



Konrad Morath (Hrsg.)

# Welt im Wandel

Wege zu dauerhaft-umweltgerechtem Wirtschaften

Frankfurter Institut – Stiftung Marktwirtschaft und Politik

# Welt im Wandel

Dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung als Herausforderung

Herausgegeben von Konrad Morath

Mit Beiträgen von

Gert Dahlmanns, Hans-Jürgen Ewers, Christoph Hassel, Wilhelm Korff  
Achim Lerch, Klaus W. Lippold, Konrad Morath, Hans G. Nutzinger  
Robert Pestel, Franz Josef Radermacher, Klaus Töpfer, Andreas Troge

Frankfurter Institut – Stiftung Marktwirtschaft und Politik

Konrad Morath (Hrsg.)

**Welt im Wandel**

Wege zu dauerhaft-umweltgerechtem Wirtschaften

© 1996

Frankfurter Institut – Stiftung Marktwirtschaft und Politik  
Kaiser-Friedrich-Promenade 157 • 61352 Bad Homburg  
ISBN 3-89015-049-7

Diese Veröffentlichung geht zurück auf die Tagung

**Welt im Wandel – Herausforderungen an Wissenschaft, Wirtschaft und Politik**

die das Frankfurter Institut  
gemeinsam mit der EXPO 2000 Hannover GmbH  
und dem Forschungsinstitut für anwendungsorientierte  
Wissensverarbeitung (FAW), Ulm  
am 25. und 26. Juli 1995 im Haus der Dresdner Bank AG,  
Frankfurt am Main, veranstaltet hat.

Gefördert durch die informedia-Stiftung  
Gemeinnützige Stiftung für Gesellschaftswissenschaften  
und Publizistik, Köln

## Nur Menschen und ein winziger Stern

Gert Dahlmanns

„Durch die unendliche Tiefe des Weltraums wandern zahllose Sterne, leuchtende Gedanken Gottes, selige Instrumente, auf denen der Schöpfer spielt. Sie alle sind glücklich, denn Gott will die Welt glücklich. Ein einziger ist unter ihnen, der dieses Los nicht teilt. Auf ihm entstanden nur Menschen. Wie kam das? Hat Gott diesen Stern vergessen? Oder hat er ihm die höchste Glorie verliehen, indem er ihm freistellte, sich aus eigener Kraft zur Seligkeit emporzuringen? Wir wissen es nicht.“

Egon Friedells Einleitungssätze zu seiner grandiosen Kulturgeschichte der Neuzeit haben nichts von ihrer Faszination und von ihrer tieferen Wahrheit verloren. „Auf ihm entstanden nur Menschen“. Das ist für mich der bewegendste Satz dieser Passage, nicht nur im Blick auf eine lange Menschheitsgeschichte von Höhenflügen und Abstürzen, auch angesichts des mörderischen Tuns in unseren eigenen Jahren und Tagen.

Wie sollen wir umgehen mit diesem Stern, den wir bislang gedanken- und bedenkenlos als Gegenstand unserer Nutzung betrachtet haben? Schon der in diesem Zusammenhang verwandte Begriff der Um-Welt ist für unsere Einstellung verräterisch. Der distanzierend-verharmlosende Sprachgebrauch verdrängt, daß es sich dabei um nichts anderes als unsere Welt selbst handelt – um den einzigen Leben ermöglichenden Himmelskörper, den wir kennen, den einzigen, der uns trägt und auch unsere Nachfahren noch tragen soll, für Abertausende von Jahren vielleicht.

Zwar spüren wir, daß der Mensch mit seiner inzwischen angenommenen Art zu leben, zu wirtschaften und sich zu vermehren, nicht einfach fortfahren kann, ohne die Tragfähigkeit des ihm überlassenen Planeten eines nahen Tages zu erschöpfen. Doch wir wissen noch lange nicht, wie wir uns organisieren müssen auf diesem Erdball, auf dem wir wohl wirklich allein gelassen sind, zurückgeworfen auf uns selbst und vor die Aufgabe gestellt, uns aus eigener Kraft emporzuringen.

Noch ist es damit nicht weit her – mit der Kraft des Denkens nicht und schon gar nicht mit der des einvernehmlichen, klugen Handelns. Soweit wir uns überhaupt dazu aufraffen, für die „Umwelt“ etwas zu tun, erschöpft es sich in wenigen isolierten Aktionen, die eher auf kurzfristig vorzeigbaren und politisch verwertbaren Erfolg als auf langfristige, nachhaltige Wirkung ausgerichtet sind.

### Bewahren

Doch das Bewahren der uns von der Schöpfung geschenkten Lebensgrundlagen läßt sich nicht mehr mit gelegentlichen Einzelaktionen erreichen. Und wie wir es angehen, die Lebensfähigkeit unserer Welt zu erhalten, hat nicht nur ökologische Relevanz. Die darauf verwandten Mittel und Methoden bestimmen zugleich die künftige Ordnung menschlicher Gesellschaft und die Stellung des Individuums in ihr. Ob die Ideale von individueller Freiheit und persönlicher Verantwortung, von Demokratie und Menschenrechten über die Zeit gerettet werden können, dürfte mit davon abhängen, wie wir Heutigen uns dieser Welt gegenüber einstellen und wie wir uns in ihr einrichten. Es kann, wie Hubert Markl zu bedenken gibt, nicht in Frage stehen, daß der Expansion der Menschheit und ihrer Konsumansprüche endliche Grenzen gezogen sind. Diese Grenzen schon heute in unser vorausschauendes Denken und Handeln einzu beziehen, damit sie nicht in ihrer Summe eines Tages verheerende Wirkung entfalten, ist nicht nur eine Frage unserer sozialen Intelligenz. Es ist der Kern unserer so oft beschworenen Verantwortung gegenüber künftigen Generationen.

Wir haben also allen Grund, auf Rahmenbedingungen hinzuarbeiten, die global gesehen eine dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung nicht nur erlauben, sondern fördern und, wo nötig, erzwingen. Drei Ziele müssen dabei obenan stehen: eine geringe Umweltintensität der Produktion von Gütern und Dienstleistungen, weltweit

adäquate Lebensbedingungen und eine tragfähige Größe der Weltbevölkerung.

Den in diesem Band versammelten Beiträgen liegt die Hoffnung zugrunde, daß die dazu notwendigen Rahmenbedingungen marktwirtschaftliche sein werden. Doch niemand darf erwarten, daß sie sich von alleine einstellen, erst recht nicht im weiten globalen Rahmen, in dem es keine gewachsenen Instanzen dafür gibt.

#### Wahrnehmen

Deshalb wird im folgenden versucht, aus unterschiedlichen Perspektiven, wie mit einem Rundblick die Problematik des Schutzes unserer Welt erkennbar zu machen und Wege aufzuzeigen, wie er gelingen kann. Dazu gehen die Beiträge den ökologischen Grenzen nach, die dem wirtschaftenden Menschen gezogen sind, befragen ökologieorientierte Wertesysteme und ihre ökonomischen Implikationen, skizzieren marktorientierte Antworten auf die globale Umwelt- und Bevölkerungsproblematik und ziehen Schlußfolgerungen für die konkrete, jetzt in Angriff zu nehmende Politik.

Ob sie begonnen und mit Aussicht auf Erfolg durchgehalten werden kann, hängt freilich von unserer Fähigkeit und Bereitschaft zur Wahrnehmung ab. Bislang, so scheint mir, verweigern wir uns auf immer weiteren Gebieten den doch unübersehbaren Bildern und Befunden einer nicht mehr heilen Welt und suchen uns gegen ihre Zumutungen zu immunisieren. Das erklärt auch viele unserer Abwehrstrategien gegenüber den mannigfachen Reformnotwendigkeiten im eigenen Land. Doch Zweckoptimismus, der sich darauf verläßt, es werde schon irgendwie gutgehen, löst keines der Probleme. Er läßt sie nur noch größer werden.

Was wir jetzt brauchen, ist die Bereitschaft zu unvoreingenommenem Sehen und den realitätsnahen Optimismus derer, die auf dieser Grundlage bereit sind, verantwortlich zu handeln, damit die Pessimisten nicht am Ende Recht behalten. Produktive Wahrnehmung muß also am Anfang aller Einübungen stehen, mit denen wir die Welt begreifen und ihren Wandel gestalten wollen. Die nachfolgenden Beobachtungen und Überlegungen können dazu verhelfen.

## Inhalt

Welt im Wandel. Einführende Überlegungen zu einer neuen Sicht der Dinge Klaus W. Lippold	9
Ökologische Grenzen für den wirtschaftenden Menschen Hubert Markl	19
Nachhaltigkeit als kategorischer Imperativ: Ethische Grundlagen ökologischen Handelns Wilhelm Korff	31
Sustainable Development aus ökonomischer Sicht Hans G. Nutzinger	41
Dauerhaft umweltgerechtes Wirtschaften: Entwurf für die künftige Ordnung von Wirtschaft und Gesellschaft Hans-Jürgen Ewers und Christoph Hassel	59
Die Überbevölkerungssituation als Herausforderung: Robuste Pfade zur globalen Stabilität Konrad Morath, Robert Pestel und Franz Josef Radermacher	89
Nachhaltiges Wirtschaften: Was ist in Deutschland zu tun? Andreas Troge	113
Politik für eine dauerhaft umweltgerechte Entwicklung Klaus Töpfer	139
Die Autoren	147

## Welt im Wandel. Einführende Überlegungen zu einer neuen Sicht der Dinge

Klaus W. Lippold

Was unterscheidet unsere Welt von früheren Welten? Wohin entwickelt sich unsere heutige Welt? Wie kann weltweiter Wohlstand ohne Zerstörung unserer Lebensgrundlagen erreicht werden?

Vergleicht man den um die Jahrhundertwende herrschenden Lebensstandard mit dem heutigen, so stellt man gewaltige Wohlstandssteigerungen fest. Nur zur Erinnerung: Auto, Flugzeug, Telekommunikation, langer Jahresurlaub gehörten nicht zu den Selbstverständlichkeiten des Alltags. Und wir genießen nicht nur mehr materiellen Wohlstand, wir genießen ihn auch länger als unsere Vorfahren. Die Lebenserwartung eines im Jahre 1900 Geborenen betrug rund 35 Jahre; wer heute geboren wird, kann damit rechnen, mindestens doppelt so alt zu werden.

Das Wirtschaften, das zu dieser Wohlstandsmehrung geführt hat, ist – wie wir wissen – nicht spurlos geblieben. Gerade in den Anfangszeiten der Industrialisierung war Umweltschutz kein Thema. Waren es in der damaligen Zeit lediglich die Rauchschäden in der Nähe der Industrieanlagen, so sehen wir uns nunmehr weltweiten Bedrohungen gegenüber. Abbau der Ozonschicht, ein zunehmender Treibhauseffekt, Erwärmung der Weltmeere: Wie der Mensch wirtschaftet, spiegelt sich in der Umwelt wider, die er als Wirtschaftsgut nutzt, und zwar auf globaler Ebene. Anders als in der Vergangenheit leiden nicht nur einzelne Gegenden, sondern unser gesamter Planet ist bedroht.

Doch während die Grenzen der Belastbarkeit der Erde mehr und mehr sichtbar werden, nehmen die Anforderungen an unsere Erde weiter zu. Mehr Menschen brauchen mehr Nahrungsmittel, benötigen also mehr landwirtschaftlich nutzbaren Boden. Länder, die bisher leer ausgegangen sind, wollen mehr Wohlstand. Aber wie können wir einer steigenden Weltbevölkerung zu steigendem Wohlstand – oder zunächst auch nur zur Überwindung von Hunger und Armut – verhelfen, ohne daß

die Umweltbelastungen weiter zunehmen? Welches Wohlstandsmodell, welcher Lebensstil können gewährleisten, daß Umweltschäden nicht nur nicht zunehmen, sondern gegenüber unserem heutigen Stand abnehmen?

### Anmerkungen zum Sachstand

Beobachtungen und Meßwerte aus den vergangenen 30 bis 50 Jahren weisen auf eine für den einzelnen kaum wahrnehmbare, aber tiefgreifende und anhaltende *Änderung des globalen Klimas* hin. Indizien sind der Anstieg der Oberflächentemperatur der tropischen Ozeane um ca. 0,5° C, der Anstieg des Wasserdampfgehalts der Troposphäre der Tropen, die Verstärkung des Temperaturgefälles zwischen Äquator und den polaren Breiten oder die Erhöhung der mittleren Windgeschwindigkeit. Die globale Mitteltemperatur liegt heute etwa 0,7° C über dem Wert von 1860. Innerhalb desselben Zeitraumes hat die Masse der Inlandsgletscher in den Alpen um etwa 50 % abgenommen.

Über das Ausmaß der künftig zu erwartenden Erwärmung der Atmosphäre gibt die Wissenschaft keine eindeutige Auskunft: zwischen 1,5 und 4,5° C schwanken die Prognosen der Erderwärmung in den kommenden 100 Jahren. Diese Erwärmung wird voraussichtlich mit zunehmender Unberechenbarkeit des Klimas einhergehen. Nicht zuletzt die Landwirtschaft wird durch diese Veränderung von nicht gekannten Problemen betroffen sein, da das Pflanzenwachstum durch die Änderungen der Niederschläge und die erhöhte UVB-Strahlung sowie die veränderte chemische Zusammensetzung der Atmosphäre und der Böden stark gefährdet wird. Weite Gebiete dürften unfruchtbar werden, andere zu Schlammwüsten. Die sensiblen Regionen könnten dem Umweltdruck nicht standhalten.

Der Trend zunehmender Erwärmung kann vorerst nicht rückgängig gemacht werden. Im Gegenteil: Die Internationale Energieagentur prognostiziert für den Zeitraum

bis zum Jahr 2010 eine Zunahme des weltweiten Primärenergieverbrauchs um rund 40 % und des Verbrauchs von Steinkohle um knapp 50 %. Das bedeutet einen Anstieg des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes in entsprechender Größenordnung.

Das *Ozonloch* über der Antarktis gehört zu den gravierendsten Störungen der chemischen Zusammensetzung der Erdatmosphäre, die jemals beobachtet wurden. Dieses Phänomen hat sich seit seinem ersten Auftreten zu Beginn der 70er Jahre in einer quasi zweijährigen Periodizität ständig verstärkt. Die Stratosphäre des Nordpols zeigt während des Winters ähnliche Aktivierungsprozesse und chemische Störungen wie die des Südpols. Aufgrund anderer meteorologischer Bedingungen ist es aber bislang nicht zu ähnlich starken Ozonverlusten wie über der Antarktis gekommen. In Deutschland ist der Ausstieg aus Produktion und Anwendung von Hauptverursachern des Ozonlochs, den FCKW, die mit 20% auch zum Treibhauseffekt beitragen, bereits 1993 vollzogen wurden. Europa folgt später. Weltweit ist der Ausstieg für das Jahr 2000 vorgesehen, sofern Technologie- und Finanztransfer funktionieren.

Der Schutz der *Wälder* ist angesichts der fortlaufenden Zerstörung dieser Lebensgrundlage des Menschen eine vordringliche Aufgabe. Betroffen sind sowohl die tropischen als auch die borealen Wälder. Zu Beginn der 80er Jahre sind jährlich etwa 12 Mio. ha Tropenwald vernichtet worden. Bis 1990 stieg dieser Wert auf etwa 17 Mio. ha an und erreichte damit eine Entwaldungsrate von 0,6 bis 0,9 % der Gesamtfläche pro Jahr. Mittlerweile hat sich der jährliche Verlust auf 20 Mio ha erhöht. Hiermit ist auch ein unwiederbringlicher Verlust von Genressourcen bei Tier- und Pflanzenarten in gigantischem Ausmaß verbunden, da davon auszugehen ist, daß etwa 90 % der Tier- und Pflanzenwelt des Festlandes in den Tropenwäldern beheimatet ist. Eine wichtige Konsequenz der Waldzerstörung ist die Freisetzung von CO<sub>2</sub>, was die weltweite Klimaänderung weiter vor-

antreibt. Allein in den Tropen werden aufgrund der Waldvernichtung jährlich schätzungsweise 4 bis 8 Mrd. t CO<sub>2</sub> freigesetzt. Das entspricht einem Anteil von 10 bis 20 % der weltweiten anthropogenen CO<sub>2</sub>-Emission. Andere Folgen sind auch regionale Klimaänderungen, etwa Änderungen der Niederschlagsmengen. Außerdem treten gravierende Landschaftsschäden auf, darunter Erosion und Versalzung der Böden. In den Tropen sind 90 % aller Rodungen auf die Ausweitung der landwirtschaftlichen Nutzung zurückzuführen.

Neben den tropischen Wäldern sind gleichfalls die nördlichen Wälder betroffen. In den Industrieländern sind Waldschäden seit längerem zu beobachten. Diese werden vor allem durch Luftverunreinigungen verursacht. In der Bundesrepublik gilt das Waldsterben seit den 80er Jahren als eines der zentralen Probleme. Deutschlandweit weisen insbesondere die Tannen und die Eichen die größten Schäden auf. Am stärksten sind die ostdeutschen Wälder betroffen (29 % in Schadstufe 2 bis 4). Ähnlich verhält es sich auch bei den osteuropäischen Wäldern.

*Wasser* ist für viele Lebensprozesse eine notwendige Voraussetzung. In Trockengebieten, in denen die Bewässerung von landwirtschaftlich genutzten Flächen immer mehr zu Voraussetzung für die Lösung des Ernährungsproblems wird, ist *Trinkwassermangel* in der Regel das größte Problem. In den Industrieländern, die mit ausreichenden Wasservorkommen ausgestattet sind, ist die starke *Verschmutzung* der Trinkwasservorräte, z. B. durch den Eintrag von wasserschädigenden Substanzen in den Boden, das Hauptproblem. Die Oberflächengewässer werden insbesondere durch Einleitungen von Abwässern belastet. Die landwirtschaftliche Düngung, die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln sowie die Sickerwässer von Mülldeponien verursachen hier den Großteil der Verunreinigungen. Nach Berechnungen der WHO leiden 900 Mio. Menschen weltweit an Krankheiten, die auf mangelnde Trinkwassergüte zurückzuführen sind.

Bedroht sind auch die *Weltmeere*. Der Zustand des Meeres läßt sich derzeit mit den Schlagworten Überfischung, Verschmutzung und Zerstörung von Lebensräumen kennzeichnen. Die Schädigung und Verarmung der Weltmeere wird besonders deutlich, wenn man die Wirtschaftszweige, die direkt vom Meer abhängen, betrachtet. Die Meeresfischerei, weltweit eine der wichtigsten Eiweißquellen, ist von Krisen geplagt. Die marine Nahrungsproduktion liefert jährlich 80 Millionen Tonnen Nahrungsmittel. Immerhin 16% des für die menschliche Ernährung verbrauchten Eiweißes stammen aus den Ozeanen. Als Eiweißquelle sind die Ozeane besonders für Entwicklungsländer notwendig. Die FAO weist darauf hin, daß man an die Grenzen der Fischbestände stößt. Außerdem leidet auch der Küstentourismus an den Folgen der Verschmutzung.

Auch die globalen Klimaveränderungen wirken auf die Ozeane ein. Die Erwärmung der Atmosphäre führt zu einer Veränderung der bisherigen Meeresströmungen, was wiederum einschneidende Effekte auf die regionalen Klimazonen haben kann. Als Beispiel sei hier nur eine verschiedentlich befürchtete Umleitung der Golfströme genannt, die den für das europäische Klima so entscheidenden Temperatenausgleich zwischen den Gegenden in Äquatornähe und den Zonen in Polnähe herbeiführen. Eine lebensnotwendige Funktion stellt die Sauerstoffproduktion und Kohlenstoffspeicherung in den Ozeanen dar.

Alle diese Veränderungen der Umwelt sind vor dem Hintergrund eines rapiden *Wachstums der Weltbevölkerung* zu sehen. Die Bevölkerungsentwicklung stellt im Hinblick auf die globalen Umweltveränderungen die eigentliche Herausforderung dar. Derzeit leben 5,7 Milliarden Menschen auf der Welt. Den Prognosen der Vereinten Nationen zufolge werden die jährlichen Zuwächse bis zum Jahr 2015 bei mehr als 86 Millionen verharren. Diese Zuwächse wären zwar deutlich niedriger als in früheren Jahren angenommen. Die Prognosen für das

Jahr 2015 liegen je nach Szenario gleichwohl zwischen 7,1 Milliarden und 7,8 Milliarden Menschen. Im Jahr 2050 ist mit zwischen 7,9 und 11,9 Milliarden zu rechnen.

Zu den wichtigsten Ursachen für das Wachstum der Weltbevölkerung gehören die widrigen wirtschaftlichen Bedingungen vor allem in der Dritten Welt. Dort ist häufig eine hohe Zahl von Kindern noch immer die einzige Möglichkeit der Vorsorge für das Alter. Schnelles Bevölkerungswachstum bedeutet andererseits, daß sich Wirtschaftswachstum nur unzureichend in höherem individuellen Wohlstand niederschlagen kann. Aber gerade dies wäre notwendig, um Spielräume für Altersvorsorge durch Sparen (statt durch viele Kinder) zu schaffen. Um diesen *circulus vitiosus* zu durchbrechen, wird es wohl erheblicher Hilfe von außen bedürfen.

Die ständig steigende Bevölkerungsdichte erzwingt eine zunehmende Ressourcennutzung. Boden, Wasser, Luft werden bei gleichbleibender Wirtschaftsweise immer stärker strapaziert. Es ist abzusehen, daß bei weiter wachsender Bevölkerung die Nahrungsmittelproduktion und die Versorgung mit den Gütern des Grundbedarfs nicht überall ausreichen wird, so daß insbesondere Länder mit niedrigem Bruttosozialprodukt politisch handeln müssen. Gerade diesen Ländern fehlt in der Regel die Möglichkeit zum Zukauf von Importgütern. Für viele Staaten ist es außerdem kaum mehr möglich, Erziehung, Gesundheitsfürsorge und Nahrungsversorgung für die Menschen sicherzustellen. Vor allem scheint es in vielen armen Ländern unmöglich zu sein, bei steigenden Bevölkerungszahlen den Lebensstandard zu heben. Diese Entwicklung ist alarmierend, da der Bevölkerungsdruck gerade in ökonomisch benachteiligten Staaten zu einer Übernutzung der Ressourcen führt.

Vor dem Hintergrund des zunehmenden Bevölkerungsdruckes ist abzusehen, daß *Migrationen* global noch weiter ansteigen werden. Aufgrund dessen müssen die



Wanderungsursachen bekämpft werden. Es ist notwendig, für die Menschen in den potentiellen Auswanderungsländern sowohl reelle Einkommensmöglichkeiten als auch die notwendige Sicherheit in den Heimatländern zu schaffen. Dazu müssen Bürgerkriege, Vertreibung und Verfolgung einzelner Bevölkerungsgruppen (Somalia, Ruanda, ehemaliges Jugoslawien), so weit überhaupt möglich, verhindert werden. Ansonsten wird es weiterhin zu einem steigenden, kaum zu regulierenden Zustrom aus den benachteiligten Gebieten in die Industrieländer kommen.

