiv verhindern, bevor sie überhaupt eingeführt werden. Aber der Hauptpunkt ist, es muß entsprechendes Know-how in den westlichen Ländern entstehen.

Ich möchte noch auf die Wachstumsfrage eingehen, denn die ist nicht unwichtig. Diese Frage muß man sehr differenziert sehen. Es geht nicht um Wachstum oder nicht Wachstum, sondern es geht zunächst um Wachstumsraten. Man kann sich das leicht vorstellen. Wenn ich ein Wachstum von einem Prozent habe, habe ich eine Verdopplung in 70 Jahren. In diesen 70 Jahren kann man dieses Wachstum vermutlich sehr gut kompensieren und sogar auch Reduktionsraten durchsetzen. Wenn ich fünf Prozent habe, wie Japan das lange Zeit hatte, dann habe ich in 70 Jahren eine Verzweihunddreißigfachung. Da ist nichts zu kompensieren. An Japan kann man studieren, daß die Effizienzrevolution, die dort durchaus stattgefunden hat, nicht ausreicht. Wir haben auch ein Wachstum unserer eigenen Einkommen, über das wir nicht entscheiden. Je höher die Einkommen sind, desto höher ist der absolute Zuwachs. Wem das unangenehm ist, der sollte es privat in die Dritte Welt umverteilen. Wenn der Staat das nicht tut, kann man das privat tun, man kann privat sein 13. Monatsgehalt abbuchen lassen. Das muß man sich dann nicht jedes Jahr neu überlegen. Das wäre z.B. eine private Möglichkeit, wie man Wachstum bei uns begrenzen kann. Die Wachstumsstimulierungspolitik, die z.B. bei den G7-Treffen immer wieder die Maxime ist, wirkt sich nach Lage der Dinge

wirklich verheerend aus. Und Beschäftigung schafft sie ja schon deswegen nicht, weil die Probleme da nicht liegen. Sie sind struktureller Natur und müssen strukturell angegangen werden.

Zu der UNESCO-Frage, die ich wichtig finde: Es ist gut, daß die Deutsche UNESCO-Kommission hier Flagge gezeigt hat. In unserem Grundlagenpapier ist der Forschungsbedarf beschrieben worden. Der Forschungsbedarf kann auf eine Formel gebracht so formuliert werden: Bisher ist den Problemen überwiegend naturwissenschaftlich hinterhergeforscht worden. Das kann eine Naturwissenschaft auch gar nicht anders machen. Wie soll von dort die Präventionsforschung kommen? Das ist eine Forschung, die diejenigen betreiben müssen, die schon von ihrer Disziplin her davon ausgehen, daß die Probleme gesellschaftlich erzeugt werden und gesellschaftlich auch gelöst werden müssen. Das heißt, es muß eine stärkere sozialwissenschaftliche Kompetenz in diesen Bereich hineinkommen und eine entsprechende Förderung. Wenn man sieht, wie die Fördermittel fließen, ist das fragwürdig. Naturwissenschaft und Technik sind absolut dominant in diesem Bereich. Und die Sozialwissenschaften kommen erst langsam ins Spiel. Es sind wenige Länder (deswegen ist es ein sinnvolles UNESCO-Thema), die in den letzten Jahren einigermaßen kompetent Forschung auf diesem Gebiet begonnen haben, Holland vor allem, auch in der Bundesrepublik gibt es wichtige Ansätze, auch in Dänemark und in der Schweiz. Das heißt, man sollte in der UNESCO eine Forschungskampagne durchführen und sagen, hier sind relevante Themen, die nicht angemessen erforscht sind. Die meisten Vorschläge, die zum Thema „Sustainable Development“ gemacht werden, sind mehr oder weniger freihändig, mit großer Plausibilität entwickelt worden, aber es liegt keine Forschung dazu vor. Das ist ein Zustand, den wir normalerweise in der Politik nicht haben. Wir handeln üblicherweise aufgrund von Forschungsergebnissen. Hier wird aufgrund von Zuruf und Plausibilität gehandelt oder öffentlich argumentiert. Das kann so nicht bleiben. Dazu ist das Thema zu brisant und der Zeitfaktor zu gefährlich. Ich finde, die UNESCO ist eine gute Institution, darauf hinzuweisen, daß hier wirklich eine Umorientierung stattfinden muß, ein Paradigmenwechsel der Umweltwissenschaft, von der Politik ganz zu schweigen.

**Hamm:** Lassen Sie mich zum Abschluß auf Dinge hinweisen, die noch zu wenig angesprochen wurden. Dazu gehören die Widersprüche in unserer eigenen Politik. Ich denke dabei zunächst an widersprüchliche Handlungsweisen der Fachressorts, etwa zwischen Umwelt- und Wirtschaftspolitik. Wir müssen aber genauso anfangen zu verstehen, daß unsere internationale Handels- und Finanzpolitik viele Dinge konterkariert, die wir im Interesse der Ressourcenschonung eigent-

lich gerne erreichen würden. Da ist sicherlich eine Ebene, über die wir sehr viel intensiver nachdenken sollten. Und vielleicht ist die Deutsche UNESCO-Kommission auch kein schlechter Ort, sich mit solchen Fragen zu beschäftigen.