Als die zwei Hauptursachen von Migration nennt der Bericht der Bevölkerungs- und Entwicklungskonferenz (1994) die ökonomische Lage der Betroffenen und das Flüchtlingsproblem. Die Suche nach einer guten Beschäftigung ist hierbei das wichtigste Motiv für Migration. Von 1960 bis zur Ölkrise 1973 boomte die Immigration nach West- und Nordeuropa in erster Linie aus der Türkei, Tunesien, Marokko. In den späten 70ern kam es dann im Rahmen der Familienzusammenführung zu einer weiteren Einwanderungswelle. Ab 1980 stieg europaweit die Anzahl der Asylsuchenden sowie der illegal Einwandernden. Derzeit wird der Zustrom der legal Einwandernden deutlich beschränkt, wobei jedoch die illegale Einwanderung weiter anhält. Weitere große Wanderungen, die ökonomisch motiviert sind, treten jedoch auch innerhalb von Regionen auf. In erster Linie wandern ungelernete Arbeiter aus den Nachbarländern zu.

Der zweite Typ von Migranten sind Flüchtlinge, die aufgrund politischer Verfolgung, von bewaffneten Konflikten und Bürgerkriegen (so derzeit im ehemaligen Jugoslawien, in Srilanka, Ruanda, Somalia, Irak, Haiti, Äthiopien, Kurdistan) oder Naturkatastrophen ihre Ursprungsländer verlassen. Ihre Zahl nimmt weltweit zu. Hiervon wandern die meisten Flüchtlinge direkt in die Nachbarländer und bleiben in der Region, um die Entwicklungen in ihrer Heimat abzuwarten. Weiterhin kehrt

ein Großteil der Flüchtlinge in ihr Ursprungsland zurück, wenn dies die Bedingungen erlauben. Dies zeigt sich derzeit am Beispiel Äthiopiens.

Zu den gravierenden globalen Problemen gehört nicht zuletzt die absehbare erhebliche *Verknappung von Boden*. Schon heute geht durch Erosion, Desertifikation, Kontaminierung und Bebauung immer mehr fruchtbares Land verloren. Neben der Welternährung ist auch die Lebensraumfunktion für Pflanzen und Tiere mit dem Boden eng verknüpft. Ohne ausreichenden Platz können Nahrungsmittelproduktion, Wildflora und -fauna nicht nebeneinander existieren.

Die Hauptursache für Übernutzung des Bodens liegt nach allgemeiner Übereinstimmung in der Bevölkerungsexplosion. Aufgrund des rapiden Bevölkerungswachstums ist eine Überbenutzung der Bodenressourcen abzusehen. Weltweit sind bei etwa 15 % der eisfreien Landoberfläche bereits Degradationserscheinungen zu erkennen, wobei der Wandel in der traditionellen Nutzung fruchtbarer Böden, die sich ausbreitenden Formen industrieller Landwirtschaft und die Überbeanspruchung marginaler Standorte zu den Hauptursachen gehören.

Die regionale und globale Überbevölkerung sowie die Bodendegradation führen in vielen Ländern, namentlich in den Entwicklungsländern, zum Verlust der Lebensgrundlagen der Menschen. Bereits heute sind viele Staaten nicht mehr in der Lage, ihre Bevölkerung mit Hilfe eigener landwirtschaftlicher Produktion zu ernähren. Häufig kommt hinzu, daß es sich hierbei gerade um die armen Länder handelt, die keine ausreichenden Einkommensalternativen haben, um Nahrungsmittel in ausreichendem Maß hinzuzukaufen. Die Folgen sind: Gefahr von Unterversorgung, Urbanisierung, Hungersnöte, Beschleunigung der Bodendegradation, internationale Migration und der daraus resultierende Einwanderungsdruck auf die Industrieländer.

### Mut zu Lösungen

Die hier lediglich grob skizzierten globalen Probleme weisen eine ungebrochene Dynamik zum Schlechten auf. Einige der Probleme verstärken sich gegenseitig: Mehr Menschen zu ernähren setzt eine noch intensivere Nutzung der Böden voraus, was langfristig zu einer Minderung der Fruchtbarkeit der Böden führt; mehr Menschen mit Energie und mit Industrieprodukten zu versorgen führt zu einer gesteigerten Emission von Klimagasen; die Erschließung von Rohstoffreserven wird immer aufwendiger und belastet die natürlichen Kreisläufe immer mehr. Und nicht zuletzt: Die Veränderungen technischer, wirtschaftlicher, demographischer, ökologischer Art beschleunigen sich immer mehr.

Nichts spricht dafür, daß die Verschlechterung der Lage der Erde gewissermaßen aus eigener Kraft zum Stillstand kommen könnte. Es gibt im einzelnen eine ganze Reihe positiver Entwicklungen, etwa die Verringerung der Energie- und Materialintensität der Industrieproduktion, wie sie namentlich in Deutschland seit der ersten Ölkrise beobachtet werden kann. Doch die Entkopplung von Produktion und Ressourcenverbrauch wurde in der Vergangenheit stets durch eine Ausweitung der Produktion wettgemacht. Bedingungen, unter denen die Dynamik der Probleme zum Stillstand kommt, müssen daher durch geeignete Politik erst geschaffen werden. Die Globalisierung der Probleme stellt uns vor die Herausforderung, globale politische Antworten zu entwerfen. Die Lösung des anstehenden „Regierungsproblems“ ist alles andere als einfach, denn

- in den Systemen, die regiert werden müssen, nimmt die Zahl der Akteure ständig zu – ob in dem Weltmetropolen, in einzelnen Ländern oder dieser Welt insgesamt;
- die Anzahl der souveränen Staaten wächst – und damit der Widerstand gegen die Notwendigkeit, auf Teile nationaler Souveränität zu verzichten;

- Wissenstransfer, Migrationsbewegungen, kulturelle und wirtschaftliche Interdependenzen verstärken die gegenseitigen Abhängigkeiten.

All dies steigert die Resistenz gegen Veränderungen, mindert die Flexibilität, verzögert oder verhindert gar Entscheidungen: Von Infrastrukturinvestitionen auf lokaler Ebene bis hin zu einer global ausgerichteten Klimapolitik.

Antworten auf die oben skizzierten Weltprobleme im einzelnen zu prognostizieren ist gewiß unmöglich. Schon der Versuch, wenigstens die Erfolgsvoraussetzungen zu benennen, ist äußerst schwierig. Aber einige Eigenschaften, die als Voraussetzung zum Erfolg angesehen werden müssen, lassen sich skizzieren. Globale Lösungsstrategien erfordern:

- Die *Einschränkung des Grundsatzes der nationalen Souveränität*, der mit den Realitäten der gegenseitigen Abhängigkeit immer weniger vereinbar ist. Dieser Schritt dürfte besonders schwierig sein. Andererseits nehmen Staaten ähnliche politische Einschränkungen schon aus geringfügigeren Gründen hin. So gesehen ist es keineswegs utopisch, hier auf die Kooperationsbereitschaft der einzelnen Staaten zu setzen.
- *Vernetzte, ganzheitliche Lösungen* global wie national, die isolierte Ressortentscheidungen überwinden und erst in einer ressortübergreifenden Form die Strukturen haben, um nationale wie Welt-Lösungsstrategien schaffen zu können.
- *Entwicklung langfristiger Perspektiven*, die für kurzfristige Entscheidungen Orientierung geben, um widersprüchlich kontraproduktive Entscheidungen zu vermeiden.
- *Marktwirtschaftliche Wirtschaftssysteme* weltweit und national; ökologisch orientierte soziale Markt-



wirtschaft, da nur dadurch die notwendige Leistungsfähigkeit gewährleistet wird, aber auch die Anpassungsfähigkeit an globalen Wandel.

- *Wirtschaftlich nachhaltiges Wachstum*, damit z. B. Verteilungskämpfe und Migrationsprobleme entschärft werden können und Umweltschutz über die Implementierung nachhaltiger Strategien ohne ökonomischen Kollaps erreichbar wird.
- *Änderung des Lebensstils der Industrieländer*, damit auch für Entwicklungsländer „neue Bilder“ gestellt werden; Aufgabe der Doppelmoral in den Industrieländern: Umwelterhaltung ja, aber mehr Konsum, mehr Lohn, mehr Freizeit (dies gilt für alle Parteien, gilt für Gewerkschaften, Wirtschaftsverbände und auch für die Kirchen).
- *Die Fortsetzung der Abrüstung Ost-West*, der Beginn der Abrüstung in Entwicklungsländern und Schwellenländern.

Die Notwendigkeit, die globalen umweltpolitischen Probleme zu lösen, macht die Suche nach globalen Entscheidungsstrukturen unausweichlich. Umweltpolitik muß, jedenfalls soweit sie Welt-Umweltfragen betrifft, global verankert werden, um weltweit gleichrangig – nicht prioritär – mit Sicherheits-, Wirtschafts- und Finanzfragen behandelt zu werden. Die Integration von Umweltpolitik in die anderen Bereiche ist sicherzustellen. Zu diesem Zweck müssen vernetzte Strukturen geschaffen werden. Nur zum Teil kann auf bereits bestehende Strukturen und Institutionen zurückgegriffen werden. So unterhalten die Vereinten Nationen zwar UNEP (United Nations Environment Program), doch diese Organisation allein kann weder globale noch regionale Umweltprobleme lösen – dafür ist sie nicht geschaffen, und sie wäre in ihrer gegenwärtigen Form damit auch absolut überfordert.

Andere große internationale Organisationen sind als Träger globaler Umweltpolitik ebenfalls nicht geeignet. Umweltfragen lösen zu wollen, ohne GATT (General Agreement on Tariffs and Trade), WTO (World Trade Organisation), Weltbank oder IWF (Internationaler Währungsfonds) einzubeziehen, bliebe Stückwerk. Doch keine dieser Organisationen könnte globale Umweltpolitik glaubwürdig verkörpern.

Nachdem keiner der bestehenden internationalen Organisationen die Aufgabe anvertraut werden kann, muß versucht werden, eine neue Institution ins Leben zu rufen, die darauf zugeschnitten ist, die drängenden globalen Probleme anzugehen und dabei nicht zuletzt die Interdependenz des Umweltproblems und des Weltbevölkerungsproblems zu beachten.

#### Weltsicherheitsrat für Umweltfragen

Mit diesem Ziel sollte – und zwar in der gleichen Form, in der der Sicherheitsrat sich mit globaler Friedenssicherung beschäftigt – Umweltschutzkompetenz und Umweltschutzverantwortung als zweites Funktionsfeld beim Sicherheitsrat der Vereinten Nationen verankert werden. Es geht um die *Schaffung eines globalen „Umweltschutz-Sicherheitsrates“* der Vereinten Nationen.

- Hauptaufgabe dieses Umweltschutz-Sicherheitsrates sollte die Entwicklung und Umsetzung globaler Umweltvorsorgestrategien sein. Dabei ist, wie einschlägige Probleme des Weltsicherheitsrates bei der Friedenssicherung nahelegen, besonderer Wert auf ein hohes Effizienzniveau zu legen. Nur Entscheidungen von großer Tragweite sollten einstimmig gefällt werden müssen; ansonsten müßten Mehrheitsentscheidungen verbindlich sein.
- Dem Umweltschutz-Sicherheitsrat wäre ein ständiges Umweltschutz-Krisenbewältigungsinstrument an

die Hand zu geben, vergleichbar dem „Emergency Financing Mechanism“, der zur Lösung weltweiter Finanzkrisen vorgesehen ist. Damit sollten dringlich auftretende Umweltschutzprobleme in regionalen Bereichen lösbar gemacht werden.

- Die Institutionalisierung des Umweltschutz-Sicherheitsrates macht eine einstimmige Änderung der Charta der Vereinten Nationen erforderlich; das verlangt aber nicht viel mehr als eine extensive Interpretation des Sicherheits- und Friedensbegriffes: Der Zugang zu natürlichen Ressourcen wird schon heute zur Frage von Krieg und Frieden (z. B. gerechte Verteilung von Wasser oder der Zugang zu Fischgründen).
- Der Umweltschutz-Sicherheitsrat hätte des weiteren die Aufgabe, Umweltorientierung und Umwelthandeln über teilweise gegebene Ansätze hinaus in GATT/WTO (Umweltdumping), IWF/Weltbank (Umweltziele, Umweltverträglichkeitsprüfung), voranzutreiben und zu verankern. Ähnlich wie bei GATT / WTO müßten Sanktionsmechanismen bei Nichterfüllung von Vorgaben/Zielsetzungen vorgesehen werden.
- Der Umweltschutz-Sicherheitsrat ist mit wirksamen Kontroll- und Inspektionsinstrumenten auszustatten. Desgleichen sind Vorkehrungen zu treffen, die „free-rider-Verhalten“ ausschließen. Free-rider-Verhalten ist die korrespondierende Komponente zu Umweltdumping. Wird dieses Problem nicht zufriedenstellend gelöst, werden Implementierungsstrategien problematisch. Auch die Akzeptanz der Bevölkerung, die sich Umweltschutzzielen verpflichtet, schwindet, wenn gesehen wird, daß andere Staaten und Völkergemeinschaften selbst keinerlei Anstrengungen unternehmen, hingegen durch steigende Umweltbelastung die eigenen Erfolge überkompensieren.

#### Internationale Kooperation

Bis zur Errichtung des Umweltschutz-Sicherheitsrates wird es erforderlich sein, die Arbeit an Konventionen fortzuführen oder zu entwickeln, um die Ozon-, Klima-, Waldschutz-, Bodenschutz- und Meeresproblematik, Wüsten- und Steppenbildung nicht eskalieren zu lassen. Die hierzu notwendigen Vorgaben müßten zügig konkretisiert werden, um in verantwortbaren Zeiträumen Lösungsansätze zu realisieren. UNCED in Rio und die Vertragsstaatenkonferenz in Berlin haben erste Grundlagen geschaffen.

Gerade die Arbeiten an der Klimakonvention müssen auf allen Ebenen – global, regional und national – schneller vorangetrieben werden. Dabei haben die grundlegenden Empfehlungen der Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ zur Klimaproblematik unverändert als adäquate Zielsetzung zu gelten. Bis zum Jahr 2005 sollen, bezogen auf das Basisjahr 1987, folgende Ziele erreicht sein:

- Verminderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in den wirtschaftsstarken westlichen Industrieländern mit derzeit besonders hohen Pro-Kopf-Emissionen um mindestens 30%,
- Verminderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in der EG um insgesamt mindestens 20 bis 25 %,
- Verminderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in den Industrieländern – westliche und östliche Industrieländer zusammengefaßt – um mindestens 20 % (wobei angesichts der Umwälzungen auf dem Gebiet des ehemaligen Ostblocks Ziele und Prognosen überprüft werden müssen),
- Begrenzung des Zuwachses der CO<sub>2</sub>-Emissionen in den Entwicklungsländern auf etwa 50 % (was im Vergleich zum Status quo eine Verminderung der

jährlichen Wachstumsraten der Emissionen bedeu-  
tet).

Diese Reduktionsziele ergeben zusammen bis zum Jahr 2005 eine Verminderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen weltweit um mindestens 5%. Dieses vorläufige Reduktionsziel mag auf den ersten Blick gering erscheinen, bedeutet jedoch bei genauerer Bewertung der Gesamtlage eine globale Herausforderung erheblichen Ausmaßes (dies gilt erst recht für die dann folgende Stufe, für die eine weltweite Reduktion der Emissionen um 50 % bis 2050 vorzusehen ist).

Schon die Verwirklichung der für die kommenden zehn Jahre anzustrebenden Emissionsminderung würde die Lösung der Klimaproblematik einen großen Schritt voranbringen. Die Konferenz in Berlin hat die Richtung des Lösungsansatzes aufgegriffen, in der Sache selbst jedoch noch keine konkreten Reduktionsvorgaben und keine Terminierung und bei Joint Implementation noch keine konkrete Vereinbarung erbracht.

Trotzdem bleibt der Ansatz, Umweltziele über globale Konventionen zu erreichen, richtig. Er ergänzt die Strategie, globale Lösungen über den Umweltschutzsicherheitsrat zu erreichen, und wäre im Fall einer Nichtrealisierung dieses Instruments ohnehin die einzige Vorgehensweise, die Erfolg verspräche.

Ohnehin kann die Arbeit eines Umweltsicherheitsrates nur dann Erfolg versprechen, wenn es ihm gelingt, supranationale und nationale Institutionen einzubinden. Dazu gehört zum einen die Implementierung des Umweltschutzziels in die wirtschafts- und finanzpolitischen Zielvorstellungen der Bretton-Woods-Institutionen GATT/WTO, Weltbank und IWF. Geleitet von einem „global-regionalwirtschaftlichen“ Subsidiaritätsprinzip könnten zum anderen Umweltschutzaufgaben globaler wie regionaler Art delegiert werden an große regionalwirtschaftliche Blöcke, darunter insbesondere die Euro-

päische Union, die nordamerikanische Freihandelszone NAFTA, APEC (Asian-Pacific-Economic-Cooperation) und die südamerikanische Wirtschaftsgemeinschaft MERCOSUR.

Ein Teil dieser regionalwirtschaftlichen Institutionen, vor allem Europäische Union, APEC und NAFTA, hat begonnen, Wachstumsstrategien mit Lösungsansätzen für Umweltschutz zu verbinden. Sie sind allerdings – mit Ausnahme der EU – über das Anfangsstadium nicht hinausgekommen. Eine Abgleichung, nicht notwendigerweise eine Harmonisierung zwischen allen Beteiligten könnte Impulse geben, einen neuen „Umweltschutzschub“ hervorzurufen und gleichzeitig bei den Problemen, die nur global lösbar sind, Vorarbeit und Zuarbeit leisten. Zu diesem Zweck sollte eine *Umweltschutz-Clearingstelle* zwischen Umweltschutz-Sicherheitsrat und den genannten supranationalen Institutionen geschaffen werden. Eine weitere multi- und bilaterale Zusammenarbeit zwischen Nationen bliebe davon unberührt, sie wäre unverändert wünschenswert.

Alle Beteiligten auf globaler, regionalwirtschaftlicher und nationaler Ebene sollten sich auf folgende Punkte als gemeinsame Grundlage verständigen:

- Innovations- und Technologiepolitik müssen ihren Beitrag zur Problemlösung leisten. Mikroelektronik, Mikromechanik, neue Werkstofftechnologien ebenso wie Bio- und Gentechnologien und eine Fülle weiterer Technologien lassen sich zur Entwicklung umweltschonender Verfahren und Produkte ebenso nutzen wie zur Bewältigung von Hunger und Armut.
- Technologietransfers und Finanztransfers müssen genutzt werden, um der weltweiten Herausforderung besser begegnen zu können, insbesondere aber auch, um den Nord-Süd-Konflikt zu entschärfen und die Entwicklungsländer in die Lage zu versetzen, Umweltschutz überhaupt zu leisten.

- Die „Global Environment Facility“ ist ein begrüßenswerter Ansatz. Sie muß nur entscheidend besser ausgestattet werden.
- „Joint Implementation“ muß als Instrument weltweit verankert und zügig umgesetzt werden. Kriterien, die eine Übervorteilung der Entwicklungsländer durch die Industrieländer vermeiden lassen, sind zügig zu entwickeln.
- Als Wirtschaftsprinzip leistungsfähig ist eine „ökologisch orientierte soziale Marktwirtschaft“ als weltwirtschaftliches, regionales und nationales Steuerungssystem, das die Integration ökologischer und ökonomischer Prozesse ermöglicht. In einer vernetzten Weise beinhaltet es die Flexibilität und Variabilität, die für hochkomplexe Lösungen notwendig ist.
- Steuerung über marktwirtschaftliche Instrumente (z.B. über Preise, Steuern, Zertifikate – sofern die Modelle praktikabel werden –, über Selbstverpflichtungen und Anreize) ergänzt das Ordnungsrecht. Selbst auferlegte Denkverbote zu diesen Instrumentarien, ihrem Mix, sollte es weder bei Parteien noch bei gesellschaftlichen Gruppen geben.

#### Mitwirkung der gesellschaftlichen Gruppen

Der „ökologisch orientierten sozialen Marktwirtschaft“ entspricht auf der „Mikro-Ebene“ ein Unternehmen mit umweltorientiertem Unternehmensmanagement und umweltorientierter Betriebsführung nach dem Prinzip des „integrierten Umweltschutzes“. Umweltschutz muß Teil der betrieblichen Zielfunktion sein, die sich nicht allein auf Gewinnerzielung, Kundenorientierung, Marktanteilsicherung konzentrieren darf. Umweltleitlinien gehören ebenso hierher wie Öko-Auditierung und die Einbeziehung der Mitarbeiter in die Umweltschutzarbeit des Unternehmens. Nach wie vor gibt es Blockade-Denken, das überwunden werden muß.

Alle Beteiligten müssen akzeptieren, daß Umweltschutz Geld kostet und einer Maximierung von Umweltschutz, Lohn, Freizeit etc. im globalen Wettbewerb Grenzen gesetzt sind. Man kann nicht im Nationalen Umweltkomitee die weltweite Änderung des Lebensstils (im Klartext: weniger Konsum) fordern und im gleichen Atemzug die Anhebung des nationalen Wohlstands bei gleichzeitiger Anhebung des europäischen und des Weltstandards auf eben dieses Niveau. Wobei das hier Gesagte ausnahmslos für alle Parteien und auch für die Kirchen gilt. Umweltschutz ernst nehmen statt ihn zum Lippenbekenntnis verkommen zu lassen, heißt eben auch Unbequemes zu sagen – und zu tun. Die Bewußtseinsänderung in bezug auf Umweltschutz ist allerdings auch bei uns nicht so weit fortgeschritten, wie es in manchen Reden den Anschein hat.

#### Fazit

Die globalen Herausforderungen, vor denen wir stehen, können – vermutlich – gemeistert werden. Sicher ist der Erfolg freilich nicht. Zu seinen Voraussetzungen gehört unter anderem ein Maß an internationalem Konsens, das ohne Beispiel ist, sowie grundlegendes Umdenken auf allen Ebenen. Vom einzelnen ist die Bereitschaft gefordert, seinen Lebensstil an die ökologischen Notwendigkeiten anzupassen, von den Nationalstaaten die Bereitschaft, zugunsten supranationaler Institutionen auf Souveränitätsrechte zu verzichten.

Gefordert ist nicht mehr und nicht weniger als die Ausweitung der globalen Entscheidungsstrukturen zugunsten des Umweltschutzes: Einrichtung eines Umweltschutz-Sicherheitsrates der Vereinten Nationen analog zum Weltsicherheitsrat, Verankerung des Umweltschutzes im politischen Zielkatalog von GATT, Währungsfond und Weltbank, ökologische Neuorientierung der großen Wirtschaftsblöcke. Nimmt man die großen Umweltkonferenzen der letzten Jahre – Rio, Kairo, Berlin – und die dort angestoßenen Änderungsprozesse zum Maß

für die Trägheit der politischen Systeme, die es zu ändern gilt, dann erweist sich dieser Aufgabenkatalog als Projekt mit immensem Zeitbedarf. Um in einem vertretbaren Zeitrahmen zu substantiellen Ergebnissen zu kommen, ist die Arbeit an den Umweltschutzkonventionen jetzt zu beschleunigen und um weitere Problemfelder zu ergänzen, muß eine umweltschutzorientierte Zusammenarbeit zwischen den Wirtschaftsblöcken möglichst zielstrebig herbeigeführt werden, muß jetzt über bevölkerungspolitische Strategien und über Institutionen mit supranationaler Souveränität nachgedacht werden.

Erschwert wird die Verwirklichung dieser Schritte durch das Phänomen, daß es den einzelnen Staaten in der Re-

gel nichts bringt, eine Vorreiterrolle zu übernehmen: Ein Land, das ohne vergleichbare Politik der anderen beispielsweise seine CO<sub>2</sub>-Emission reduziert, kann damit dem Erdklima wenig helfen, wird sich aber massive Probleme wirtschaftlicher Art einhandeln. Globaler Umweltschutz setzt daher ein Klima des Vertrauens in die Bereitschaft anderer Staaten voraus, mitzumachen. Die notwendigen vertrauensbildenden Maßnahmen werden wohl nicht zuletzt von den westlichen Industriestaaten erbracht werden müssen. Die Bundesrepublik Deutschland sollte ihren Beitrag hierzu leisten und eine Politik verfolgen, die Umweltschutz beispielhaft vorführt und begründet, daß sie vergleichbare Anforderungen an andere Staaten und Staatengemeinschaften stellt.

## Ökologische Grenzen für den wirtschaftenden Menschen

Hubert Markl

Der Mensch hat sich in seiner mehr als eine Million Jahre währenden Kulturgeschichte auf der biologischen Grundlage seiner von hochentwickelten Tierprimaten ererbten Verhaltensdispositionen zu radikal verschiedenen Beziehungen zu seiner Umwelt befähigt erwiesen. Während des allerlängsten Teils – mehr als 99 %! – dieser Entwicklungszeit hat er als Sammler und Jäger zwar niederer, aber bei verfügbarer Steinzeit-Technologie zur Nutzung natürlicher Ressourcen die Tragkapazität der Umwelt für solche Steinzeitkulturmenschen sehr rasch vollauf ausfüllender Populationsdichte über viel Zehntausende von Generationen hinweg eine Beschränkung von Populationsgröße und Populationswachstum betrieben. Das heißt, er hat sich in die ihm natürlich gesetzten Grenzen des Bevölkerungswachstums gefügt – nicht etwa durch Naturzwang, durch Feinde, Hunger, Krankheiten – die *positive checks* des Thomas Malthus – niedergehalten, sondern nach allem, was wir darüber wissen, aus Einsicht in ökonomisch-ökologische Zusammenhänge und mit kulturell geschaffenen Methoden einer Selbstkontrolle seines Reproduktionsverhaltens – von Geschlechtsverkehrstabus und reproduktionshemmenden Stillgewohnheiten bis zu Abtreibung und Kindstötung. Denn was menschliche Kultur bewirkt muß ja weder angenehmer noch moralisch-humaner sein als die Zwangsmittel der Natur, wie wir nur zu gut wissen. Aber durch seine Fähigkeit zur Kultur hat der Mensch offenbar schon vor Hunderttausenden von Jahren seine Lebensangelegenheiten selbstbestimmt und selbstverantwortlich buchstäblich in eigene Hände genommen, was nichts anderes bedeutet, als daß er seine Lebensumstände eigenhändig manipulierte: denn jede Kultur ist immer zugleich menschliche Manipulation der Natur – und sei es seiner eigenen!

Dies scheint mir von herausragender Bedeutung, weil gerade die gewaltige Vermehrung der Menschheit während der letzten wenigen hundert Generationen oftmals so dargestellt wird, als tobe sich hierbei eben der genetisch programmierte Naturtrieb ungehemmter Fortpflan-

zung aus – fast genauso wie in einer Bakterienkolonie in einer Agar-Nährbrühe. Das Beispiel des gänzlich anderen menschlichen Vermehrungsverhaltens in der Steinzeit zeigt jedoch, daß auf der gleichen Grundlage natürlicher reproduktiver Antriebe Menschenkulturen ganz unterschiedliche Bevölkerungsentwicklungen zustande bringen können. Es zeigt auch, daß nicht etwa unzureichende technisch-medizinische Kenntnisse und Fertigkeiten die Menschheitsvermehrung bis in unsere Tage außer Rand und Band geraten ließen, sondern daß der Mensch schon auf allereinfachstem Kulturniveau sehr wohl imstande war, seine Vermehrungsrate zu drosseln.

Daraus folgt jedoch, daß der Wegfall dieser Selbstbeschränkung und die sittliche Ermutigung, wenn nicht gar Verpflichtung zu hoher, ja sogar maximal möglicher Vermehrung kein Ausbrechen des natürlichen Triebwesens des Menschen sein kann, sondern eine ebenfalls durchaus logisch verständliche, aber eben ganz andersartige kulturbedingte Strategie des Menschen im Umgang mit seinen Lebensmöglichkeiten. Es wären seine Hoffnungen und Ängste, Wertvorstellungen und Handlungsziele, die ihn – im Besitz der neuen Produktionsmöglichkeiten durch Landbewirtschaftung und Tierhaltung und ausgestattet mit immer wirkungsvolleren Kenntnissen und Fähigkeiten zu ihrer Nutzung – zu einem anderen Menschen machten, der seine Lebensziele eben dadurch am wirkungsvollsten fördern zu können glaubte und ja auch tatsächlich höchst erfolgreich förderte, daß er seiner Bevölkerungsvermehrung die Zügel schießen ließ.

Gewiß, solange die Mortalität unter den veränderten seßhaften Lebensbedingungen recht hoch war, konnte selbst die doppelte oder dreifache Natalität gegenüber jener der Sammler und Jäger die Menschheitsbevölkerung nur relativ langsam anwachsen lassen. Mit den Auswirkungen von verbesserter medizinischer Fürsorge, Hygiene, Impfungen und Antibiotikatherapien gegen Infektionskrankheiten in den letzten zwei bis drei Gene-

rationen hat sich das Bevölkerungswachstum dann drastisch überexponentiell beschleunigt. Aber es ist wichtig zu erkennen, daß die Menschheit nicht etwa bis zu den Zeiten der wissenschaftlich-technischen Revolution der Neuzeit in einem Gleichgewichtsverhältnis mit ihren natürlichen Lebensbedingungen gelebt hat, wie manche Freunde traditioneller nicht-chemischer, nicht-industrieller Landwirtschaft dies gerne hinstellen, sondern daß die annähernd exponentielle Vermehrung der Menschen seit Beginn des Neolithikums unablässig voranschritt und – wie bei jeder Exponentialfunktion – auf absehbare Zeit dazu geführt hätte, daß die heutige Bevölkerungsgröße erreicht und mit immer größerer Beschleunigung überschritten worden wäre, solange sich die leitenden Vorstellungen über das „richtige“ Verhalten und dessen Folgen für das Vermehrungsverhalten nicht geändert hätten.

Was die moderne Hygiene und Medizintechnik im letzten Jahrhundert bewirkten, war also nur die nochmalige, finale Beschleunigung einer sich ohnehin unaufhaltsam ereignenden Entwicklung. Sie hat uns sozusagen um einige wenige Generationen eher mit der Tatsache konfrontiert, daß in einem endlichen, begrenzten System wie der Biosphäre ein exponentieller Entwicklungsprozeß nicht immerzu weitergehen kann, daß er vielmehr an systemgegebene Grenzen stoßen muß und daß der dadurch aufgebotene Übergang notwendigerweise eine weitreichende, tiefgründige Veränderung der Lebensverhältnisse gegenüber dem vorher seit vielen Generationen Gewohnten mit sich bringen muß.

Im folgenden will ich zunächst die sozusagen biologische Realität der gegenwärtigen Lage der Menschheit und der sich daraus für die natürliche Umwelt ergebenden Folgen knapp mit den vielen weitgehend vertrauten Meßgrößen und kausalen Zusammenhängen kennzeichnen und dann einige klar absehbare Konsequenzen für die künftige Entwicklung der gemeinsam von Mensch und Natur bestimmten Anthro-Biosphäre beschrei-

ben. Daraus werden sich Folgerungen für unser Handeln ergeben, die man plakativ verkürzt so zusammenfassen kann, daß wir das „neolithische Weltmodell“ aufgeben und anstelle dessen ein anderes, das eines dynamischen Gleichgewichtszustandes zwischen Mensch und Natur, zur Zielvorstellung nehmen müssen, eines Gleichgewichtszustandes, der – auf anderem Kulturniveau, bei tausendfach höherer Bevölkerungsdichte und daher auch mit gänzlich anderen Mitteln – funktional doch wieder dem entspricht, den unsere Steinzeitvorfahren bereits einmal erreicht hatten.

Wie also ist die Lage? Aus biologischer Sicht ist dabei keine Kenngröße wichtiger als die Populationsgröße und ihre Vermehrungsrate. Die historischen Daten seien kurz rekapituliert:

- 10 Millionen vor 10.000 Jahren
- 50 Millionen vor 3.500 Jahren am Ende des Neolithikums und Übergangs zur Metallzeit
- 250 Millionen zur Zeitenwende
- 500 Millionen 1650
- 1 Milliarde 1850
- 2 Milliarden 1930
- 4 Milliarden 1980
- 5 Milliarden 1990

6 Milliarden werden sicher bald erreicht, so daß die Zeit bis zur nächsten zusätzlichen Milliarde im Lauf der letzten kaum mehr als 200 Jahre von 80 Jahren auf weniger als 10 Jahre geschrumpft ist. Eine Milliarde mehr in 10 Jahren: so viel zählte 1850 noch die ganze Menschheit! Die Verdoppelungszeiten fielen seit Christi Geburt von 1650 über 200 und 80 auf 50 Jahre; zur Zeit wird die nächste Verdoppelung auf 8 Milliarden etwa nach 35 Jahren seit 1980, also bis zum Jahr 2015 erwartet, hoffentlich allerdings 5 bis 10 Jahre später, da die jährliche Zuwachsrate von noch knapp über 2 % im Jahre 1980 inzwischen schon unter 1,9 % gefallen sein dürfte, obwohl der jüngst im UN-Weltbevölkerungsbericht ge-

nannte Abfall der Zuwachsrate auf nahezu 1,5 % pro Jahr – Verdoppelungszeit 45 bis 50 Jahre – nicht ganz glaubhaft hoffnungsvoll erscheint. Der World Bank Development Report 1992 erwartete um 2030 neun, um 2050 zehn bis 12,5 Milliarden Menschen. Allein im 20. Jahrhundert leben annähernd 10 % aller Menschen, die in der letzten Million Jahre insgesamt auf der Erde existiert haben dürften. Jährlich kommen bald mehr als 100 Millionen Menschen neu hinzu, alle 3 Jahre also fast eine komplette Europäische Union mit ihren jetzt 15 Mitgliedsstaaten.

Allerdings zeichnete es sich in den letzten Jahrzehnten bereits deutlich ab, daß die Populationsentwicklung des Menschen immer mehr der von Pierre François Verhulst schon 1838 beschriebenen logistischen Wachstumsgleichung entspricht:

$$dN/dt = r \cdot N \cdot (K-N)/K$$

Das heißt, daß das Bevölkerungswachstum nicht nur dem erreichten Bestand  $N$  und dem Zuwachsparemeter  $r$ , sondern noch einem weiteren Faktor  $(K-N)/K$  proportional ist, der bei kleinem  $N$  fast gleich 1 ist (=exponentielle Wachstumsgleichung) und mit Annäherung an die für die Umwelt maximal tragbare Populationsgröße  $K$  (=„Tragekapazität“) gegen Null geht, sodaß der Zuwachs für  $N=K$  endet, nicht weil die Art ihre Vermehrungsfähigkeit verloren hätte, sondern weil der Gegenstand der Begrenzungsfaktoren genau dem Expansionsdruck der Art die Waage hält. Diese Tragekapazität  $K$  ist – anders als manchmal hingestellt – keine naturgegebene Größe. Sie ist vielmehr abhängig von unseren kulturellen – wissenschaftlich-technischen und ökonomischen – Fähigkeiten zur Ausbeutung und Nutzung natürlicher Ressourcen. Für frühe Steinzeitkulturen betrug sie kaum mehr als 10 Millionen Menschen weltweit; heute annähernd 6 Milliarden. Zerstören wir bei ihrer Nutzung allerdings nachhaltig unsere natürlichen Lebensgrundlagen, so kann sie auch wieder drastisch

sinken. Vergessen wir nicht: „Nachhaltigkeit“ ist aus sich heraus noch lange kein menschenfreundlicher Begriff; wir sollten die Biosphäre so bewirtschaften, daß sie nachhaltig menschenwürdiges Dasein für alle Menschen gewährleisten kann. Aber wir können sie – wenn wir dieses Ziel verfehlen – auch nachhaltig und für sehr lange Zeit zerstören!

Würde die menschliche Bevölkerungsentwicklung übrigens weiter der jetzt absehbaren Verhulst-Dynamik folgen, so erreichte sie erst etwa im Jahr 2200 bei 24 Milliarden Menschen ihren Stabilwert (übrigens bei annähernd gleichbleibender Population in allen anderen Gebieten fast ganz durch die Bevölkerung Asiens und Afrikas mit je ca.10 Milliarden Menschen bestimmt). Dazu wird es jedoch mit ziemlicher Sicherheit nicht kommen, erstens weil die Tragekapazität  $K$  in diesen beiden Kontinenten durch Umweltzerstörung, Hunger und Krankheiten bei solcher Übervölkerung mit Sicherheit sinken würde (indem also die Mortalität ansteigt) und zweitens, weil mit Sicherheit anzunehmen ist, daß kulturbedingte Faktoren – also solche, die der eigenen Entscheidung des Menschen unterliegen – die Natalität lange vorher unter die bisherigen Werte drücken werden. Der aus bisherigen Populationsdaten abgeschätzte Verlauf der logistischen Wachstumskurve wird daher nach übereinstimmenden Einschätzungen der Fachleute künftig deutlich unterschritten werden, weil der Mensch eben ein sein Verhalten nach eigenen Maßstäben gestaltendes Kulturwesen und keine vatikanisch-darwinische Reproduktionsmaschine ist. Keine Vorausschätzung rechnet ernsthaft damit, daß die Weltbevölkerung über 15 Milliarden ansteigen wird – immerhin wird sie dann aber immer noch fast dreimal so groß sein wie heute.

Selbstverständlich gehen in dieser globalen Betrachtung ebenfalls kulturbedingte regionale und nationale Unterschiede unter. Die demographische Ungleichzeitigkeit führt dazu, daß etwa ein Viertel der Menschheit, die sogenannten hochentwickelten und wohlhabenden



wissenschaftlich-technischen Industriegesellschaften, den demographischen Übergang von hoher Natalität und Mortalität über hohe Natalität und niedere Mortalität bis zu niedriger Natalität und Mortalität, der bei uns etwa 200 Jahre gedauert hat, bei anderen Völkern – z.B. Ostasiens – aber auch in zwei bis drei Generationen geschafft werden konnte, bereits hinter sich haben, während drei Viertel, also mehr als 4 Milliarden Menschen ihn in den nächsten 100 Jahren noch bewältigen müssen.

Um aber gleich einer irrigen Einschätzung entgegenzutreten: die niedere Geburtenrate der hochentwickelten Länder kann einen weiter anhaltenden Zuwachs der unterentwickelten Völker mit Sicherheit nicht ausgleichen. Selbst wenn Europa, Nordamerika und Australien der legalen und illegalen Einwanderung aus den *human resources rich countries* in einem für sie gerade noch erträglichen Ausmaß nachgeben würden, – was sie mit Sicherheit aus sozialen und politischen Gründen nicht tun werden – und die exorbitante Zuwandererzahl von 10 Millionen Menschen im Jahr aufnehmen würden, wäre diese Entlastung in den Entwicklungsländern bereits nach ca. 5 Wochen ausgeglichen! Zwar wird gelegentlich vorgebracht, Europa habe schließlich fast 1.000 Jahre lang seinen Bevölkerungsüberschuß in alle Kontinente exportiert und dadurch seinen Relativanteil an der Menschheitsbevölkerung von 1650 bis 1900 annähernd verdoppelt. Seit 1600 bis heute hat sich die aus Europa stammende Bevölkerung in Europa verzehnfacht, insgesamt in der Welt aber verzwanzigfacht. Allein von 1820 bis 1930 wanderten über 50 Millionen Europäer in das überseeische „Neo-Europa“ aus. Wäre es da, so dies Argument, nicht nur fair, wenn Europa (und jenes „Neo-Europa“ in Amerika, Australien, Südafrika etc.) jetzt seinerseits den Bevölkerungsüberschuß der Entwicklungsländer aufnehme? Fair oder nicht: schon jene 50 Millionen Auswanderer von 110 Jahren wären heute durch den Überschuß eines halben Jahres aus der Dritten Welt ausgeglichen! Schon heute sind an die 100 Mil-

lionen Menschen weltweit – immer mehr als Umweltflüchtlinge, denn auch die meisten Kriege sind ja Kriege um Ressourcen und zerstören lebensnotwendige Umwelt – auf grenzüberschreitender Flucht, und eine annähernd gleich große Schar läßt wiederum vorwiegend in den Entwicklungsländern durch Binnenwanderung deren Städte bis zum Bersten schwellen.

Aber das tatsächliche „Umweltfluchtpotential“ der Menschheit wird nach Zahlen der FAO und des UN-Weltbevölkerungsberichts bereits auf 0,5 bis 1 Milliarde Menschen geschätzt, da bereits heute auf etwa 50 % der bewohnten Landfläche die dort lebende Bevölkerung kaum oder nicht ausreichend ernährt werden kann, also des laufenden Nahrungsimports bedarf. Auf diesen Gebieten leben aber ca. 2 Milliarden Menschen, fast doppelt so viele, wie dort ausreichend selbst versorgbar wären. Es ist also gänzlich aussichtslos zu meinen, daß die – ohnehin unvermeidlichen und mit enormen Problemen für alle Beteiligten verbundenen – weltweiten Wanderbewegungen das Übervölkerungsproblem auch nur annähernd mindern oder gar beseitigen könnten.

Allerdings ist es – gerade aus Fairneßgründen – ebenso notwendig, bei allen Betrachtungen der Tragekapazität der globalen Biosphäre für Menschen nicht nur bei Kopfcählungen stehen zu bleiben. Bei Tierprimaten, von denen im großen und ganzen jedes Individuum einen ähnlichen Anteil an den lebensnotwendigen Ressourcen verbraucht, möchte das ausreichen. Nicht so beim Kulturprimaten Mensch. Nicht nur, daß er lebt und in welcher Anzahl er lebt bestimmt seine Umweltwirkungen, sondern vor allem wie er lebt und wieviele Ressourcen er dabei verbraucht. Aus Gründen der Vergleichbarkeit und auch aus anderen Gründen, auf die noch zurückzukommen ist, ist der Energieverbrauch pro Kopf dafür ein in erster Annäherung brauchbares Maß. Unter günstigen Klimabedingungen benötigt der Mensch etwa 10.000 Kilojoule Nahrungsenergie pro Tag, wenn es hoch kommt bei großer Kälte und harter Arbeit das

Zwei- bis Dreifache davon. Essen wir wie die Drescher, aber dreschen wir nicht, so speichern wir Fett, bis wir leichter rollen als laufen. Durch die Atmung, die uns aus gebundener Nahrungsenergie mechanische Arbeitsleistung ermöglicht, geben wir übrigens dabei pro Nase im Jahr einige Hundert Kilogramm CO<sub>2</sub> ab; bei fast 6 Milliarden Menschen summiert sich dies schon auf etwa 1 Milliarde Tonnen primärer anthropogener CO<sub>2</sub>-Abgabe – allerdings nur etwa 5 % dessen, was die Menschheit derzeit jährlich an zusätzlichem anthropogenem CO<sub>2</sub> – aus fossilem Kohlenstoff – in die Atmosphäre bläst (was uns sofort lehren sollte, nichts, aber auch gar nichts für belanglos zu halten, was Menschen mit 10<sup>9</sup> bis 10<sup>10</sup> multipliziert tun!).

Diese 10.000 Kilojoule/Tag sind sozusagen die rein animalische Energiebedarfsbasis. Schon unter allereinfachsten Wildbeutebedingungen verbraucht der Mensch jedoch fast das Zehnfache davon – vor allem zum Feuer machen. Der Sprung vom Natur-Tier zum Kultur-Menschen ist also – was immer sonst noch damit verbunden ist – auch ein Energiebedarfssprung von 1:10! Lebt der Mensch dann auf einfachster Stufe der Landwirtschaft, wird daraus schon 1:25. Hochtechnische Agrikultur erfordert nochmals das Zehnfache, also 1:250. Und in der industriellen Hochleistungs-, Hochkonsum- und Hochverschwendungszivilisation verdoppelt bis verzehnfacht sich der Energieaufwand noch einmal auf das 500- bis 2500fache des reinen Naturbedarfs. Nur auf zusätzlichen CO<sub>2</sub>-Ausstoß bezogen (ohne Energie aus Wasserkraft, Kernkraftwerken etc.) werden dadurch aus 1 Milliarde schon 20 Milliarden Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr, die bereits einen ca. 25%igen Anstieg der CO<sub>2</sub>-Konzentration der Atmosphäre gegenüber dem Pegel vor noch wenigen hundert Jahren bewirkt haben.

Was nun die Fairneß betrifft, so muß noch einmal hervorgehoben werden, daß etwa ein Viertel der Menschheit – also unsereiner – pro Kopf etwa 10 bis 20 mal so viel Energie verbraucht wie die übrigen drei Viertel. Das

hat zur Folge, daß, grob betrachtet, hinsichtlich der Belastung der Tragekapazität ein Europäer oder Amerikaner etwa 10 bis 20 mal so viel zählt oder wiegt wie ein Bangladeshi oder ein Ruander. Man kann dies auch so ausdrücken, daß – in Verbrauchsäquivalenten – heute nicht 4,5 + 1,5 Milliarden Menschen die Erde bevölkern, sondern 4,5 + 10 bis 20 mal 1,5, also in Summa fast 20 bis 35 Milliarden Einheiten. Der hochentwickelte Teil der Weltbevölkerung hat also wenig Grund, dem weniger entwickelten hemmungslose Überbevölkerung vorzuwerfen. Nimmt allerdings der Ressourcenanspruch der drei Viertel, die bald vier Fünftel und fünf Sechstel der Menschheit ausmachen werden, im Zuge der Fortentwicklung überproportional zu – und dies wird, wie noch darzulegen ist, kaum zu vermeiden sein –, dann sorgt deren größere Anzahl in der Tat für eine entsprechend weit überproportionale Ressourcen- und Umweltbelastung: je besser es den Armen also geht, um so prekärer wird die Lage der gesamten Biosphäre und damit auch die der ganzen Menschheit!