Einen weiteren Punkt will ich einfach nur andeuten: Wir tendieren immer noch sehr stark dahin zu glauben, daß die westlichen Problemlösungsverstände das Heil der Welt sein würden. Diesen Glauben kann man mit verschiedenen Argumenten kräftig erschüttern. Wir sollten uns auch einmal darum bemühen, was denn nicht-westliche Sichtweisen, Problemwahrnehmungen und Lösungsansätze sein können. Unser erster UNESCO-Professor in Trier, Ashis Nandi aus Indien, hat gesagt: Sustainable Development, eure Vorstellung von Entwicklung, wollen wir nicht. Sustainability darüber können wir nachdenken, das ist etwas anderes.

Wir haben eine für mich sehr spannende Debatte hinter uns gebracht, jedenfalls für den Augenblick, für die ich allen Beteiligten herzlich danke. Wir haben darin eine große Zahl von Fragen angesprochen, Ideen entwickelt und Aufgaben formuliert, und ich freue mich, Ihnen auch mitteilen zu können, daß es bereits ein paar konkrete Ergebnisse gibt. Ich verbinde das mit Anregungen an die Deutsche UNESCO-Kommission. Ich habe mir einige Dinge notiert, die vielversprechend scheinen.

1. Wir werden die Vorträge und die Beiträge des Podiums publizieren. Sie werden sie alle bekommen. Damit bedanken wir uns für die große Aufmerksamkeit und die rege Teilnahme an der Diskussion, mit der Sie diese Veranstaltung beachtet haben, und geben der Hoffnung Ausdruck, daß Sie als Multiplikatoren in Ihren jeweiligen Arbeitszusammenhängen manche Botschaft aufnehmen und weitergeben werden.

2. Franz Alt hat eine ökologisch bewußte Tagesschau skizziert. Der Vertreter der ARD hat zugesagt, daß er sich darum bemühen wird. Und nicht nur das: Er will eine größere Sendung in der ARD anregen, die sich mit unserem Thema sehr ausführlich beschäftigen soll.

3. Es ist völlig klar, daß die UNESCO und die Deutsche UNESCO-Kommission nach ihrem Mandat im Bildungsbereich ganz besonders gefordert sind. Ich beziehe unsere heutige Diskussion auf ein dort bekanntes Thema: Wir brauchen nicht in erster Linie Umweltbildung, die wiederum ein neues Kästchen schafft neben vielen anderen und die mit vielen anderen Kästchen konkurrieren muß, sondern wir brauchen so etwas wie ökologische Bildung, die sich mit Zusammenhängen und mit Komplexität, mit dem Entstehen der globalen Gesellschaft und ihrer exi-

stenziellen Gefährdung beschäftigt, und das für alle SchülerInnen auf allen Bildungsstufen. Es wäre eine gute Idee, wenn wir das Netz der UNESCO-Projekt-Schulen nutzen und z.B. so etwas machen könnten wie ein Weiterbildungsprogramm für Projektschullehrer. Das könnte ein Modellversuch werden. Wir sollten gleichzeitig mit der Kultusministerkonferenz darüber verhandeln, wie solche Bildungsinhalte auf allen Stufen vermittelt werden könnten. Dann hätten wir eine Diffusionswirkung, die sehr schnell in die Schulen geht. Ich kann daran erinnern, daß wir in der letzten Generalkonferenz der UNESCO das Projekt der UNESCO Associated Universities vorgeschlagen und durchgebracht haben, das genau auf solchen Überlegungen aufbaut. Es wäre gut, wenn hier noch mehr Pilotprojekte entstünden und aus den unterschiedlichen Erfahrungen gelernt werden könnte. Sicherlich müssen wir im Bereich Weiterbildung etwas tun. Das ist eine konkrete Aufgabe für die Deutsche UNESCO-Kommission, die freilich nicht in einem Fachausschuß alleine gelöst werden kann.

4. Es wurde auf das neue Internationale sozialwissenschaftliche Programm der UNESCO hingewiesen, das unter dem Titel „Management of Social Transformations“ (MOST) steht. Wir haben in völligem Einverständnis zwischen Bundesministerium für Forschung und Technologie, Auswärtigem Amt und Fachausschuß Sozialwissenschaften der DUK immer und mit allergrößtem Nachdruck vertreten, daß MOST unter dem Ziel des Global Sustainable Development stehen sollte. Der BMFT hat dafür Funds in Trust-Mittel zugesagt. Wir haben die Möglichkeit, auch darüber hinaus Dinge anzuregen, die in diese Richtung gehen sollen, etwa durch unsere Mitgliedschaft im Intergovernmental Council. Wir haben die Möglichkeit, internationale Forschungsnetzwerke anzuregen, die sich dann insbesondere mit Fragen der Übersetzung von Prinzipien globaler Nachhaltigkeit in Politik und mit Erfahrungen bei der Implementation solcher Politiken beschäftigen könnten.