Auch mit diesen zugegebenermaßen sehr groben Abschätzungen der Ressourcenbeanspruchung haben wir jedoch die heutige ökologische Lage der Menschheit noch nicht zureichend gekennzeichnet. Dazu gehört nämlich auch noch die Kennzeichnung des Bioressourcenanspruchs der Menschheit. Selbst für die bloße Ernährung von 6 Milliarden Menschen könnte die Natur mit ihrer gewaltigen photosynthetischen Gesamtnettoproduktion aus Kohlensäure, Wasser und unerschöpflichem Sonnenlicht komfortabel sorgen, wenn wir es dabei beließen. Wir tun dies aber nicht. Da wir – wie eingangs erläutert – unsere Kartoffeln oder unser Getreide zumindest zu einem Drittel gern nach Darmassage durch Schweine oder Hühner zu uns nehmen und erhebliche Mengen durch Hefe vergoren als Wodka oder Whisky, ist unser reiner Nährstoffbedarf schon sehr viel höher als eigentlich biologisch nötig. Wir müssen sozusagen die Ansprüche unserer Multimilliarden Haustiere mit zu den unseren hinzuzählen.

Man schätzt, daß der Mensch schon heute mehr als 10 % der gesamten Nettobiomasseproduktion der Erde für seine Zwecke beansprucht und daß dieser Anteil bei Erreichen der Endgröße der Menschheitsbevölkerung bis gegen 50 % steigen könnte. Damit entfällt schon rein bioenergetisch ein gewaltiger Anteil an Ressourcen für die verbleibenden Biospezies, mit denen wir die Biosphärenproduktion zu teilen haben. Rein räumlich betrachtet sind die Relationen jedoch noch viel ungünstiger: Zwar ist fast die Hälfte der Landfläche Wildnis – aber meist von der ödesten und unproduktivsten Art. Wo dies nicht so ist – in den Tropenwäldern – schreitet die Landnahme (die oft Landzerstörung zur Folge hat) etwa mit 1 % pro Jahr fort – wenig, als jährlicher Gehaltszuwachs betrachtet; erschreckend, wenn in etwa einem Jahrhundert der größte Teil tropischer Naturwälder vernichtet sein sollte.

In lange und dicht besiedelten, hoch entwickelten Gebieten – in Mitteleuropa genauso wie in Indien oder China – entfallen auf unberührte Natur aber sowieso nur noch wenige Prozent der Fläche; auch was z.B. im Schwarzwald wie Natur aussieht, ist tatsächlich eine Gott sei Dank heute zunehmend naturnah bewirtschaftete Biorohstoffplantage. Von den produktiven Landflächen der Erde beansprucht der Mensch schon nahezu 90 %. Nun besagt eine grobe Faustregel der quantitativen Evolutionsökologie und Biogeographie, daß bei Verkleinerung des Lebensraums eines Ökosystems auf ein Zehntel langfristig nur etwa die Hälfte der vorher dort existierenden *Spezies* überleben wird. Dies gilt – mit gewissen Vorbehalten – sowohl für kleine Habitatinseln wie für große und auch die größte von allen, unsere Gesamtbiosphäre. Das heißt nichts anderes, als daß allein aufgrund dieser Gesetzmäßigkeit größenordnungsmäßig bis zur Hälfte aller Biospezies durch den quantitativ exorbitanten Siegeszug der Menschheit bedroht ist und mit weiterem Anwachsen der Menschheit immer schärfer bedroht sein wird. Wir erleben schon heute den bedrückenden Artenschwund, der eben keineswegs, jedenfalls

keineswegs *nur* eine Folge von Umweltvergiftung ist, wie manche meinen, sondern vor allem eine offenbar fast unaufhaltbare Folge von Biotopverkleinerung und -zerstörung. Was immer wir tun – und wir sollten in der Tat alles tun, um zu retten, was zu retten ist, wenigstens entsprechend der 10 % -Regel von annähernd naturbelassenem Lebensraum in allen Ökosystemen der Erde –, unsere Kinder, Enkel und Urenkel werden in einer Welt wachsenden Verlustes an Biodiversität leben müssen, gerade was besonders schöne und rare Geschöpfe betrifft, und zwar aufgrund eines Menschenvermehrungs- und in der Folge Landnahmeprogramms, das schon vor Jahrhunderten von unseren Ururgroßeltern und deren Ururgroßeltern in Gang gebracht worden ist. Wir erfahren sozusagen nur die weltweite Kulmination dieses Prozesses der Naturvernichtung, der aus der Biosphäre mit einem erträglichen Schuß Menschen – sagen wir 10 oder 100 Millionen – eine Anthropo-Biosphäre mit hoffentlich noch einem guten Anteil restlicher Natur neben 10 und mehr Milliarden Menschen werden ließ.

Wenn damit die schon gegebene, selbst herbeigeführte – gedankt sei's unserer Kultur, unsere Biologie allein hätte es niemals soweit gebracht – Lage der Menschheit aus globalökologischer Sicht zwar grob, aber deutlich umrissen ist, dann bleibt zu fragen, welche Entwicklungspfade uns aus Einsicht in diese Lage und unter Nutzung all unserer fortgeschrittenen wissenschaftlich-technischen Fähigkeiten offenstehen. Es kann ja nicht in Frage stehen, daß der Expansion der Menschheit und ihrer Konsumansprüche endliche Grenzen gezogen sind, die uns allein schon die Begrenztheit der Biosphäre vorgibt, Grenzen der Machbarkeit auch für das Kulturwesen Mensch, das in wenigen Tausend Jahren große Teile der Erde durch eigenes Handeln buchstäblich zu einem anthropogenen Artefakt, wenn auch wohl nicht in jeder Hinsicht zu einem Kunstwerk gemacht hat. Andererseits ist unbestreitbar – und wird ja auch oft von den fröhlichen Apologeten des „weiter so – das haben wir schließlich schon immer so gemacht“ vorgebracht –, daß gera-

de dem kulturfähigen Menschen die Grenzen seiner Entfaltung eben nicht von der Natur vorgegeben sind (allenfalls auf dem Sammler und Jäger-Niveau könnte man sie so gegeben ansehen). Im Gegenteil: die ganze Entwicklung der Agrikultur-Menschheit und viel mehr noch jene der wissenschaftlich-technischen Zivilisation war ja ein einziges Hinausschieben und Überwinden von Entwicklungsschranken. Es ist daher schon richtig, in bezug auf den Menschen von der „Machbarkeit der Grenzen“ zu sprechen.

Nur bedeutet dies freilich nicht, daß es nun überhaupt keine Grenzen mehr gibt, die uns Menschen gesetzt bleiben. Es ist ja geradezu trivial, daß wir heute und morgen und gewiß noch sehr lange diese einzige Nährmutter Erde besitzen und ausbeuten, und es ist ebenso trivial, daß z.B. eine noch einige Generationen lang anhaltende jährliche 2%ige Zuwachsrates außerordentlich rasch zu Verhältnissen führen würde, unter denen die Fortexistenz des Lebens, alles Lebens auf unserer Erde in Frage gestellt wäre. Man braucht ja nur weiter hochzurechnen:

- 1995: 6 Milliarden
- 2030: 12 Milliarden,
- 2065: 24 Milliarden (das ist nicht lange hin, einige von uns haben schon die Enkel, die dann noch leben werden oder jedenfalls gewiß gerne leben möchten!),
- 2100: 48 Milliarden
- 2135: 96 Milliarden

– es reicht. Der Horizont der zwingenden physischen Begrenzung bei unverändertem „weiter so“ ist in dieser Form erstmals seit Entstehung der Gattung Homo vor 2 Millionen Jahren in geradezu greifbare, jedenfalls aber doch begreifbare Nähe gerückt: 2135 liegt von uns ja weniger weit voraus als das erste deutsche Paulskirchenparlament hinter uns zurückliegt. Für auch nur einigermaßen geschichtsbewußte Personen ist das doch einfach Gegenwart!

Die Grenzen sind also sehr wohl machbar, – es gibt keine rein naturgegebene Tragekapazität für das Kulturwesen Mensch –, aber sie sind deshalb keineswegs beliebig verschiebbar. Die Grenzen sind zwar teilweise machbar, aber auch überaus sichtbar. Der Machbarkeit der Grenzen sind selber überaus klar erkennbare Grenzen der Machbarkeit gesetzt. Es braucht nicht wiederholt zu werden, daß dies vor allem für das Bevölkerungswachstum unserer Spezies gilt. Es muß in spätestens dem Zeitraum von 1 bis 3 Generationen für den größten Teil der Menschheit so zum Stillstand gekommen sein, wenn die Lage der Menschheit überhaupt beherrschbar bleiben soll, wie es in den hochentwickelten Bevölkerungsteilen bereits im letzten Jahrhundert zum Stillstand gekommen ist. Dies wird auch ganz sicher so kommen, fragt sich nur durch welche Ursachen: aus eigener Entscheidung auf humane, selbstbestimmte Weise oder durch die apokalyptischen Helfershelfer der logistischen Wachstumsgleichung: Hunger, Seuchen, Krieg und Naturkatastrophen. Wir haben die Wahl, aber es bleibt uns auch gar keine andere Wahl als diese. Wir wissen jedoch bei einigem Realismus auch – das erzwingt das jugendliche Durchschnittsalter der meisten Völker in den Entwicklungsländern –, daß dieser globale demographische Übergang auch nicht viel rascher als in 50 bis 100 Jahren bewerkstelligt werden kann. Das heißt, die Menschheit wird sich in dieser Zeit auf jeden Fall mindestens noch einmal verdoppeln, bis sie hoffentlich vor ihrer Verdreifachung zum Stillstand kommt.

Aber was heißt hier Stillstand? Ende des Populationswachstums wohl, aber auch Ende aller Veränderung, aller Entwicklung, alles Fortschritts? Dies nun gerade nicht, wie sich an einigen Kernpunkten deutlich machen läßt. Beginnen wir beim Nahrungsbedarf und anderen unverzichtbar lebensnotwendigen Ressourcen. Stimmt es nicht, daß die Nahrungsproduktion schon heute bei besserer Verteilung, Schutz vor Verlusten durch Schädlinge und vor allem weitgehendem Verzicht auf Fleischverzehr für selbst eine weiter verdoppelte Menschheit ausreichte und daß vor allem durch weitere – mit Sicherheit auch gen-

technische – Sortenzucht und verbesserte Pflanzenernährung und Bodenpflege noch eine weitere Steigerung möglich wäre? Gewiß stimmt dies, obgleich z.B. eine Steigerung durch Vergrößerung der bebauten Fläche schon kaum mehr möglich sein wird. Es mag also schon sein, daß die Erde, wenn wir alle nur brav unsere Körnermüslimalmen, nicht nur 10 oder 20, sondern sogar 30 oder 40 Milliarden kärglicher Esser erhalten könnte. Aber was wäre denn dadurch gewonnen? Ohne Bevölkerungsbegrenzung wären dann eben unsere Urenkel dort, wo wir heute sind, alle dicht gedrängt wie heute in Kairo, Dakar, Mexico City oder Kalkutta. Schöne Aussichten? Bei Gott nicht – es sei denn, er wäre ein wahrhaft stalinistischer Gott, bei dem nur die Massen der Seelen zählen, ein Tonnenideologe der Menschheitsbewertung.

Kommt hinzu, daß die Hochproduktionslandwirtschaft, die für solche Menschenmassen ja immer noch ungeheure Berge an Müslikorn beschaffen müßte, auf genetisch so homogenisierten und spezialisierten Höchstleistungssorten begründet wäre, daß es ohne gewaltigen Schädlingsbekämpfungsaufwand undenkbar erscheint, Parasiten, Krankheitserreger und Freßfeinde von diesem Schlaraffenland an Nahrung fernzuhalten. Umgekehrt wird daher ein Schuh daraus: selbst um nur die unabwendbare Zahl von 10 bis 15 Milliarden Menschen langfristig ernähren zu können, benötigen wir alles verfügbare Land und alle verfügbaren biotechnischen Künste, um unter dem Druck unzähliger potentieller oder wirklicher Mitesser und Nahrungskonkurrenten das beizuschaffen, was wir benötigen werden.

Wie steht es mit anderen Ressourcen? Daß viele davon schon heute knapp und teuer, andere glücklicherweise fast unerschöpflich sind – wie etwa Eisen oder Silizium –, und immer wieder durch das Geschick materialwissenschaftlicher Innovationen knapp gewordene durch andere, weniger knappe oder regenerierbare ersetzbar sind, ist wohl bekannt. Materialknappheit für unsere Massenschichtzivilisation droht uns also nicht, schon eher

Knappheit an Aufnahmefähigkeit unserer Umwelt für unsere unvermeidlichen Konsumabfälle. Selbst ihrer wird jedoch geschickte Materialverwendung, Prozeßführung der Produktion, Wiederrückführung oder thermische Endverwertung Herr werden – was allerdings gewaltige Anstrengungen von Forschung, Entwicklung, Produktionsumstellung und Konsumverhalten voraussetzt: also gewaltigen wissenschaftlich-technischen, ökonomischen und sozialpsychologischen Fortschritt! Dies alles aber nur (und dies ist eine zwingende Randbedingung!) solange uns dafür genug arbeitsfähige Energie zur Verfügung steht. Nun mangelt es auf der Erde für sehr lange Zeit gewiß auch nicht an Energiequellen: es gibt noch reichlich fossilen Kohlenstoff zu verbrennen, und Kernenergie stünde uns fast unerschöpflich zur Verfügung. Wir wissen jedoch in beiden Fällen, daß Abfallbeseitigungsfolgen zu befürchten sind – CO<sub>2</sub>-Anstieg und Klimaveränderungen durch Treibhauseffekt auf der einen Seite, sichere Lagerung radioaktiv strahlenden Abfalls auf der anderen –, die mindestens problematisch genug sind, um die grenzenlose Nutzung dieser beiden Energiegewinnungssysteme nicht übermäßig attraktiv erscheinen zu lassen (obwohl wir auf beide noch lange angewiesen bleiben werden).

Das heißt, da eine 10 bis 15 Milliardenmenschheit viel Energie, sogar sehr viel Energie benötigen wird, daß wir gezwungen sein werden, unsere Energiegewinnungs- und -nutzungssysteme kontinuierlich und höchst innovativ fortzuentwickeln. Sei es einerseits durch sparsameren Energiegebrauch durch Steigerung der Energieleistungseffizienz, sei es andererseits durch konsequente wissenschaftlich-technische Entwicklung der Sonnenenergienutzung und Wasserstoffverbrennung, die uns eine ebenso unerschöpfliche wie potentiell umweltverträgliche Energiequelle bieten. Wenn auf irgendeinem Gebiet, so scheint mir hier die Machbarkeit der Grenzen, also menschen- und umweltfreundlicher wissenschaftlich-technischer Fortschritt noch keineswegs abgeschlossen.

Warum braucht die Menschheit denn auch künftig so viel Energie? Weil die Energieverfügbarkeit, gewiß nicht einfach und linear, aber doch zwangsläufig mit der Wohlstandsentwicklung der Menschheit verknüpft ist und weil bisher noch überall auf der Erde der Bevölkerungszuwachsbeschränkende demographische Übergang mit einer wenigstens merklichen und verlässlichen Wohlstandsentwicklung der Menschen einhergegangen ist. Wer in bitterster Armut am Rande der Existenzmöglichkeiten lebt, zumeist ohne jede Ausbildung und ohne medizinische Aufklärung und Hilfe, wer zudem für seine dürftige Versorgung im Alter mangels einigermaßen zuverlässiger sozialer Versorgungssysteme auf eigene Nachkommen angewiesen ist, wer zudem nicht sicher sein kann, wieviele seine Kinder bis dahin überhaupt überleben werden – der kann gar keine positive Einstellung zur Familienplanung entwickeln, er oder sie würde ja damit sogar gegen die eigenen Interessen handeln. Wenn also die Bevölkerungsexplosion in der Dritten Welt zu einem Ende gebracht werden soll, so müssen wir ihr eine wenigstens moderate Wohlstandsentwicklung ermöglichen – was ja nicht heißt, sie in Luxus schwelgen zu lassen, wie wir das tun. Damit diese Entwicklung möglich ist, wird es in der überentwickelten Ersten Welt in den kommenden Jahrzehnten bestimmt Verzicht geben müssen – aber eben nicht den Verzicht auf ökonomisch Zuversicht weckende Entwicklung und vor allem Ausbildung und medizinische Versorgung der Frauen und Kinder in Entwicklungsländern. Wer meint, medizinische Versorgung der Armen würde doch nur das Bevölkerungswachstum steigern, verkennt die Zusammenhänge. Nur wenn Menschen das Vertrauen entwickeln können, daß ihre wenigen Töchter und Söhne eine gesicherte gesundheitliche und berufliche Zukunft haben, werden sie aufhören, gegen die Unvorhersagbarkeit der Verhältnisse mit großen Kinderzahlen anzukämpfen.

Wir brauchen also viel Energie, viel mehr Energie, als heute von der Menschheit verbraucht wird, um den unumgänglichen demographischen Übergang zu schaffen,

und deshalb brauchen wir gewaltige Innovationen des gesamten Energiegewinnungs- und Energieverhaltens, um dies zu ermöglichen. Gerade weil wir den Stillstand der Bevölkerungsvermehrung erreichen müssen, können wir uns zu allerletzt einen Stillstand von Forschung und wissenschaftlich-technischer Entwicklung erlauben, weder in der hochentwickelten noch in der unterentwickelten Welt.

Ein letzter, ganz und gar biologischer Punkt darf jedoch nicht unerörtert bleiben: uns sind nämlich noch auf ganz andere Weise Grenzen gesetzt, die leider ganz und gar nicht ein für allemal festliegen, die wir zwar mit wissenschaftlich-technischer Kunstfertigkeit zeitweise hinausschieben können, die sich aber ebenso leicht bedrohlich beugend auf uns zuschieben können und die uns vor allem geradezu dazu zwingen, in unserem Bemühen um innovativen wissenschaftlich-technischen Fortschritt ganz und gar nicht innezuhalten.

Es ist ja eine verbreitete Illusion, die lebendige Natur sei zwar voller vielfältiger und überraschender Lebensformen, aber doch im Wesentlichen ein abgeschlossenes (wenngleich uns weithin noch unbekanntes) Inventar an Spezies, auf das wir uns im Guten wie im Schlechten einstellen können, gleichsam ein fester biologischer Boden unserer Existenz, der sich allenfalls in geologischen Zeitmaßen ändert.

Nun, für vielzellige Pflanzen und Tiere mag dies mehr oder weniger zutreffen, allerdings mit der Ausnahme, daß viele von ihnen unserer Expansion zum Opfer fallen. Aber gleichzeitig steht die schöpferische biologische Evolution ja keineswegs still. Nicht nur, daß sich wachsende Heerscharen schon existenter Schädlingsarten lustvoll über den reich gedeckten Tisch hermachen, der ihnen unsere gewaltige Pflanzen- und Tierproduktion bietet. Wir leben ja nicht nur selbst in 6-Milliardenzahl und etwa 300 Millionen Tonnen Menschenfleisch schwer; mit uns bevölkern weite Teil der Erde kaum 2



Dutzend Nutzpflanzenarten in Multimilliardentonnenmasse und einige Milliarden Rinder, Schweine, Pferde, Schafe, Ziegen und noch einmal 10 Milliarden Hühner, Gänse, Enten, Puten. Sie alle leben zusammen mit uns von jährlich etwa 3 Milliarden Tonnen Getreide, Pflanzknollen, Früchten und Gemüse. Dieses gigantische Gebirge an Tieren und Menschen ergießt Tag für Tag Millionen Tonnen Kot und Jauche in die Umwelt. Jedes Jahr fallen allein 3 Millionen Tonnen Menschenleichen an, womit übrigens täglich weltweit mehr als 100 Tonnen frische DNA allein von Menschen in der Umwelt freigesetzt werden, das Vielfache davon von allen sterbenden Lebewesen – ganz ohne jede Umweltverträglichkeitsprüfung, und das seit Millionen von Jahren!

Hier tut sich nun geradezu ein Schlaraffenland für alle Parasiten und Ausbeuter auf, die vor der einmaligen evolutionären Herausforderung stehen, den größten Freitisch der Lebensgeschichte zu erobern. Milliarden Tonnen an Pflanzensubstanz von kaum mehr als 20 Arten in wenigen Tausend genetischen Varianten: damit schaffen wir für mit uns um diese Güter konkurrierende Viren, Bakterien, Pilze, Milben, Nematoden, Insekten, Nagetiere, Vögel positive Selektionsbedingungen sondergleichen. Jeder dieser Konsumenten, dem ein biochemischer Schlüssel zur Überwindung biochemischer Resistenz- und Abwehrmechanismen in die Hände fällt, wird überreich mit Vermehrungschancen belohnt. So etwas gab es in dieser Masse, Gleichförmigkeit und Konzentration vermutlich in der ganzen Lebensgeschichte noch niemals. Die dynamische Innovationskraft der biologischen Evolution wird hier tagtäglich weltweit und über alle kommenden Generationen in einzigartiger Weise durch uns herausgefordert und fordert hinwiederum uns mit allem unserem Können heraus, um dieser Bedrohungen unserer Nahrungsbasis Herr zu bleiben.

Hier geht es weder jetzt noch künftig darum, die Gegenwehr gegen ein feststehendes Heer von Unkräutern oder Untieren zu organisieren. Hier setzt uns eine millionen-

köpfige Hydra höchst variable Grenzen, der die Köpfe schneller nachwachsen als wir sie abschlagen können. Die Evolution der Mikroorganismen wird durch nichts daran zu hindern sein, unaufhörlich mit neuen Angriffsvarianten gegen unsere Schutz- und Abwehr-, unsere Desinfizierungs-, Konservierungs-, Verpackungs- und Lagerverfahren anzurennen, denn wem es gelingt, sie zu überwinden, der sitzt wie die sprichwörtliche Made im Speck.

Und nichts anderes gilt natürlich auch für jene Parasiten und Krankheitserreger, die sich gleich über das Beste vom Besten hermachen: über reines, feines Menschenfleisch. Wir sind mit 6 Milliarden Stück für alle existierenden und künftig auftretenden Kommensalen, Parasiten und Krankheitserreger eben vor allem eines: eine wundervoll reichliche, weit und dicht verbreitete, nahrhafte Herde von Wirten, deren intime Sozialbeziehungen zudem bestens dafür sorgen, daß der Verbreitung von Herrn Wirt auf Frau Wirtin und umgekehrt nichts im Wege steht.