5. Wir sind in der Diskussion eindringlich daran erinnert worden, daß es seit vielen Jahren das zwischenstaatliche Forschungsprogramm Man and the Biosphere (MaB) gibt, zu dem auch ein deutsches Nationalkomitee existiert. Verschiedentlich ist angeregt worden, es solle das im Rahmen der UNESCO verfügbare Potential an wissenschaftlicher Erfahrung und Erkenntnis aufgearbeitet und in den laufenden Diskussionsprozeß über Nachhaltige Entwicklung eingebracht werden.

6. MaB war mein erster Zugang zur UNESCO. 1976 haben wir in Bad Homburg eine sehr interessante Tagung gehabt, in der Frau Staudinger versucht hat, Natur- und Gesellschaftswissenschaften zusammenzubringen. Dieses Vorhaben war nach zwei Jahren praktisch gescheitert, und es hat weltweit nicht eben gut funktioniert, obgleich seine Bedeutung immer und gerne betont wurde. Ich will damit darauf

hinweisen, daß die Aufgabe, disziplinübergreifendes Arbeiten zu ermöglichen und einzuüben, nach wie vor nicht gelöst ist. Die Forderung, die wir besonders eindringlich erheben müssen, ist die nach einer anderen, stärker problemorientierten Organisation wissenschaftlicher Arbeit. Wir haben bis jetzt einzeldisziplinäre Kästchen gebaut und die vor anderen abgeschottet und verteidigt. Da die Institutionen der Wissenschaftsförderung auf ähnliche Weise organisiert sind und arbeiten, kann man das ruhig auch verstehen als die Verteidigung der jeweils dem eigenen Fach zur Verfügung stehenden Mittel. Darin spiegelt sich folglich weniger die gesellschaftliche Bedeutung bestimmter wissenschaftlicher Tätigkeiten als die Machtverteilung zwischen disziplinär definierten Gruppen. Das darf eigentlich so nicht weiter funktionieren. Die für unsere Zukunft bedeutenden Probleme fallen buchstäblich durch die Definitionslücken unserer Wissenschaftsorganisation. Sie entgehen damit unserer Aufmerksamkeit, die Beschäftigung mit ihnen wird nicht angeregt und gefördert, sie gehen daher auch nicht in den akademischen Unterricht ein. Daraus könnte ein Auftrag an den Vollzugsausschuß entstehen, sich mit Fragen der Wissenschaftsorganisation unter dem Gesichtspunkt der global nachhaltigen Entwicklung zu befassen.

7. Es gibt eine ganze Reihe von höchst spannenden Entwicklungen im konkreten Umkreis unserer Diskussion. Wir haben über viele Projekte nicht gesprochen, die tatsächlich laufen, von Dingen, die besser dokumentiert, besser bekannt gemacht werden müßten. Vielleicht wäre die Idee nicht schlecht, wenn man so etwas wie einen Newsletter organisierte, ein Mitteilungsblatt, das es Fachleuten und Laien erlaubte, auf einfache Weise an Ideen, Vorschläge, Adressen zu kommen. Es gibt so etwas z.B. für den ökologischen Landbau. Aber es gibt viele Projekte in anderen Bereichen, über die Informationen schwer zu finden sind. Wir selber machen so ein Projekt zur Ökologisierung im Handwerk. Es gibt Projekte zur Stärkung regionaler Wirtschaftskreisläufe, zur Substitution von Import- und Exportbeziehung und zur Vermeidung unnötigen Verkehrs. Es gibt eine ganze Reihe von Ideen und praktische Ansätze zum Themenkreis ökologische Stadtentwicklung. Da lägen auch Ansätze für Gespräche mit Leuten aus Osteuropa und aus der Dritten Welt. Also eine ganze Reihe von Ansatzpunkten, wo man konkret etwas tun kann. Die sind z.T. Ergebnisse, z.T. Anregungen aus dieser Debatte hier.

Sie werden versucht sein, sogleich zu antworten: Dafür ist die UNESCO/die Deutsche UNESCO-Kommission nicht zuständig! Damit ist die UNESCO überfordert! Das ist wenig überzeugend: Wer ein Problem erkennt, zumal ein Problem dieser Dimension, hat auch - egal an welcher Stelle - die Aufgabe, an seiner Lösung mitzuwirken. Im Rahmen seiner Möglichkeiten, versteht sich. Vielleicht können wir gemeinsam diese Möglichkeiten in der DUK erweitern, indem wir uns weniger mit dem aufwendigen Verwalten von Papier, weniger mit admini-

strativen Aufgaben beschäftigen und mehr auf unsere Rolle als Katalysatoren, als Anreger, als Multiplikator konzentrieren. Die zahlreichen Verbände und Behörden, die bei uns Mitglied sind, würden vermutlich eine aktivere Rolle der DUK auch mit lebendigerer Beteiligung honorieren. Dafür spricht, daß so unerwartet viele an dieser Veranstaltung teilgenommen haben. Die anstehende Reform der DUK sollte diesem Gesichtspunkt gehörige Beachtung schenken.

Ich bedanke mich sehr herzlich für diese Diskussion. Ich habe mit großer Freude festgestellt, wie engagiert und interessiert sie geführt worden ist.