Die erfolgreiche und zu Recht gerühmte medizinische Überwindung so vieler früher lebensbedrohender Infektionskrankheiten hat eben nur die Erreger der Evolutionsvergangenheit und oft genug ja noch nicht einmal diese überwunden. Aber an dieser Front der schöpferischen Natur gibt es keinen Waffenstillstand und keine gesicherte Grenze. Dort ist der 8. Tag der Schöpfung mit milliardenfachen genetischen Naturexperimenten ständig in vollem Gang, ganz ohne vorherige Genehmigung durch die „Zentrale Kommission für die biologische Sicherheit“. Dort verläuft der Evolutionsfortschritt auch nicht gemächlich, sondern in drastisch beschleunigtem Tempo, weil wir die Selektionsbedingungen selbst so unglaublich günstig gestaltet haben. Mikroben sind sowieso evolutionär erschreckend flink: während der Zeit, die zur Lektüre dieser Zeilen benötigt wird, haben sich allein in der Mundhöhle des Lesers Millionen Mikroben zwei- bis dreifach vermehrt, von weiter

südlich gelegenen Regionen gar nicht zu reden. Und weil die belebte Natur niemals aufhören wird, gegen uns und unsere Nutzorganismen anzuarbeiten, werden wir bis in die fernste Zukunft niemals aufhören können, uns mit allen Möglichkeiten wissenschaftlich-technischer Gegenwehr dagegen zu wappnen, mit allen Raffinessen moderner Molekularbiologie, Gentechnologie und biochemisch-synthetischer Kunstfertigkeit, wenn wir uns künftig drohender Epidemien und Seuchen auch nur annähernd ähnlich erfolgreich erwehren wollen, wie uns das bisher gelang. Eine Erfolgsgarantie wird es dabei niemals geben. Aber eine Versagensgarantie wäre uns sicher, wenn wir so idiotisch sein wollten, in diesem Wettstreit mit der biologischen Evolution die Hände – und sei es auch fromm gefaltet – in den Schoß zu legen. 10 Millionen Menschen können bescheiden leben und ohne wissenschaftlich-technische Innovation – 10 Milliarden können es definitiv nicht: sie würden daran milliardenfach zugrunde gehen.

Die wissenschaftlich-technische Zivilisation – unsere Form der Kultur, von der wir auf Gedeih und Verderb abhängig sind, obwohl und gerade weil sie uns in eine so gefährdete Gegenwart und eine noch gefährlichere Zukunft geführt hat – ist glücklicherweise keineswegs am Ende ihrer Erfindungskraft, und zwar allein deshalb nicht, weil niemand behaupten kann, daß wir bereits am Ende alles möglichen und notwendigen Wissens und aller uns nützlichen Kenntnisse angelangt wären. Von der Zukunft wissen wir nämlich nur eines sicher: daß sie

vermutlich ganz anders sein wird, als wir denken, und deshalb dürfen und können wir niemals aufhören, Neues zu lernen und zu erfinden. Die Möglichkeiten der Zukunft sind zwar gewiß bedrohlich; aber unsere Möglichkeiten, Probleme zu lösen, die sich uns stellen, sind ebenfalls keineswegs unbeachtlich.

Dabei kommt es allerdings vor allem auf die Einsicht an, daß wir uns von dem neolithischen Weltbild unaufhörlicher Expansion des Menschen und seiner Ansprüche an die Umwelt so schnell wie möglich lösen müssen. Gerade weil wir nicht länger so weiter machen können wie in den vergangenen 10.000 Jahren, steht uns ein gewaltiger Schub an Innovation aller Lebensverhältnisse und Wirtschaftsweisen bevor. Nicht Armut und Askese, sondern vernunftgeleitete Lebenskunst und Verhaltensgeschicklichkeiten können unsere Zukunft sichern. Der innovativen Wissenschaft in allen ihren Zweigen kommt dabei eine lebensentscheidende Schlüsselrolle zu. Aber ständig weiter entwickeltes Wissen und Können wäre nicht genug; es muß sich mit verantwortlichem Handeln für das gemeinsame Wohl der ganzen Menschheit und kommender Generationen verbinden. Um es mit einem schönen – ein Diktum Immanuel Kants paraphrasierenden – Satz von Victor Weiskopff zu sagen: „*Die menschliche Existenz beruht auf Wißbegierde und sozialem Mitgefühl. Wissen ohne Mitgefühl ist unmenschlich, Mitgefühl ohne Wissen ist wirkungslos*“. Dies gilt jetzt wie in Zukunft auch für die Beziehungen des Menschen zu seiner Umwelt.

## Nachhaltigkeit als kategorischer Imperativ: Ethische Grundlagen ökologischen Handelns

Wilhelm Korff

Wenn uns heute die Umweltfrage zu einem zentralen ethischen Problem geworden ist, so zeigt dies offensichtlich an, daß wir hier nicht nur mit unserer bisherigen Praxis gewaltig in Verzug geraten sind, sondern auch mit der Entwicklung von dafür längst erforderlich gewordenen neuen moralischen Leitideen und Orientierungslinien, daß es hier also grundlegende Defizite aufzuarbeiten gilt. Die Umweltkrise, wie sie heute in ihren weltweiten Dimensionen hervortritt, steht ohne Zweifel in einem inneren Beziehungs- und Verweisungszusammenhang mit der Heraufkunft unserer neuzeitlichen Welt, oder wie es seit Habermas distanzierter heißt, mit dem „Projekt der Moderne“. In gewissem Sinne scheint also mit der sich derart zuschärfenden Umweltkrise die Frage der Rechtfertigungsfähigkeit des „Projekts der Moderne“ selbst aufgeworfen. Erst in der Neuzeit kommt es zur Ausbildung einer Rationalität, mit der sich der Mensch der Erschließung der ihm empirisch vorgegebenen Wirklichkeit *methodisch* zuwendet, um so den Bedingungen zur vollen Entfaltung seiner Daseinschancen auf die Spur zu kommen. Die Welt, die er sich damit zu schaffen vermochte, stellt alles bisher Erreichte in den Schatten. Neuzeit bedeutet Wende der Vernunft nach außen, Erschließung der Welt in all ihren Möglichkeiten, Aufbruch des Homo faber, rationale Umstrukturierung der Arbeit im Dienst eines bisher nie gekannten Glaubens an gesamtgesellschaftlichen Fortschritt.

Hier gewinnt offenbar ein neues Lebensgefühl Raum, das sich aufstrebende Grenzen nicht als Begrenzung, sondern als Herausforderung zu ihrer Überwindung erfährt. Der Glaube an die unendlichen Möglichkeiten des technischen Erfindungsgeistes des Menschen erweist sich als konstitutives Moment des neuzeitlichen Fortschrittsglaubens selbst. Damit erscheint freilich der Glaube an den Fortschritt der Menschheit an eine Form des Umgangs mit der Wirklichkeit zurückgebunden, die ihre Effizienz gerade der Selektivität ihres Vorgehens verdankt, nämlich dem Aufknüpfen des unendlich komplexen Gewebes dieser Wirklichkeit nach vielfälti-

gen Methoden und der Nutzung darin erkannter Gesetzmäßigkeiten für selbstgesetzte Zwecke.

Nachdem die Entwicklung der auf eben dieser Form des Umgangs mit Wirklichkeit beruhenden modernen Industriekultur schon seit zweihundert Jahren andauert, ist es nun freilich verwunderlich, daß ihre vielfältigen und zum Teil durchaus gravierenden negativen Nebenfolgen erst in den letzten Jahren ins allgemeine Bewußtsein getreten sind und von vielen zunehmend als Bedrohung empfunden werden. Die ungeheure Faszination, die lange von den überraschenden und stürmischen Fortschritten der Technik ausging, ließ diese Nebenfolgen kaum in den Blick treten. Die immense Steigerung der Möglichkeiten in fast allen Lebensbereichen, der Nahrungsmittel- und Güterproduktion, des Gesundheitswesens, des Bildungswesens, des Verkehrswesens, der Kommunikation, und schließlich, im Gefolge der Gesamtsteigerung der Ökonomien, des Ausbaus von sozialen Netzen, – dies alles stimmte optimistisch, ließ vorrangig Gefühle der Sicherheit, der Überlegenheit, des Stolzes aufkommen, schuf neue Formen von Identität, nicht zuletzt auch, in Rückkoppelung an die eigene kulturelle und politische Herkunftsgeschichte, Formen sich verstärkender nationaler Identität. Die Option für diese technisch-wissenschaftliche Kultur wurde zur Schubkraft eines neuen Selbstbewußtseins.

Ohne die humane Bedeutung all dieser im Prinzip großartigen Durchbrüche und Entwicklungen zu mindern, die solchem Optimismus Antrieb gaben, ist doch nicht zu übersehen, daß sich inzwischen der Blick für die damit gleichzeitig zusammengehenden negativen Konsequenzen geschärft hat. All diese Fortschritte gingen, ob wir dies wahrhaben wollen oder nicht, zu einem erheblichen Teil zu Lasten der Natur. Unser ökologisches Schuldenkonto hat inzwischen geradezu beängstigende Ausmaße angenommen. Mehr als die Hälfte des tropischen Regenwaldes ist bereits vernichtet. Hinsichtlich des Weltklimas beginnen sich kaum abschätzbare an-

thropogene Veränderungen abzuzeichnen. Die Verstepung großer Gebiete schreitet unaufhaltsam voran. Hinzu kommt die Übernutzung der Böden, die Verschmutzung der Gewässer und das mit all dem Tag für Tag verbundene Artensterben. Es ist schwerlich zu leugnen: Die den industriellen Nutzungsverfahren inhärenten und vorher vernachlässigten Nebenwirkungen und Risiken drohen gegenüber dem erstrebten positiven Effekt zu überwiegen. Unser gegenwärtiger Wohlstand ist mit einer hohen ökologischen Hypothek erkaufte.

Die Tatsache, daß die Natur zurückschlägt, wo der Boden ihrer Bedingungen preisgegeben, wo ihr Ökosystem zerstört und ihre Ressourcen geplündert werden, zeigt an, daß sich auf die Dauer kein Fortschritt auszahlt, der gegen das Strukturgefüge der Natur verläuft. Auf eine ethische Bestimmung gebracht bedeutet dies: *Als Fortschritt kann nur bezeichnet werden, was von den Bedingungen der Natur mitgetragen wird.* Je mehr wir uns deshalb mit der Vorstellung identifizieren, daß es erstrebenswert und gut sei, eine Welt zu wollen, die sich uns in all ihren Möglichkeiten erschließt, um so nachdrücklicher sehen wir uns in neue, vorher ungeahnte Verantwortungen genommen. Neuzeitlicher Fortschrittsglaube wird damit einem entscheidenden Reifungsprozeß unterworfen.

Wir können somit nicht mehr länger bei einem Begriff von Fortschritt als Kultivierung der menschlichen Lebenswelt ohne jede Rücksicht auf die umfassenden Zusammenhänge der diese Lebenswelt tragenden außermenschlichen Natur stehenbleiben. Fortschritt und Kultivierung der menschlichen Lebenswelt stehen unter unabdingbar zu respektierenden Bedingungen, die uns die Schöpfung selbst vorgibt. Gerade in der Erkenntnis eben dieser Bedingungen aber und der hieraus abzuleitenden ethischen Grundlagen für ein umweltgerechtes Handeln liegen offenkundig erhebliche Defizite, Defizite einer – gemessen an dem Gang der Vernunft neuzeitlicher Entwicklung – noch längst nicht auf ihren sachgerechten Stand gebrachten Umweltethik.

In diesem Zusammenhang gewinnt nun der neue Leitbegriff des *sustainable development* für alle weiteren ethischen und politischen Überlegungen Schlüsselbedeutung.

Die seit der Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung vom Juni 1992 in Rio de Janeiro für die internationale Völkergemeinschaft verbindlich gewordene umfassende politische Zielbestimmung „sustainable development“ enthält eine geradezu revolutionäre Programmatik für die Bewältigung unserer gemeinsamen Zukunft. Was sich mit diesem Leitbegriff verbindet, ist nichts Geringeres als die Erkenntnis, daß soziale, wirtschaftliche und ökologische Entwicklung notwendig als eine innere Einheit zu sehen sind. Soziale Not kann einem verantwortungslosen Umgang mit den Ressourcen der Natur ebenso Vorschub leisten wie rücksichtsloses wirtschaftliches Wachstumsdenken. Dauerhafte Entwicklung schließt sonach eine umweltgerechte, an der Tragkapazität der ökologischen Systeme ausgerichtete Koordination der *ökonomischen* Prozesse ebenso ein wie entsprechende *soziale* Ausgleichsprozesse zwischen den in ihrer Leistungskraft immer weiter auseinanderdriftenden ökonomischen Systemen. Gleichzeitig bedeutet dies eine tiefgreifende Korrektur an bisherigen Fortschritts- und Wachstumsvorstellungen, die sich so nicht länger als tragfähig erweisen. Das Schicksal der Menschheit wird davon abhängen, ob es ihr gelingt, sich zu einer Entwicklungsstrategie durchzurufen, die der wechselseitigen Verwiesenheit dieser drei Entwicklungskomponenten, der sozialen, der ökonomischen und der ökologischen gerecht wird.

Tatsächlich stand in der Vergangenheit fast ausschließlich das Bemühen um die Einheit von wirtschaftlicher und sozialer Entwicklung im Vordergrund, und dies zudem weitgehend nur im nationalen Kontext. Ausgeblendet blieben hier also nicht nur die inzwischen längst *weltweit* gewordenen Dimensionen der „Sozialen Frage“, sondern ebenso auch die alles umfassende ökologi-

sche Problematik. Diese doppelte Engführung verfällt mit wachsender Internationalisierung der Wirtschaft, der damit Hand in Hand gehenden rasanten Entwicklung der Weltbevölkerung sowie der sich drastisch zuschärfenden Bedrohung der ökologischen Existenzgrundlagen der Menschheit zunehmend der Kritik. Die vor diesem Hintergrund bewußt gewordene Verantwortung für künftige Generationen, die sich in der Forderung nach intergenerativer Gerechtigkeit Ausdruck verschafft, macht endgültig deutlich, daß solche Engführungen in der Tat unhaltbar sind. Die Voraussetzung für eine dauerhafte Entwicklung kann demgegenüber nur in einer wirksamen Zuordnung, Vernetzung und Integration aller drei Entwicklungskomponenten liegen, der wirtschaftlichen und sozialen gleichermaßen wie der ökologischen.

Der entscheidende Durchbruch, der mit dem Sustainability-Konzept erreicht wurde, liegt ohne Zweifel in der Erkenntnis, daß ökonomische, soziale und ökologische Entwicklung nicht voneinander abgespalten und gegeneinander ausgespielt werden dürfen, sondern, soll menschliche Entwicklung Dauer gewinnen, als eine immer neu herzustellende notwendige Einheit zu betrachten sind. Diese Einheit darf freilich nicht im Sinne eines Harmoniemodells verstanden werden, bleibt doch das Verhältnis der drei Komponenten zueinander zugleich stets ein Verhältnis konfliktgeladener Spannung. Zwischen ihnen bestehen nicht nur unterschiedliche Abhängigkeiten, sie entwickeln darüber hinaus auch, jede für sich, eine unterschiedliche Dynamik. So läßt z.B. die neuzeitliche Entwicklung der Ökonomie ohne Zweifel eine unvergleichlich größere Dynamik erkennen als die ihr korrespondierenden sozialen oder gar ökologischen Entwicklungsprozesse. Dabei ist davon auszugehen, daß diese Ökonomie ihre rasante Beschleunigung und Steigerung wesentlich den aus methodisch-wissenschaftlichen Voraussetzungen erwachsenden Möglichkeiten moderner Technik verdankt, die hier in ihrer ökonomischen Effizienz erkannt und systematisch genutzt wird. Gerade dies wurde freilich zugleich mit einem nicht ge-

ringen sozialen Preis bezahlt, nämlich der Auflösung überkommener gesellschaftlicher Ordnungen, ihrer ständischen und familialen Regelwerke und Sicherungsnetze, ohne daß es schon eine effiziente neue Sozialordnung gab, die unmittelbar an deren Stelle hätte treten können. Insofern ist die Entstehung der „Sozialen Frage“ mit all ihren Implikationen von Verelendung und Verarmung im Prinzip eine Folge des ökonomischen Fortschritts. Hier ging es um Spannungen, die sich nicht von selbst zum Ausgleich brachten, sondern der Mobilisierung eines eigenen gesellschaftlichen und politischen Willens bedurften, um die soziale Entwicklung völlig neu auf den Weg zu bringen und mit der Schaffung entsprechender rechtlicher Rahmenbedingungen dem Stand der ökonomischen anzugleichen. Voraussetzung dafür waren aber hier wesentlich moralische Impulse: der Gedanke der *personalen Würde* aller und das sich aus ihnen aufbauende Bewußtsein der *Solidarität* als Bedingung zur Herstellung sozialer Gerechtigkeit. Problemkonstellationen und Herausforderungen, die sich im Blick auf die Dritte-Welt-Problematik heute noch einmal, jetzt allerdings unter *menschheitlichen* Aspekten in einer global zugescharften Weise stellen.

Ganz analog der sozialen verlief nun aber auch die ökologische Entwicklung. Auch was deren Defizite betrifft, haben wir es ohne Zweifel ebenso mit Auswirkungen eines weithin noch ungesteuerten ökonomischen Fortschrittsprozesses zu tun, nur daß hier diese Auswirkungen zusätzlich noch mit einer erheblich größeren Zeitverzögerung in den Blick traten. Von daher ist es nur verständlich, wenn sich heute bei nicht wenigen die Vorstellung festsetzt, daß zwischen ökonomischer Entwicklung und ökologischer Krise ein *zwangsläufiger* Wirkungszusammenhang bestünde, der nur durch eine völlige Abkehr vom neuzeitlichen ökonomischen Projekt aufgebrochen werden könne. Tatsächlich kann jedoch, wie schon bei der sozialen Entwicklung, von einem solchen als unausweichlich und zwangsläufig zu unterstellenden Wirkungszusammenhang nicht ohne weiteres die

Rede sein. Ökonomische Entwicklung führt allerdings dort zu verheerenden ökologischen Konsequenzen, wo das Fehlen eines entsprechenden Umweltbewußtseins und entsprechend wirksamer umweltrelevanter Rahmenordnungen eine konstruktive Zuordnung von Ökonomie und Ökologie herauszögert oder verhindert. Soll diese Zuordnung geleistet werden, muß also auch hier ein eigener gesellschaftlicher und politischer Wille mobilisiert werden. Dabei ist freilich in Rechnung zu stellen, daß es zur Bewältigung der ökologischen Problematik völlig anderer Strategien bedarf als bei der Lösung der Sozialen Frage. Geht es bei dieser letztlich um ein *Verteilungsproblem*, dem mit einer Steigerung der wirtschaftlichen Produktivität und dem ethischen Impetus der Solidarität begegnet werden kann, so stellt sich mit der ökologischen Krise in erster Linie ein *Vernetzungsproblem*. Gefordert ist die Einbindung unserer Zivilisationssysteme in das sie tragende Netzwerk der Natur, und damit die dauerhafte Ausrichtung unserer sich fortschreitend entwickelnden Ökonomien an der Tragkapazität der ökologischen Systeme.

Angesichts dieser sich dramatisch zuschärfenden Gesamtproblematik wird man sich nun in der Tat fragen müssen, woher wir die Maßstäbe für eine ethisch tragfähige und verantwortbare Lösung dieser Probleme überhaupt nehmen sollen? Was uns hier Antwort verspricht, scheint zunächst die Ökologie selbst zu sein. Sie versteht sich ja gemeinhin als Wissenschaft von den Beziehungen zwischen Lebewesen und ihrer Umwelt.

Die hohen Erwartungen an die Ökologie als handlungsrelevante Wissenschaft haben eine heftige Diskussion um ihren wissenschaftstheoretischen Stellenwert ausgelöst. Nicht wenige deuten heute die Ökologie als Modell einer übergreifenden Wissenschaft, die das instrumentelle Verfügungswissen in ein umfassendes Orientierungswissen einbinden und so zu einer „verstehenden Wissenschaft“ werden soll. Es wird mit ihr die Vision eines neuen Typus von Rationalität verbunden, der sich

durch ganzheitliches Denken und „Systemweisheit“ als Kernstück des geforderten neuen ökologischen Bewußtseins auszeichnet. Davon erhoffen sich die Protagonisten dieses neuen Paradigmas – ich nenne hier nur *Fritjof Capra* oder *Peter C. Mayer-Tasch* – eine Überwindung der Umweltkrise, die sie als Krise der gesamten modernen, in Einzelbereiche gespaltenen Kultur deuten. Dieses Modell, das die Ökologie als neue, integrative Wissenschaft versteht, ist im Kern durch folgende Merkmale bestimmt: ganzheitliche statt analytische und reduktionistische Betrachtungsweise, Verbindung von Natur- und Sozialwissenschaft, normativer Anspruch sowie Aufhebung der Spaltung von Theorie und Praxis. Der Ruf nach dem neuen Paradigma einer „ganzheitlichen“ alternativen Wissenschaft ist als Antwort auf die zunehmende Spezialisierung der Wissenschaften zu verstehen, die letztlich zu einer Spaltung der Verantwortung geführt habe.

So verständlich dieses Anliegen auch ist, solche „Verklärungen“ der Ökologie zu einer Art Überwissenschaft, die eine grundsätzliche Bestimmung des Verhältnisses von Mensch und Natur leiste und mit dem Anspruch einer normativen Letztorientierung verbunden wird, führen zu einer prinzipiellen Überforderung der Ökologie als Wissenschaft. Als Leitdisziplin für eine neue Gesellschaftsordnung oder gar als Vermittlungsinstanz einer ganzheitlichen Naturmystik ist sie schon aus methodischen Gründen ungeeignet. Als empirische Wissenschaft hat Ökologie, die mit ihrer Beschreibung von faktischen Zusammenhängen Verfügungswissen bereitstellt, einen deskriptiven und instrumentellen Charakter. Jede Verbindung ihrer konditionalen Aussagen mit werthafter Zielvorstellungen ist der modernen Biologie, die seit Darwin nicht mehr von einem der Natur inhärenten Zielstreben ausgeht, von Grund aus entgegengesetzt; das gilt dann aber ebenso für die Ökologie als Subdisziplin der Biologie. Die Festlegung von Normen für menschliches Handeln würde ihren Kompetenzbereich überschreiten. Von deskriptiven Aussagen über einen „Ist“-

Zustand kann nicht unmittelbar präskriptiv auf ein „Soll“ geschlossen werden. Einen solchen direkten Schluß vom „Ist“ zum „Soll“ bezeichnet man bekanntlich seit *George Edward Moore*, der an *David Hume* anknüpft, als naturalistischen Fehlschluß. Jeder Vorstellung eines Sollens liegt der genuin ethische Begriff des Guten zugrunde; dieser kann aber nicht durch vorethische Begriffe wie etwa dem des ökologischen Gleichgewichts, der ökologischen Stabilität oder dem der Funktionstüchtigkeit ökologischer Systeme definiert werden. Das Prädikat „gut“ ist nicht ohne den Bezug auf ein wertendes Subjekt zu bestimmen. Der 1911 von *Rickert* eingeführte Begriff „Biologismus“ für die unsachgemäße Ableitung von Werten aus biologischen Tatsachen läßt sich auch auf die Ökologie anwenden: Wenn beschreibende Aussagen über Ökosystemzustände als Handlungsnormen ausgegeben werden, muß man von Ökologismus sprechen.

Aus dem Tatbestand, daß Ökologie als empirische Wissenschaft keine normative Leitwissenschaft darstellt, darf jedoch umgekehrt nicht geschlossen werden, daß sie keine Relevanz für die inhaltliche Bestimmung umweltverträglichen Handelns hätte. Bei aller Kritik an vorschnellen Wertungen bleibt festzuhalten, daß die Ökologie das Basiswissen für einen sachgerechten Umgang mit den natürlichen Existenzgrundlagen des Menschen bereitstellt. Der Umweltrat spricht in diesem Zusammenhang von einer genuinen „Brückenfunktion“ der Ökologie. Ohne sie wäre jedes umweltpolitische Planen und Handeln blind. Die Kenntnis von Wirkungszusammenhängen, Grundstrukturen und Belastungsgrenzen der die menschliche Existenz tragenden ökologischen Systeme ist als Faktenwissen unverzichtbare Grundlage jeder *Umweltpolitik*.

Hier stellt sich zwangsläufig die Frage, welche Aufgabe in diesem Zusammenhang der Ethik zukommt. Aufgabe der Ethik kann es selbstverständlich nicht sein, über die Richtigkeit von Sachaussagen zu befinden. Ihre

unverzichtbare Aufgabe liegt vielmehr darin, die nicht nur auf spezifisch ökologischen Sachverhalten, sondern zugleich auch auf einer Vielfalt weiterer, über das rein Ökologische hinausgehender empirischer Prämissen gründenden Entscheidungen und die damit notwendig verbundenen Abwägungsprozesse zu überwachen und sie auf ihre generelle, alle wesentlichen Gesichtspunkte berücksichtigende Tragfähigkeit hin zu prüfen.

*Ethik* fragt nach der Verantwortbarkeit dessen, was der Mensch tut: Wie er sein Leben führt, was er aus sich und der Welt macht, wie er mit dem umgeht, was er kann. Wir haben eine eigene, undelegierbare Verantwortung wahrzunehmen, wenn wir unserer Stellung in der Welt gerecht werden wollen: Der Mensch ist sich selbst aufgegeben, er muß sich auf Stimmigkeit hin entwerfen. Dazu aber gehört wesentlich die Einbindung seiner Zivilisationssysteme in das Netzwerk der ihn tragenden Natur. Eben damit stellt sich die ethische Frage als umweltethische Frage.

Hinsichtlich der Grundlagen einer Umweltethik und daraus abzuleitender Maßstäbe und Kriterien für umweltethisches Handeln besteht keine Einhelligkeit. Dies zeigt sich bereits bei den hier in Anwendung gebrachten Begriffen. Als besonders problematisch erweist sich in diesem Zusammenhang die Tendenz, in Ermangelung einer geeigneten umweltethischen Semantik auf genuin sozialethische Begriffe zu rekurrieren, die als solche dem zwischenmenschlichen Bereich zuzuordnen sind, und diese undifferenziert auf den Umgang des Menschen mit der ihm vorgegebenen außermenschlichen Natur und ihren Erscheinungsformen anzuwenden. Man denke nur an bestimmte umweltethisch immer mehr gängig gewordene Kennzeichnungen wie Partnerschaft, Geschwisterlichkeit oder Solidarität. Die Verwendung solcher Begriffe hat gewiß ihren Sinn und ihre Berechtigung, solange sie lediglich als poetische Umschreibung der Einfühlung des Menschen in Erfordernisse seiner Mitgeschöpfe und seiner Verantwortung für sie herangezogen



werden; als Kategorien zur genuin ethischen Bestimmung seines Verhältnisses zu ihnen eignen sie sich hingegen nicht, weil dies dann zwangsläufig auch den systematischen Anspruch auf deren Gleichheit und Gleichwertung mit dem Menschen einschloße.

Analoges gilt für den Versuch, die umweltethische Grundforderung mit *Albert Schweitzer* an der alles durchwaltenden Grunderfahrung des Lebens – „*Ich bin Leben, das leben will, inmitten von Leben, das leben will*“ – festzumachen und von daher die Ehrfurcht vor dem Leben zum universellen ethischen Prinzip auszugestalten: „*Die Ehrfurcht vor dem Leben*“, so argumentiert *Schweitzer*, „*gibt mir das Grundprinzip des Sittlichen ein, daß das Gute in dem Erhalten, Fördern und Steigern von Leben besteht und das Vernichten, Schädigen und Hemmen von Leben böse ist*“. Mit dieser Position scheint die Differenz zwischen menschlichem und außermenschlichem Leben aufgehoben. Der Status der Unverfügbarkeit ist letztlich allem, was lebt, zu unterstellen. Ein solcher Versuch, die Verantwortung des Menschen für die Natur durch eine Art Quasi-Personalisierung ihrer Ausdrucksformen zu sichern, führt zwangsläufig auch zur Einebnung des personalen Anspruchs des Menschen. Person meint dann letztlich dasselbe wie Natur, so erhaben und so gleichgültig wie diese. Ehrfurcht vor dem Leben – in einem derart unterschiedslosen Sinn gefaßt – löst alle Ehrfurcht des Menschen vor dem Menschen in sich auf. Damit aber fällt zugleich jeder Grund dahin, den einzelnen Menschen höher zu achten als irgendein anderes Lebewesen sonst.

Nicht minder kritisch müssen in diesem Zusammenhang auch Versuche gewertet werden, den Defiziten einer umweltethischen Grundkonzeption über eine Ausweitung des Rechtsbegriffs zu begegnen. Ausgangspunkt ist hier die Frage, ob nicht auch die Erscheinungsformen der Natur selbst als eigenständige Träger von Rechten eingestuft werden müßten. Dies hätte dann zur Konsequenz, daß Tier, Pflanze, Felsen, Wasser, Luft und

Boden ein selbständiger Anspruch im Sinne eines Eigenrechts zukäme. So sprechen etwa Vertreter dieser Position von einer „*Rechtsgemeinschaft der Natur*“ – so etwa *Klaus Michael Meyer-Abich* – oder einem „*ökologischen Rechtsstaat*“, so etwa *Klaus Bosselmann* –, wonach der Kreis der Rechtssubjekte über die Menschheit hinaus auf die gesamte Natur hin zu erweitern sei. Demgegenüber ist geltend zu machen: Außermenschliche Existenzen entwickeln Symbiosen und Konkurrenzen, und dies womöglich in einem hoch komplexen Zusammenspiel, aber sie vermögen selbst weder Verträge zu schließen noch auch unerlaubte Handlungen zu begehen. Sie können ihre Bedürfnisse nicht als ein moralisch begründbares Recht einklagen oder die Bedürfnisse anderer als deren moralisch begründbares Recht erkennen und respektieren. Recht setzt Moral voraus. Natur ist aber keine moralische Größe, sie folgt lediglich ihren Gesetzen und deren auf immer neue Gestaltung hindrängendem evolutiven Impetus. Wenn also im Zusammenhang mit der natürlichen Umwelt von Recht die Rede sein soll, dann allein von einem solchen, das Menschen im Sinne eines Umweltrechts für sich selbst festlegen, um ihren Umgang mit dieser Natur in verantwortlicher Weise verbindlich zu regeln.

Die Analyse des umweltethischen Sprachgebrauchs und der daran anknüpfenden Diskussionen führt zwangsläufig zu der Frage nach einem für die Umweltethik tragfähigen Fundament. Die entscheidende Unsicherheit in der Beantwortung dieser Frage zeigt sich hier vor allem in dem Mißtrauen, das man dem beim Menschen als Person und damit genuin anthropozentrisch ansetzenden, traditionellen Ethikverständnis entgegenbringt. Vielfach besteht der Eindruck, daß der anthropozentrische Ansatz angesichts der drängenden Anforderungen, denen eine heutige Umweltethik Rechnung zu tragen hat, gerade nicht zureichend ist. Statt dessen glaubt man, über das die Sonderstellung des Menschen sichernde anthropozentrische Prinzip der Personalität hinausgehen und auf eine andere umfassendere Legitimationsgrundlage

für umweltgerechtes Handeln zurückgreifen zu müssen. Dafür kommt das Prinzip der Leidensfähigkeit („*Pathozentrik*“), des Lebens („*Biozentrik*“) oder der in allem Gegebenen waltenden Natur generell („*Physiozentrik*“) in Betracht. Vulgarisierend werden diese, der Anthropozentrik entgegengesetzten Prinzipien auch im Begriff der „*Ökozentrik*“ zusammengefaßt.

Bei aller Berechtigung der in diesem Zusammenhang geltend gemachten Einzelanliegen, die sich mit solchen gegen den anthropozentrischen Ethikansatz gerichteten Positionen verbinden, wird man allerdings einen Grundtatbestand nicht übersehen können: Es gelingt auf diese Weise nicht mehr, den moralischen Unverfügbarkeitsstatus des Menschen, seine Würde als Person, überzeugend zu begründen. Gerade darin aber geht es um nichts Geringeres als um einen unantastbaren Grundwert, der nicht zuletzt auch Fundament unserer demokratisch-politischen Ordnung ist. Eine naturale Nivellierung menschlicher Existenz dürfte uns also gewiß ethisch, aber auch politisch in unabsehbare Aporien führen.

Eine andere Frage ist es hingegen, wie der anthropozentrische Ansatz tatsächlich gehandhabt wird. Hier sind in der Tat deutliche Defizite festzustellen, so daß sich bei manchen die Vorstellung festsetzen kann, Anthropozentrik gehe mit einem Ethos der Desensibilisierung gegenüber außermenschlichem Leben Hand in Hand, sie degradiere die Natur zum bloßen Material für den Menschen; von einem Eigenwert dieser Natur, der den Menschen noch in irgendeiner Weise ihren Erscheinungsformen gegenüber in eine moralische Pflicht zu nehmen vermöchte, könne hier keine Rede sein. Solcher Eindruck verstärkt sich, wenn etwa ausgerechnet ein so bedeutender und für die Neuzeit repräsentativer Ethiker wie *Immanuel Kant*, der dem Gedanken der Unverfügbarkeit des Menschen die nachhaltigste Begründung gegeben hat, daraus zugleich die Vorstellung ableitet, daß eine grausame Behandlung von Tieren nur deshalb als sittlich verwerflich anzusehen sei, weil sie das Mitge-

fühl auch dem anderen Menschen gegenüber schwächen könne.

Derartige Schlußfolgerungen und Konsequenzen erweisen sich auch unter anthropozentrischen Aspekten als unhaltbar. Der anthropozentrisch begründete Anspruch des Ethischen zielt zwar wesentlich auf den Menschen als den in seiner unverfügbaren Würde zu sichernden Adressaten dieses Anspruchs. Damit darf aber der Mensch nicht gleichzeitig auch zum einzigen Inhalt der sich daraus für ihn ergebenden moralischen Forderungen gemacht werden. So fordert gerade die dem Menschen aufgrund seines Vernunftstatus eigene Empathiefähigkeit notwendig auch eine entsprechend differenzierte Ausgestaltung seiner moralischen Pflichten im Umgang mit den übrigen Kreaturen, wobei hier analoge Reaktionsweisen (Schmerz-, Streß-, Angstfähigkeit u.ä.) in deren Lebensäußerungen durchaus wesentliche Anhaltspunkte geben können. Das hat dann auch unmittelbare Konsequenzen insbesondere im Bereich der Tierhaltung, so etwa in bezug auf in der aktuellen Diskussion zu Recht angemahnte moralische Bedingungen, die bei Massentierhaltung oder Tierversuchen einzuhalten sind. Erst damit wäre dem berechtigten Anliegen der Pathozentrik auch von einem genuin anthropozentrischen Ansatz her Rechnung getragen, und zwar in einer Weise, die sich hinsichtlich der Begründung als die sachgerechtere und konsensfähigere darstellen dürfte.

Insgesamt kommt alles darauf an, welche von der Sache her gebotenen inhaltlichen Konsequenzen und Schlußfolgerungen aus der „*anthropozentrischen Tatsache*“ der personalen Existenz des Menschen und der damit gegebenen Einzigartigkeit seiner Verantwortungsfähigkeit für den Umgang mit der ihn umgreifenden Naturwirklichkeit zu ziehen sind: dieser Naturwirklichkeit kommt Eigenbedeutung zu, und das erfordert eigene moralische Antworten. Dies aber gilt dann nicht nur in bezug auf den Umgang des Menschen mit den unterschiedlichen Erscheinungen dieser Natur, sondern darüber hinaus

auch in bezug auf die Beziehung Mensch-Natur generell. Natur erweist sich als das die menschliche Existenz Übergreifende. Sie war bereits vor dem Menschen, sie existiert auch ohne ihn, sie zieht in der Fülle ihrer evolutiven Erscheinungen ihre Bahnen. Die Natur setzt ihre eigenen immer neuen Zwecke, deren Sinn nirgends einfachhin mit denen des Menschen zusammenfällt. Was hier zählt, ist der Verbund der jeweiligen Lebensformen in der Komplexität und im Reichtum ihrer Erscheinungen, ihre Stimmigkeit in der gegebenen und sich immer neu formierenden Vielfalt. In eben diese Naturwirklichkeit ist menschliches Leben eingebunden. Die Verantwortung des Menschen für die außermenschliche Natur gründet letztlich in der Einsicht, daß diese Natur in ihrem ebenso gewaltigen wie versehrbaren Potential nur in dem Maße verfügbar bleibt, wie der Mensch respektiert, daß sie nicht darin aufgeht, allein für ihn da zu sein. Insofern bleibt es der menschlichen Vernunft grundsätzlich verwehrt, die Möglichkeiten ihres Könnens ungefragt zum Richtmaß ihres Dürfens zu machen. Hier setzt die Natur selbst unerbittlich die Grenzen.

Andererseits überschreitet der Mensch in der technisch-wissenschaftlichen Kultur die Schwelle zu einem Daseinsverständnis, mit dem er das ihn umgreifende Potential der Natur überhaupt erst als schöpferische Chance seiner eigenen Selbstentfaltung als Vernunft- und Freiheitswesen wahrzunehmen und konsequent auf seine humanen Möglichkeiten hin zu nutzen beginnt. Das aber bedeutet zugleich Umgestaltung der Natur zu den von ihm gesetzten Zwecken. Soll er zur tatsächlichen Entfaltung der ihm von der Natur gegebenen Möglichkeiten seines Menschseins gelangen, kann er dies nur über den von ihm in der Technik eröffneten, zur Umgestaltung dieser Natur führenden Weg erreichen. Er gebraucht diese Natur und paßt sie sich zu. Er greift in sie ein und nutzt ihre Schätze. Er verwandelt Naturlandschaft in Kulturlandschaft. Er vernichtet Lebensformen, die sich für ihn als schädlich, gegebenenfalls sogar als lebensbedrohlich erweisen. Andere hingegen, für ihn

nützliche, hegt und domestiziert er, züchtet sie oder entwickelt sogar neue Formen. Entsprechend rücken dann aber auch die hierfür relevanten ökonomischen Prozesse unter Zielvorgaben, für welche die Rückbindung an die ökologischen Erfordernisse der Natur zwar eine notwendige, jedoch keineswegs schon zureichende Bedingung darstellen. Damit aber ist der Konflikt einprogrammiert. Eine schlechthin konfliktfreie Allianz zwischen Ökonomie und Ökologie kann es im Prinzip nicht geben. Anzustreben ist hingegen eine je und je herzustellende, möglichst ausgewogene Zuordnung im Sinne eines „Fließgleichgewichts“ zwischen beiden. Als defizitär erweist sich die ökonomische Nutzung technischer Errungenschaften überall dort, wo deren Nebenwirkungen in Abkoppelung von dem stets mitzuverantwortenden ökologischen Gesamtzusammenhang nicht berücksichtigt werden. Genau in diesem Defizit liegt das eigentliche Problem im Verhältnis Mensch-Natur.

In der Zuordnung von Mensch und Natur wird eine Interdependenz sichtbar, der fundamentale moralische Bedeutung zukommt und die entsprechend einer eigenen Kennzeichnung bedarf. Unbeschadet der Tatsache, daß Umweltethik, je mehr man ins Detail geht, höchst differenzierte Sachverhalte abzudecken hat, erscheint es zugleich immer notwendiger, daß sie ebenso auch die Gesamtheit unseres Umgangs mit der Natur auf den Begriff bringt. Es geht um die Frage der Stimmigkeit im Verhältnis von Mensch und Natur als ganzer, um die Rückbindung der menschlichen Kulturwelt – mitsamt der Dynamik der sie bestimmenden Wirtschaft – in das sie tragende Netzwerk einer sich ebenfalls dynamisch auslegenden Natur. Das zentrale Stichwort hierfür, das man in bisherigen umweltethischen Konzeptionen vergeblich sucht, heißt „Gesamtvernetzung“ oder, mit einem vom lateinischen „rete“ (das Netz) abgeleiteten Begriff: Retinität. In diesem Begriff der Retinität ist die entscheidende umweltethische Bestimmungsgröße und damit das Kernstück einer umfassenden Umweltethik festgehalten. Will der Mensch seine personale Würde als

Vernunftwesen im Umgang mit sich selbst und mit anderen wahren, so kann er der darin implizierten Verantwortung für die Natur nur gerecht werden, wenn er die „Gesamtvernetzung“ all seiner zivilisatorischen Fähigkeiten und Erzeugnisse mit dieser ihn tragenden Natur zum Prinzip seines Handelns macht. Das Retinitätsprinzip ist das Schlüsselprinzip der Umweltethik.

Es mag dieses im Umweltgutachten 1994 vom Rat von Sachverständigen für Umweltfragen ins Zentrum all seiner umweltethischen Überlegungen gerückte Prinzip der Retinität manchem Ohr gewiß noch neu und ungewohnt sein. Und dennoch ist nicht zu leugnen, daß es unsere spezifisch umweltethische Verantwortung genau auf den Punkt bringt. Das gibt ihm sein Gewicht, das verleiht ihm moralische Appellqualität. Gewiß handelt es sich hier um eine neue Wortschöpfung, aber um eine solche, die etwas erklärt, was sonst ideologisiert und verfälscht zu werden droht. Tatsächlich stößt sich ja auch niemand daran, daß so zentrale sozialetische Prinzipien wie Solidarität und Subsidiarität – Begriffe von höchster gesellschaftlicher und politischer Relevanz – nicht weniger spätneuzeitliche Kunstbegriffe sind. Als sozialetische Wegweiser und Orientierungsmargen sind sie dennoch längst unverzichtbar geworden. Als unverzichtbar in diesem Sinne hat dann aber auch das Retinitätsprinzip zu gelten, dem die beiden anderen Prinzipien Solidarität und Subsidiarität als weitere grundlegende gesellschaftliche Konstruktionselemente zugeordnet werden müssen. Die Handlungskonsequenzen, die sich aus ihm ergeben, sind in der Tat gerade ordnungspolitisch von ungeheurer Tragweite. Das Retinitätsprinzip zwingt uns dazu, unsere bisherige Konzeption von sozialer Marktwirtschaft nochmals zu transzendieren und sie um die ökologische Komponente zu vertiefen. Die ökologische Frage ist kein Adnex, vielmehr definieren wir mit unseren Antworten auf die sich mit ihr stellenden Herausforderungen die tatsächlichen Basisvoraussetzungen eines jeden tragfähigen ökonomischen und sozialen Fortschritts.

Die Vernetzungsproblematik *umgreift* die Austausch- und Verteilungsproblematik. Von daher ist es im Grunde auch unerfindlich, warum sich nicht wenige immer noch dagegen sträuben, den programmatischen ordnungspolitischen Begriff der „sozialen Marktwirtschaft“ um die längst fällige zusätzliche Bestimmung „ökologisch“ zu erweitern. Ein derartiger ordnungspolitischer Konservatismus kann nur dazu führen, daß wir uns den Blick für die tatsächliche Interdependenz und Komplexität der menschlichen Fortschrittszusammenhänge weiterhin verstellen. Selbst in den Soziallehren der Kirchen ist dies immer noch nicht genügend bedacht. Nicht von ungefähr trägt das diesbezügliche, in diesen Tagen eben erst vorgestellte gemeinsam konzipierte Konsultationspapier der beiden großen christlichen Kirchen den Titel: „Über die wirtschaftliche und soziale Lage in Deutschland“. Im Rahmen der Grundkonzeption dieses Papiers findet sich für die ökologische Frage immer noch kein systematischer Ort. Man begnügt sich damit, die sich hier stellenden Erfordernisse in einem knappen Sonderabschnitt mit einigen allgemein gehaltenen Bemerkungen lediglich anzudeuten. Offenbar gilt es also selbst hier noch vieles aufzuarbeiten, will man dieser „Welt im Wandel“ mit ihren in dieser Weise bisher nie gekannten und in der Tat ungeheuren Herausforderungen gerecht werden. Genau deshalb aber ist es gerade unsere Pflicht, auch in unseren Einzelschritten und Einzelunternehmungen das Ganze im Blick zu halten und nicht mit segmentierten und genau dosierten Verantwortungen unsere Gewissen ruhig zu stellen. Günter Anders warnte hier schon 1964 mit Recht vor einer zunehmenden „Taylorisierung der Moral“. Letztlich geht es eben doch in jedem unserer Schritte zugleich um die Ermöglichung oder aber auch um die Vereitelung dessen, was wir für uns selbst und unsere Kinder in einem durchaus umfassenden affirmativen Sinne erhoffen: um unsere Zukunft auf diesem Planeten, um die Chancen für eine an der Würde und Verantwortungsfähigkeit des Menschen orientierte dauerhaft-umweltgerechte, ökonomische und soziale Entwicklung der Menschheit insgesamt.

# Nachhaltige Entwicklung aus ökonomischer Sicht

Achim Lerch und Hans G. Nutzinger

## 1. WARUM NACHHALTIGKEIT?

An der Schwelle zu einem neuen Jahrhundert, ja gar zu einem neuen Jahrtausend, sehen sich viele Menschen veranlaßt, den Blick in die Zukunft zu richten und dabei auch über den Tellerrand der Tagesgeschäfte und der Tagespolitik hinauszublicken, um nach den Perspektiven der Entwicklung menschlichen Lebens auf diesem Planeten insgesamt zu fragen. Viele, ja allzu viele drängende Probleme kommen einem dabei sofort in den Sinn, und längst sind es nicht mehr nur einige wenige „Umweltschützer“, sondern eine breite interessierte Öffentlichkeit und zudem zahlreiche Fachleute aus Wirtschaft und Banken, aus Wissenschaft und Medien, die über die Bedrohung unserer natürlichen Lebensgrundlagen und die Möglichkeit ihres Erhalts unter den Bedingungen der modernen Industriegesellschaft nachdenken. Aus der Vielzahl der Probleme seien hier nur einige genannt: die Zerstörung der schützenden Ozonschicht und die drohende Klimakatastrophe, die Bodenverschlechterung, die Verschmutzung von Meeren und Trinkwasser, die Vernichtung der Regenwälder, die bedrohte Artenvielfalt und nicht zuletzt die ungelösten Probleme einer nahezu ungebremsten Bevölkerungsexplosion.

Die Ursachen dieser Probleme sind vielfältig und oft schwer durchschaubar; wir verstehen sie ein wenig besser, wenn wir dem Blick nach vorn eine kurze Rückschau auf die bisherige Entwicklung, vor allem in unserem ausgehenden Jahrhundert, voranstellen. Allein in diesen Zeitraum fällt ein Wachstum der Weltbevölkerung von 1,6 auf über 5 Milliarden Menschen, eine Steigerung des Verbrauchs fossiler Brennstoffe um das Dreißigfache und der Industrieproduktion um mehr als das Fünzigfache und die Rodung einer immensen Fläche für landwirtschaftliche Nutzung, die größer ist als die in der gesamten Menschheitsgeschichte zuvor freigehauene Waldfläche. Die Weltwirtschaft produziert heute mit einem Produktionswert von 20 Billionen Dollar in sieb-

zehn Tagen so viel wie um die Jahrhundertwende in einem Jahr. Dennoch konnten 340 Millionen Menschen ihren Mindestkalorienbedarf im Jahr 1980 nicht decken, dennoch verhungern jährlich 13 Millionen Menschen – nicht etwa, weil selbst diese enorme Produktionsleistung noch zu gering wäre, sondern weil sie äußerst ungleich über die Weltbevölkerung verteilt ist.

Im Namen internationaler Arbeitsteilung und freien Welthandels nehmen heute viele pflanzliche Nahrungsmittel einen energie- und ressourcenverzehrenden Umweg über den Viehmagen, bevor sie auf dem Tisch von uns wohlhabenden Konsument(inn)en auf der Nordhälfte der Erdkugel ankommen. So wünschenswert unter den idealen Bedingungen ökonomischer Lehrbücher die Mobilität aller Faktoren ist, so trägt in der unvollkommenen Realität der Welthandel, so wie er heute praktiziert wird, viel zu einer ungleichen internationalen Arbeitsteilung zwischen den Ländern des Südens und des Nordens und zur Gleichzeitigkeit von Überversorgung und Mangelernährung bei. Zugleich bestärken solche Konsequenzen der real existierenden Weltwirtschaft die Vorbehalte und Vorurteile der Länder des Südens gegen marktwirtschaftliche Lösungen, weil sie – zu Recht oder zu Unrecht – befürchten, daß sich hinter der von den Industrieländern geforderten Freiheit der Märkte in Wahrheit die Vorherrschaft der Stärksten über die Schwachen verbirgt. Adam Smith's (1776) Botschaft vom *Reichtum der Nationen*, die sich in weiten Teilen Europas und Nordamerikas als so erfolgreich erwiesen hat, erscheint aus der Sicht der Ärmsten dieser Erde als wenig überzeugend und verheißungsvoll. All dies erschwert die kooperativen Lösungen, die im Interesse einer weltweit nachhaltigen Wirtschaftsweise von den Ländern des Nordens und des Südens gemeinsam gefunden werden müssen.

Blickt man auf die politischen Umwälzungen der jüngsten Vergangenheit, so stimmen diese hoffnungsvoll und ängstlich zugleich: Der Kalte Krieg ist vorüber, doch



Krisen und Kriege begleiten den Veränderungsprozeß im Osten und erschweren, gemeinsam mit den anderen schwelenden Konflikten in Südamerika, Afrika und Asien, viele gutgemeinte und oftmals wohldurchdachte Ansätze zu einer globalen Problemlösungsstrategie. Eine solche Strategie als Antwort auf all die drängenden Probleme muß in der Suche nach neuen Entwicklungspfaden bestehen, die auch unseren Kindern und Kindeskindern noch eine lebenswerte Existenz auf diesem Planeten sichern; darin sind sich heute viele Menschen einig. Eine solche „nachhaltige Entwicklung“ (*sustainable development*), wie sie Vertreter aus 22 Ländern in dem Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung (WCED) aus dem Jahr 1987 fordern, ist allerdings ein anspruchsvolles Konzept: Es verlangt nicht weniger als einen gerechten Ausgleich zwischen den Interessen der Bewohner von Erster und Dritter Welt einerseits sowie zwischen den Interessen heutiger und zukünftiger Generationen andererseits. Durch diese Verknüpfung von Effizienz- und Distributionsfragen steht das Konzept der nachhaltigen Entwicklung in einem gewissen Spannungsverhältnis zu der in der ökonomischen Theorie, aber auch der wirtschaftspolitischen Praxis sonst geläufigen und auch durchaus nützlichen Trennung von Allokations- und Verteilungsproblemen. Wir werden allerdings sehen, daß sowohl aus theoretischen als auch aus praktischen Gründen diese (Wieder-)Verknüpfung unvermeidlich ist.

Der Grundgedanke der nachhaltigen Entwicklung ist eigentlich denkbar einfach: Im ursprünglichen forstwirtschaftlichen Sinne bedeutet Nachhaltigkeit ganz einfach, daß man nicht mehr Holz schlagen sollte, als im gleichen Zeitraum nachwächst. Dem entspricht im Bankgeschäft die an den Sparer gerichtete Empfehlung, er solle von den „Zinsen“ leben und nicht sein „Kapital“ aufzehren. Und jeder Unternehmer weiß, daß die beständige Nutzung seines Unternehmenskapitals ohne Bildung der erforderlichen Abschreibungen und die Vornahme der entsprechenden Ersatzinvestitionen nur eine gewis-

se Zeit gutgehen kann – was andernfalls geschieht, zeigte sich in großem Maßstab unlängst beim Zusammenbruch der DDR-Wirtschaft, die über Jahrzehnte ihre Maschinen und Anlagen übernutzt hatte und in nahezu jeder Hinsicht am Ende war. Selbstverständlich ist ein entsprechender Ratschlag an die Länder des Südens sinnvoll, daß sie auch in ihrem eigenen Interesse nicht Raubbau mit ihren tropischen Regenwäldern treiben sollten; indessen könnte dieser Rat dann wirkungslos bleiben, wenn trotz besserer Einsicht unmittelbare Not und wachsende Bevölkerungszahlen zur Rodung immenser Waldflächen treiben. Dies ist einer der Gründe dafür, warum Verteilungsgesichtspunkte nicht aus der Diskussion um einen weltweiten Klimaschutz ausgeblendet werden können.

## 2. ZU DEN ETHISCHEN GRUNDLAGEN DER NACHHALTIGKEITSFORDERUNG

Ziel dieses Beitrages ist es zu zeigen, daß die Nachhaltigkeitsforderung aus den Prinzipien praktischer Vernunft begründet werden kann, also keiner besonderen religiösen oder gar einer biozentrischen oder physiozentrischen Begründung bedarf, sondern sich bereits aus einem aufgeklärten Anthropozentrismus ergibt. Dazu genügt im Kern der Gedanke einer universalen Menschheit (unter Einschluß künftiger Generationen), der wir alle angehören.<sup>1)</sup> Insofern besteht eine Übereinstimmung mit Wilhelm Korff, der sich ebenfalls für eine anthropozentrische – und gegen eine ökozentrische – Ethik ausspricht. Das von ihm entwickelte Prinzip der *Retinität* (Umweltgutachten 1994) nimmt viele Aspekte der ökonomisch-ökologischen Nachhaltigkeitsdiskussion auf.<sup>2)</sup> Unterschiede können sich vielleicht ergeben im

1) Vgl. zu einer ausführlichen Darstellung des gegenwärtigen Diskussionsstandes den Sammelband von Nutzinger (1996).

2) „Es geht um die Frage der Stimmigkeit im Verhältnis von Mensch und Natur als ganzer, um die Rückbindung der

Hinblick auf Korffs Postulat des Gemeinwohls bzw. der Verantwortung für die Umwelt. Aus ökonomischer Sicht, die ja seit Adam Smith primär auf die Koordination interessegeleiteter Handlungen von Individuen über funktionierende Wettbewerbsmärkte abhebt, ist Gemeinwohl – richtige Rahmenbedingungen vorausgesetzt – weniger ein Ziel als vielmehr ein wahrscheinliches Ergebnis menschlichen Handelns.

Das Wettbewerbsmodell ist allerdings unvollständig im Hinblick auf künftige Generationen, die nicht auf heutigen Märkten (und auch nicht im politischen Prozeß) vertreten sind; daher muß Smith's (1776) Idee der „unsichtbaren Hand“ gerade im Hinblick auf das Erfordernis langfristiger Nachhaltigkeit durch das Konzept der „government-assisted invisible hand“ ergänzt werden. In ökonomischer Perspektive geht es also um ein typisches Externalitätenproblem, das sich aus den nicht zureichend berücksichtigten Interessen anderer, insbesondere künftig lebender Menschen ergibt. In wirtschaftsethischer Sicht betrifft dies die Frage nach unserer Verantwortung gegenüber den Mitmenschen und der Nachwelt, in wirtschaftspolitischer Hinsicht geht es um die Frage, inwieweit die Interessen einer universal gedachten

menschlichen Kulturwelt – mitsamt der Dynamik der sie bestimmenden Wirtschaft – in das sie tragende Netzwerk einer sich ebenfalls dynamisch auslegenden Natur. Der Umwelttrat ist der Auffassung, daß das zentrale Stichwort hierfür, das man in bisherigen umweltethischen Konzeptionen vergeblich sucht, 'Gesamtvernetzung' heißt oder, mit einem vom lateinischen 'rete' (das Netz) abgeleiteten Begriff: *Retinität*. In diesem Begriff der *Retinität* ist die entscheidende *umweltethische* Bestimmungsgröße und damit das Kernstück einer umfassenden Umweltethik festgehalten. Will der Mensch seine personale Würde als Vernunftwesen im Umgang mit sich selbst und mit anderen wahren, so kann er der darin implizierten Verantwortung für die Natur nur gerecht werden, wenn er die 'Gesamtvernetzung' all seiner zivilisatorischen Tätigkeiten und Erzeugnisse mit dieser ihn tragenden Natur zum Prinzip seines Handelns macht. Das *Retinitäts*prinzip ist das Schlüsselprinzip der Umweltethik“ (Umweltgutachten 1994, S. 54).

Menschheit durch funktionierende Wettbewerbsmärkte bereits abgegolten sind und inwieweit sie zusätzlicher korrektiver Staatseingriffe bedürfen, die dann auch ihrerseits eine Reihe von Begründungs- und Umsetzungsproblemen aufwerfen. Jedenfalls greift das Konzept der nachhaltigen Entwicklung einen genuin ökonomischen Gedanken auf, nämlich die Forderung nach Substanzerhaltung, in unserem Falle nach Erhalt des Naturkapitals.

Dabei sind schwierige Abwägungsprobleme im Hinblick auf die Vereinbarkeit kurz-, mittel- und vor allem langfristiger Ziele und Maßnahmen zu lösen, die von der Ökonomik unter der Perspektive der *Alternativkosten* gesehen werden, also der Kosten und Erträge einer Entscheidung, bewertet zu Kosten und Erträgen der jeweils „nächstbesten“ Alternative, die dann nicht zum Zuge kommen kann. Hier ergeben sich deutliche Berührungspunkte, ja sogar Übereinstimmungen mit Wilhelm Korffs „Güter- und Übelabwägung“. Eine zentrale Frage ist dabei sowohl aus naturwissenschaftlicher als auch aus umweltethischer Perspektive im jeweiligen konkreten Einzelfall zu entscheiden, nämlich ob und inwieweit in Ansehung der natürlichen Lebensgrundlagen eine derartige Abwägung überhaupt möglich ist. Das im folgenden skizzierte Konzept der *Quasi-Nachhaltigkeit* ist als ein erster Versuch einer solchen Beurteilung von Abwägungsmöglichkeiten zu verstehen.

Weitere Beiträge der ökonomischen Theorie sind bei der Behandlung von Konsequenzen der Unsicherheit künftiger Kosten und Erträge, bei der Modellierung und Überwindung von Gefangenendilemmata (z.B. durch das von Hans-Jürgen Ewers und Franz Josef Radermacher vorgeschlagene Schnüren von wohlfahrtsverbessernden „Verhandlungspaketen“) und bei der Analyse von Gerechtigkeitsprinzipien (etwa des Maximin- und des Differenzprinzips von John Rawls (1975)) zu erwarten. Zugleich müssen die Grenzen der ökonomischen Analyse, insbesondere im Hinblick auf irreversible Ent-

scheidungen zu Lasten künftiger Generationen, erkannt und respektiert werden.<sup>3)</sup>

In der Regel wird die Einbeziehung derartiger umweltethischer Grundlegungen wohl nicht so aussehen können, daß man eine „Verbotsgrenze“ für ökonomisches Denken zieht, sondern daß man aus der Untersuchung der konkreten Problematik Anhaltspunkte für die begrenzte Reichweite ökonomischer Aussagen gewinnt. Insbesondere müssen die unterschiedlichen, ja oftmals sogar asymmetrischen Konsequenzen verschiedener Strategien angesichts von Unsicherheit in Rechnung gestellt werden (vgl. unten Abschn. 5 und 6).

### 3. PROBLEME GLOBALER NACHHALTIGKEIT

Die Schwierigkeiten und Fallstricke, die in dieser zunächst einsichtigen Grundidee der Nachhaltigkeit verborgen sind, zeigen sich unmittelbar, wenn dieses Konzept auf unsere Wirtschaftsweise insgesamt und die globale Entwicklung der Menschheit übertragen werden soll. Ein Problem ist sofort offenkundig: Unsere Wirtschaft basiert eben heute nicht mehr allein oder auch nur überwiegend auf nachwachsenden Rohstoffen wie Holz, sondern ist in erster Linie auf sogenannte erschöpfbare Ressourcen angewiesen, also auf Rohstoffe, die sich entweder überhaupt nicht regenerieren oder aber nur in Zeiträumen, die weit über menschliche Ansprüche hinausgehen und die daher nicht nachhaltig im strengen Sinne genutzt werden können.

Nachhaltigkeit war ursprünglich auf einige wenige, räumlich abgegrenzte Bereiche wie die Forstwirtschaft beschränkt.<sup>4)</sup> Wenn man nun dieses Konzept auf die Erde insgesamt ausdehnt, wie dies die Weltkommission für Umwelt und Entwicklung (WCED 1987) tut, so hat man es mit den unterschiedlichsten sektoralen und regionalen Wirtschaftsbereichen zu tun, mit einer kaum mehr überschaubaren Zahl von Akteuren und vor allem

mit dem Problem, daß diese Aktivitäten und Akteure in vielfältiger Weise miteinander verflochten sind; der Ökonom spricht hier von einem *Interdependenzproblem*. In diesem vielfältigen und unüberschaubaren Beziehungsgeflecht gibt es meist keine eindeutigen kausalen Zurechnungen mehr, die eine einfache Identifizierung von Opfern und Tätern erlauben würden; einfache Ansatzpunkte für eine umfassende ökologische Politik – wie etwa die Suche nach und die Bestrafung von Schuldigen – sind daher eher die Ausnahme.<sup>5)</sup> In einer

- 3) Ohne daß im Rahmen dieses Aufsatzes eine umfassende Auseinandersetzung mit dem bedeutenden Beitrag von John Rawls vorgenommen werden könnte, sei an dieser Stelle angemerkt, daß seine Konstruktion eines „Schleiers der Unwissenheit“ unter allen Teilnehmern des Urzustandes (*original position*) im Hinblick auf künftige Generationen wenig Sinn macht, weil jeder Teilnehmer der *original position* ja genau weiß, ob er der heutigen oder einer künftigen Generation angehört; ist ersteres der Fall, hat er keinen Anreiz, für eine Maximin-Regel einzutreten, da er ja auch für die Zukunft sicher sein kann, daß er nicht einer strukturell schwächeren künftigen Generation angehört. Warum also sollte er für eine Regel zum Schutz Schwächerer eintreten, von der erkennbarerweise er selbst nicht profitiert? Dies kann nur mit weiterführenden Überlegungen geschehen, die sich beispielsweise auf eine Kantsche Pflichtethik, möglicherweise auch auf eine Aristotelische Tugendethik stützen könnten. Innerhalb des Rawlsschen Systems erscheint eine derartige Ausweitung der *original position* auf künftige Generationen jedenfalls wenig überzeugend.
- 4) In der Tat entstand das Nachhaltigkeitskonzept und eine daran ausgerichtete Forstwirtschaft im Spätmittelalter wesentlich als theoretische und praktische Lehre aus einer ökologischen Katastrophe während des 14. Jahrhunderts, die sich durch eine Übernutzung der damaligen Zentralressource Holz ergeben hatte; vgl. dazu mit weiteren Literaturhinweisen Nutzinger (1995a).
- 5) Die große Medien- und Öffentlichkeitswirkung entsprechender Aktionen, wie sie etwa *Greenpeace* vornimmt, beruht häufig gerade darauf, daß sie uns die Überschaubarkeit und einfache Lösbarkeit komplexer Situationen vortäuschen. Soweit nun derartige Aktionen das öffentliche Bewußtsein auf ökologische Problemlagen lenken, die dann allerdings der analytischen Durchdringung bedürfen, sind sie durchaus hilfreich; kontraproduktiv können diese Einzelaktionen dann werden,

vielfältig miteinander verflochtenen Weltwirtschaft sind letztlich wir alle in dieser oder jener Weise für die Gefährdung der Naturgrundlagen mitverantwortlich, ohne daß wir *allein* durch individuelle Verhaltensänderungen Entscheidendes ändern können. Letztere sind zwar, nicht zuletzt wegen ihrer Beispielfunktion für andere, etwa die Länder des Südens, unverzichtbar; grundsätzliche Lösungen müssen jedoch vor allem auf systemischer Ebene gesucht und gefunden werden. Die von Walter Eucken (1952) begründete (nationalstaatliche) Ordnungspolitik muß daher prinzipiell zu einer „Weltordnungspolitik“ erweitert werden.

Zwischen all den verschiedenen Handlungsfeldern auf nationaler und transnationaler Ebene bestehen nun, wie bereits bemerkt, die unterschiedlichsten Beziehungen; sie sind teilweise auf wechselseitige Ersetzbarkeit (*Substituierbarkeit*) und teilweise auf wechselseitige Zusammengehörigkeit (*Komplementarität*) angelegt. Besonders problematisch ist dabei die immer nur beschränkt mögliche Substituierbarkeit zwischen Naturkapital und menschengemachtem, reproduzierbarem Sachkapital; die Natur ist zwar *auch* Lieferantin von Sachgütern und Dienstleistungen für den Produktionsprozeß, aber sie ist mehr als das, nämlich eine Voraussetzung menschlichen Lebens und damit des Wirtschaftens schlechthin. Diesem fundamentalen Umstand tragen aber gegenwärtig weder die ökonomische Theorie noch die wirtschaftliche Praxis ausreichend Rechnung (Daly 1992).

Ein zentrales Theoriedefizit der Wirtschaftswissenschaften besteht in ihrer Erfassung der natürlichen Umwelt; sie behandeln sie, meist implizit, als einen Teil des öko-

wenn sie nicht zu umfassender Reflexion und langfristigem strategischen Handeln führen, sondern kurzfristigem und häufig blindem Aktionismus Vorschub leisten.

- 6) Frühe eindringliche, aber damals weitgehend überhörte Warnungen formulierte bereits vor mehr als vier Jahrzehnten Karl William Kapp (1950, 1988).

nomischen Systems, während sich letzteres, trotz aller funktionalen, technischen und symbolischen Ausdifferenzierung, doch nicht der physikalisch-biologischen Tatsache entziehen kann, daß die Wirtschaft Teil des „Raumschiffs Erde“ ist. Ob man nun, wie Daly (1992), eine Art von *kopernikanischer Wende* der Wirtschaftstheorie fordert, welche ihre überkommene Ökonomiezentriertheit überwindet, so wie Kopernikus die Geozentrität des ptolemäischen Weltbildes überwand, oder ob man von erheblichen Modifikationen auf dem Wege zu einer umfassenden *Ökologischen Ökonomie* spricht, ist zweitrangig; sicher ist nur, daß viele unserer lieb gewonnenen ökonomischen Denkgewohnheiten und vermutlich auch ein Großteil unserer wirtschaftlichen Praxis völlig neu überdacht werden müssen.

Eine erste Konsequenz zeigt sich bei der Frage, ob und inwieweit wir Ökonomen die uns geläufige und, wie Wilhelm Korff darlegt, auch für den Umweltethiker akzeptable Abwägung zwischen verschiedenen Formen von Kapital (Natur-, Sach- und Humankapital) weiterhin so unbekümmert vornehmen können, wie wir dies jahrzehntelang gewohnt waren.<sup>6)</sup> Zumindest gilt es nun, im Einzelfall zu prüfen, ob die jedem *trade-off* zugrundeliegenden Substituierbarkeitsbedingungen in der Realität tatsächlich wenigstens näherungsweise gegeben sind. In dieser Frage gibt es durchaus unterschiedliche Meinungen, die wir im folgenden anhand zweier Extrempositionen grob, doch nicht unfair vereinfacht, darstellen und im Hinblick auf ihre theoretischen und praktischen Konsequenzen untersuchen wollen.

Auf der einen Seite gehen die Vertreter der sogenannten *schwachen Nachhaltigkeit* (*weak sustainability*) von einer vollständigen Substituierbarkeit zwischen Natur- und Sachkapital aus, so daß es uns letztlich gleichgültig sein könnte, in welcher physischen Form wir den ererbten Kapitalbestand an die nächste Generation weitergeben. Wir könnten demnach eine ärmere Umwelt hinterlassen, wenn wir diesen Mangel durch einen erhöhten Bestand an Stra-

ßen oder Maschinen ausgleichen. Umgekehrt könnten wir weniger Straßen vererben, falls wir dies durch einen größeren Bestand an Feuchtgebieten und Wiesen oder durch mehr Erziehung und Bildung kompensieren. Das – ökologische, ökonomische und umweltethische – Hauptproblem ist dabei offenkundig: Zerstörte Landschaften oder ausgerottete Tier- und Pflanzenarten sind für künftige Generationen unwiederbringlich (*irreversibel*) verloren. Mit noch soviel menschengemachtem Kapital können wir sie nicht wiederherstellen, und daher nehmen wir durch solche unwiderruflichen Entscheidungen künftigen Generationen, die sich dagegen nicht wehren können, wichtige Optionen für ihre eigene Lebensgestaltung. Offensichtlich bedürfen hier ökonomische Theorie und wirtschaftliche Praxis einer Begrenzung durch eine allgemein verbindliche und allgemein akzeptierte Ethik, und daher ist es nur uneingeschränkt zu begrüßen, daß nach dem Erlaß vom August 1990 nunmehr – mit Wilhelm Korff – ein ausgewiesener Moralphilosoph Mitglied des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen geworden ist. Allerdings können wir hier nur einen ersten Schritt in die richtige Richtung erkennen.

Freilich sichert auch ethische Tugendhaftigkeit noch lange nicht die erwünschte nachhaltige Entwicklung. Dies zeigt sich, wenn wir die andere Extremposition betrachten, die von den sog. *Radikal- oder Fundamentalökologen* (*deep ecologists*) vertreten wird. Hierbei wird strikte Nachhaltigkeit (*strong sustainability*) im ursprünglichen Sinne gefordert und jede Form von Substituierbarkeit zwischen verschiedenen – menschengemachten und natürlichen – Kapitalgütern ausgeschlossen. Dieser beeindruckende Beweis von *ecological correctness* führt im Ergebnis aber nur dazu, daß jede menschliche Inanspruchnahme von Natur nicht-nachhaltig sein muß und es keinen Maßstab der Abwägung zwischen den verschiedenen Formen der (letztendlich nachhaltigkeitswidrigen) Naturnutzung gibt. So weit auseinander auch beide Extrempositionen zu liegen scheinen, in einem sind sie sich verdächtig ähnlich: Sie

führen letztlich dazu, daß man gar nichts für den Naturerhalt tut, weil man entweder gar nichts zu tun braucht oder weil man ohnehin gar nichts mehr dafür tun kann. Übertriebener Optimismus und grenzenloser Pessimismus sind also in ihren potentiell verheerenden Folgen gleichermaßen irreführend, und einmal mehr scheint der Satz „Les extrêmes se touchent“ von Charles Fourier (1808) zuzutreffen.

Eine mittlere Position in dieser Frage nehmen die Vertreter einer *Ökologischen Ökonomie* ein, welche die begrenzte Substituierbarkeit zwischen Natur-, Sach- und Humankapital akzeptieren, aber gleichzeitig die grundlegende *Lebenserhaltungsfunktion* der Natur hervorheben. In ihrer Sicht hängt die Frage der Substituierbarkeit vom konkreten Einzelfall ab und kann nicht durch eine A-priori-Festlegung dafür oder dagegen entschieden werden. Anhand von sogenannten Nutzungsregeln kann dann eine *Quasi-Nachhaltigkeit* skizziert werden, die zwischen den Extrempolen der ökologisch unzureichenden schwachen Nachhaltigkeit einerseits und der kaum realisierbaren strengen Nachhaltigkeit andererseits angesiedelt ist (vgl. Abb. 1).

#### 4. NACHHALTIGKEITSREGELN

Die erste dieser Regeln fordert in direkter Anlehnung an die forstwirtschaftliche Nachhaltigkeit, daß die Abbauraten regenerierbarer Ressourcen deren Regenerationsrate nicht übersteigen darf. Darüber hinaus darf aber die Funktionsfähigkeit der Natur nicht durch An- und Abbau erneuerbarer Ressourcen beeinträchtigt werden, und dadurch wird der mit regenerativen Ressourcen oftmals einhergehende Landschafts- und Naturverbrauch zum begrenzenden Faktor. Die zweite Regel trägt der Tatsache Rechnung, daß wir die Umwelt nicht nur durch die Entnahme von Ressourcen belasten, sondern insbesondere auch durch den Eintrag von Schadstoffen in verschiedene Umweltmedien (Boden, Luft und Wasser),

#### „Nutzungsregeln“ als Konkretisierung von Nachhaltigkeit

- R1 „sustainable yield“:** Bei erneuerbaren Ressourcen darf die Abbauraten die Regenerationsrate nicht übersteigen.
- R2 „sustainable waste disposal“:** Abfallmengen bzw. Schadstoffemissionen dürfen die Assimilationskapazität der Umwelt nicht übersteigen.
- R3 „Quasi-Nachhaltigkeit“:** Der Verbrauch nicht erneuerbarer Ressourcen muß ausgeglichen werden:
- durch eine entsprechende Zunahme des Bestandes erneuerbarer Ressourcen bzw. des Bestandes an Technologie zur Nutzung erneuerbarer Ressourcen und/oder
  - durch eine Effizienzsteigerung bei der Nutzung erschöpfbarer Ressourcen derart, daß dadurch das Nutzungspotential des verringerten Bestandes mindestens ebenso groß ist wie das Nutzungspotential des ursprünglichen Bestandes ohne technischen Fortschritt und/oder
  - durch den Ersatz knapper erschöpflicher Ressourcen durch reichlicher vorhandene, aber ebenfalls nicht erneuerbare Ressourcen mit der Perspektive eines Zeitgewinns für den Übergang zu entsprechenden regenerierbaren Ressourcen.
- R4 „Finanzierungsregel“:** Die Renten aus dem Einsatz erschöpflicher Ressourcen sind für die Entwicklung alternativer Technologien zu verwenden, die (ausschließlich oder vorrangig) auf erneuerbare Ressourcen zurückgreifen.

#### Abb. 1

und sie fordert daher, daß die Abgabe von Schadstoffen unterhalb der Assimilationskapazität des Ökosystems bleiben muß. In gewisser Weise können wir diese assimilative Kapazität des ökologischen Systems als eine erschöpfbare Ressource *sui generis* betrachten.

Die dritte Regel bezieht sich auf die nicht regenerierbaren Ressourcen und verlangt, daß die Reduktion des Bestandes dieser erschöpfbaren Ressourcen durch eine

entsprechende Zunahme erneuerbarer Ressourcen und/oder eine entsprechende Effizienzsteigerung bei ihrer Nutzung so ausgeglichen werden muß, daß das Nutzungspotential des verringerten Bestandes mindestens ebenso groß ist wie das Nutzungspotential des ursprünglichen Bestandes ohne technischen Fortschritt; auch der Ersatz knapper erschöpflicher Ressourcen durch weniger knappe, aber ebenfalls nicht erneuerbare Ressourcen mit der Perspektive eines Zeitgewinns für den Übergang zu entsprechenden regenerierbaren Ressourcen könnte als zumindest temporäre Ausgleichsmaßnahme in Betracht gezogen werden.

Das Hauptproblem bei jedem Versuch, unter heutigen Bedingungen dem Grundsatz der Nachhaltigkeit wenigstens wieder etwas näher zu kommen, besteht offenkundig darin, daß das Zeitmaß natürlicher Veränderungen – etwa des Aufbaus fossiler Energieträger – und der hochbeschleunigte Zeittakt menschlicher Eingriffe in die Natur – etwa der Abbau und die Verbrennung von Kohle, Öl und Gas – weit auseinanderklaffen. Man kann daher die drei zuvor genannten Regeln auch abrunden, ja in gewisser Weise auch zusammenfassen durch die *Zeitregel*, welche die Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ (1994, S. 32) aufgestellt hat; ihr zufolge muß das Zeitmaß anthropogener Einträge bzw. Eingriffe in die Umwelt in einem ausgewogenen Verhältnis zum Zeitmaß der für das Reaktionsvermögen der Umwelt relevanten natürlichen Prozesse stehen.



Zu diesen Nutzungsregeln kann man nun noch mit Hartwick (1977, 1978) eine Finanzierungsregel hinzufügen, die sich mit der nicht unwichtigen Frage der Beschaffung der für eine nachhaltigkeitsorientierte Politik erforderlichen Mittel befaßt; nach dieser Finanzierungsregel müssen die Renten aus dem Einsatz erschöpflicher Ressourcen dazu verwendet werden, um alternative Technologien aufzubauen, die – ausschließlich oder vorrangig – auf erneuerbare Ressourcen zurückgreifen.

##### 5. NACHHALTIGKEIT ALS LANGFRISTKONZEPT

Die zeitliche Perspektive des Konzepts der nachhaltigen Entwicklung ist grundsätzlich langfristig, im Prinzip auf einen unendlichen Zeitraum ausgerichtet.<sup>7)</sup> Damit wird vor allem auch dem Umstand Rechnung getragen, daß die Folgen heutiger Handlungen eine zuvor nie gekannte Reichweite erlangt haben und nicht nur unsere Kinder, sondern viele nachfolgende Generationen zu den Betroffenen zählen; daraus ergeben sich, wie Hans Jonas (1984) pointiert hervorhebt, völlig neue Probleme der Langfristverantwortung, die durch eine Art von kategorischem Imperativ – eben Jonas' „Prinzip Verantwortung“ – als regulative Idee erfaßt werden sollen.

Diese langfristige Perspektive ist daher in ethischer Perspektive sicher als eine der Stärken des Konzepts der Nachhaltigkeit zu werten. Gleichzeitig liegt darin aber auch eine gewisse Schwäche: Das Anforderungsniveau

(die „Meßlatte“) für heutige Entscheidungen wird so hoch gesetzt, daß es zuweilen fast unmöglich erscheint, ihm gerecht zu werden. Das ist auch der Grund dafür, daß Nachhaltigkeit, trotz der Konkretisierung mittels der beschriebenen Nutzungsregeln, vor allem negativ definiert ist: Es fällt relativ leicht, Entwicklungen zu identifizieren, die nicht auf Dauer aufrechterhalten werden können. Sehr viel schwerer fällt dagegen die Entwicklung von Strategien, von denen mit hinreichender Sicherheit behauptet werden könnte, sie seien langfristig mit dem Prinzip der Nachhaltigkeit vereinbar. Dieser Umstand trägt möglicherweise mit dazu bei, daß sich der Begriff der nachhaltigen Entwicklung zu einem Schlagwort zu entwickeln droht, dem verbale Zustimmung zwar stets sicher ist, an dessen handlungsleitender Konkretisierung es aber weithin mangelt. Es besteht gewissermaßen ein Spannungsverhältnis zwischen zukunftsgerichtetem (langfristigem) Problembewußtsein und gegenwartsbezogenem (kurzfristigem) Handlungsbedarf.

Diese Überlegungen sind nicht mißzuverstehen: Damit soll die Bedeutung langfristiger Überlegungen und Strategien nicht in Abrede gestellt werden, im Gegenteil. Sie sind enorm wichtig, um die Richtung vorzugeben, in die wir uns bewegen müssen. Unumgänglich scheint aber ein gewisser Pragmatismus in der Herangehensweise, damit nicht fundamentalistische Maximalforderungen, wonach etwas entweder nachhaltig ist oder eben nicht, zu einer faktischen Handlungsblockade führen. Das Beispiel der für eine nachhaltige Entwicklung weltweit entscheidenden Problematik der Energieversorgung verdeutlicht das grundsätzliche Problem: Eine langfristig über Generationen nachhaltige Energieversorgung ist letztlich, darüber sind sich wohl die meisten Experten einig, allein auf der Basis der Sonnenenergienutzung in all ihren Formen denkbar. Die Umstellung der jetzigen, vorwiegend auf fossilen Energieträgern basierenden Energieversorgung auf eine solche nachhaltige Solarenergiewirtschaft gelingt aber nicht plötzlich, nicht ein-

7) Als oberste Grenze für menschliche Existenz muß die Nutzung des eingestrahelten Sonnenlichts betrachtet werden, die ihrerseits durch die Lebenszeit der Sonne – weitere 2 Milliarden Jahre – begrenzt ist. Weit frühere Grenzen können aber der Menschheit durch neue Eiszeiten oder durch Faunenschnitte als Folge von Meteoriteneinschlägen gesetzt werden. Die Unvorhersehbarkeit (und mangelnde Beherrschbarkeit) derartiger Ereignisse kann aber sicherlich nicht als Vorwand dafür herhalten, daß man im Hinblick auf solche Katastrophen jede vernünftige Zukunftsvorsorge unterläßt.

mal schnell, sondern ist ein – vermutlich langwieriger – ständiger Prozeß, der seinerseits den Einsatz fossiler Energieträger erfordert.<sup>8)</sup> Diese Entwicklung wird zusätzlich noch dadurch erschwert, daß trotz vieler Bemühungen in den letzten Jahrzehnten das weltweite Bevölkerungswachstum nahezu ungebremselt voranschreitet und der immense Energie- und Ressourcenverbrauch der Industrieländer immer noch weiter steigt.

Sollen Erfolge auf dem Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung erzielt werden, kommt gerade den nächsten beiden Jahrzehnten eine wichtige, ja *die zentrale* Stellung zu: In dieser Zeit müssen in den wichtigsten Bereichen die Weichen gestellt und die Veränderungen in Gang gesetzt werden, um den mit zahlreichen Schwierigkeiten und Hindernissen verbundenen Übergang auf einen dauerhaften, zukunftsfähigen Entwicklungspfad zu bewältigen. Welche Weichenstellungen dies im einzelnen sind, um welche Veränderungen es geht, ist dabei nicht mit letzlicher Sicherheit und im Detail bestimmbar, und auch das trägt zu den Umsetzungsproblemen nachhaltiger Entwicklung bei. Gleichwohl gibt es aber, zumindest in einigen wichtigen Schlüsselbereichen, einen weitgehenden Konsens über die notwendigen Richtungsänderungen.

So steht es außer Frage, daß die Emissionen treibhausrelevanter Gase, allen voran Kohlendioxid, stark eingeschränkt werden müssen. Beim CO<sub>2</sub> beträgt die erforderliche Emissionsminderung nach den Berechnungen des *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) weltweit 50% bis zur Mitte des nächsten Jahrhunderts, wenn der globale Temperaturanstieg auf 0,1 Grad pro Jahrzehnt beschränkt werden soll, was den Experten als gerade noch akzeptabel erscheint. Dies erfordert aber von den Industrieländern, die in der Vergangenheit für den weitaus größten Teil der Emissionen verantwortlich waren, eine weit stärkere Reduktion um

8) Vgl. dazu die Beiträge in Nutzinger (1995b).

etwa 80%, wenn ein berechtigter Nachholbedarf der Entwicklungsländer anerkannt wird. Ähnlich starke Reduktionserfordernisse ergeben sich aus der Nachhaltigkeitsforderung auch für andere Schadstoffe und für den Verbrauch der meisten im heutigen Wirtschaftsprozess eingesetzten Rohstoffe.

Es scheint dabei vor dem Hintergrund des erwähnten kurzfristigen Handlungsbedarfs zunächst allerdings eher zweitrangig, ob man Nachhaltigkeit in jedem Einzelfall so exakt quantifizieren kann, wie dies beispielsweise in der viel diskutierten Studie *Sustainable Netherlands* versucht wird, die von Milieudefensie (1994), der niederländischen Sektion von „Friends of the Earth“, publiziert wurde. Es ist vermutlich nach derzeitigem ökologischen Kenntnisstand gar nicht möglich, die notwendigen Reduktionsziele für alle erdenklichen Schadstoffe oder Ressourcenverbräuche so exakt zu beziffern, wie dies im Falle der Kohlendioxidemissionen mittlerweile nach Meinung fast aller führenden Klimaforscher möglich ist. Aus diesem Grund versucht auch die sehr viel ausführlichere deutsche Studie *Zukunftsfähiges Deutschland* (BUND/Misereor 1996), mit Hilfe qualitativer Leitbilder und einiger weniger quantitativer Reduktionsziele für Energie, Material und Fläche nur einen ungefähren, aber doch hinreichend konkreten Rahmen für die erforderliche Umsteuerung aufzuzeigen.

Viel wichtiger als der Streit, ob z.B. der Aluminiumverbrauch um 70, 80 oder gar 90% reduziert werden muß, ist wohl zunächst, überhaupt einmal die Einsicht in die Notwendigkeit solcher Reduktionen zu wecken und sich auf die ersten Schritte zu einigen. Eines jedenfall ist klar: Die Reduktionserfordernisse werden beträchtlich sein und trotz aller möglichen Effizienzsteigerungen auch eine Änderung unseres Lebensstils und eine Begrenzung unserer Ansprüche notwendig machen. Den Königsweg zur Nachhaltigkeit wird es nicht geben, und vermutlich wird der Prozeß, der erforderlich ist, um ans Ziel zu gelangen, durch eine Reihe von Versuchen und

Irrtümern gekennzeichnet sein. Dabei müssen aber die Risiken des Irrtums nach bestem Wissen so gering wie möglich gehalten werden.

Eine der Hauptschwierigkeiten angesichts der geballten Probleme besteht nun gerade bei der Beurteilung dieser zukünftigen Risiken und auch der Chancen neuer technologischer Entwicklungen: Beide können sowohl überschätzt als auch unterschätzt werden. Dabei erweisen sich sowohl übertriebener Optimismus als auch resignativer Pessimismus als gefährlich, da im Ergebnis beide zur Tatenlosigkeit verführen können, im einen Fall, weil man glaubt, nichts unternehmen zu müssen, im anderen Fall, weil man befürchtet, nichts mehr gegen die drohende Katastrophe unternehmen zu können. Alle Aussagen über die Zukunft sind letztlich ungewiß, und heutige Entscheidungen müssen unter Unsicherheit getroffen werden. Auch das Unterlassen notwendiger Entscheidungen, selbst wenn es mit dem Hinweis auf diese Unsicherheit begründet wird, stellt eine ihrerseits der Kritik zugängliche und bedürftige Entscheidung dar. Sicher ist eines: Auch künftige Generationen werden eine möglichst intakte Umwelt brauchen, in der sie ihre Grundbedürfnisse nach Nahrung, Kleidung, Wärme, Gesundheit und auch nach Naturerleben aus erster Hand befriedigen können.

Auch hier stehen sich wieder zwei extreme Standpunkte gegenüber. Die technologischen *Optimisten* vertrauen darauf, daß die Lösungen künftiger Probleme, so sie überhaupt auftreten, schon rechtzeitig gefunden werden, und sie vertrauen auch auf die Anpassungsfähigkeit der Gesellschaft. Die *Pessimisten* verweisen dagegen auf die enormen Risiken eines solchen Optimismus und bezweifeln, daß man sich darauf verlassen könne, daß die technologische Lösung zu jedem erdenklichen Problem – wenn eine solche denn überhaupt existiert – in jedem Fall rechtzeitig gefunden und zur Anwendungsreife gebracht werden kann. Beide Positionen, so stellt der Ökonomenobelpreisträger von 1989, der Norweger Trygve Haavelmo, fest, gehen das Risiko irrtümlicher

Vorhersagen ein, allerdings bei einer extremen Asymmetrie, was die Schwere der Folgen dieser Irrtümer anbelangt. Mit einer rücksichtslosen optimistischen Politik sind möglicherweise irreversible und bedrohliche Auswirkungen verbunden, die in keinem Verhältnis zu den Folgen einer vorsichtigeren pessimistischen Politik – etwa in Form heutiger Verzichte – stehen. Es spricht also einiges dafür, in allen Fällen, in denen es keine überzeugenden Gründe für eine optimistische Politik mit hohen Risiken gibt, statt dessen eine vorsichtige „pessimistische“ Strategie zu verfolgen, vor allem dann, wenn ihr vorhersehbares Resultat als noch erträglich empfunden werden kann. Es steht uns nicht zu, zu Lasten unserer Kinder und Kindeskinde auf „alles oder nichts“ zu setzen.

#### 6. DER BEITRAG DER TECHNIK

Die Alternative zu technologischem Optimismus liegt jedoch keineswegs in Technikfeindlichkeit – im Gegenteil: Die Lösung der Probleme erfordert neue, intelligente Technologien, die es uns erlauben, mit den begrenzten Ressourcen so effizient und sparsam wie nur möglich umzugehen. Nachhaltigkeit braucht nicht weniger, sondern andere, bessere, naturverträglichere Technologien. Ein „Zurück zur Natur“, wie es einst schon Jean-Jacques Rousseau forderte, wird es im Sinne einer Rückkehr zu vorindustriellen Wirtschaftsformen nicht geben, wohl aber ein Zurück zu einem umfassenderen Naturverständnis und zur Anerkennung unserer Abhängigkeit von den natürlichen Stoff- und Klimakreisläufen, ein Zurück zur „natürlichen Vernunft“.

Die vielzitierte „Effizienzrevolution“ bedarf zukunftsweisender Innovationen auf vielen Gebieten, und hierin liegt letztlich die große Chance, wirtschaftliche Entwicklung, Bedürfnisbefriedigung und Schaffung von Arbeitsplätzen mit der Idee der Nachhaltigkeit in Einklang zu bringen. Der Übergang zu einer nachhaltigen Wirtschaftsweise wird somit zu einer der zentralen Her-

ausforderungen für die Unternehmen, die sich in dieser Zeit zu einem Großteil ohnehin in einer Phase tiefgreifenden Strukturwandels befinden. Internationalisierung des Wettbewerbs, innovative Vorsprünge ausländischer Konkurrenten im Bereich zukunftsweisender Technologien und Kostenvorteile in vielen asiatischen und osteuropäischen Ländern sind die Anforderungen des Marktes, die neue Strategien sowie innovative Produkte und Produktionsverfahren schon aus ökonomischem Eigeninteresse erzwingen.

Diese globale und ökologische Herausforderung sollten die Unternehmen als Chance sehen und, so fordert es etwa Stephan Schmidheiny (1992) von seinen Unternehmerkollegen, offensiv angehen, um den Wandel mitzugestalten und einen ökonomischen Vorteil daraus zu ziehen. Denn die Zukunft, so Schmidheiny, einer der reichsten Unternehmer der Schweiz, der im Auftrag des Generalsekretärs der Umwelt-Konferenz von Rio de Janeiro 48 Topmanager aus der ganzen Welt zu einem Unternehmerrat für nachhaltige Entwicklung zusammengeführt hat, gehört umweltgerechten Produkten. Gerade die deutsche Industrie, die mit einer Ausfuhr von Umweltschutzgütern im Wert von 35 Milliarden DM 1990 zum mit Abstand größten Exporteur auf diesem Markt avancierte, verfügt hier über gute Startvoraussetzungen.

Beim Aufbruch in das 21. Jahrhundert, das Ernst Ulrich v. Weizsäcker als Jahrhundert der Umwelt bezeichnet hat, ist also Unternehmerrgeist im besten Sinne des Wortes gefordert – und möglicherweise bewähren sich dabei auch ganz neue „Koalitionen“, wie etwa die Zusammenarbeit des Bundesverbandes Junger Unternehmer (BJU) mit dem Bund für Umwelt und Naturschutz (BUND) oder auch die Bemühungen fortschrittlicher Kreditinstitute um die Einrichtung und den Vertrieb ökologisch ausgerichteter Fonds. Allerdings ist dabei eine zentrale Frage noch unbeantwortet: Wie kann es uns gelingen, eine Effizienzrevolution in den verschiedensten Bereichen durchzusetzen, ohne daß deren öko-

logisches Sparpotential durch mengenmäßiges Wachstum aufgeessen oder sogar überkompensiert wird?<sup>9)</sup> Offenbar kann eine nachhaltige Entwicklung nur dann erfolgreich sein, wenn es uns gelingt, die innovatorische Dynamik des marktwirtschaftlichen Systems in ökologischer Absicht zu erhalten, ohne daß wir zugleich ihrer zumindest partiell ökologisch destruktiven Wachstumsmotorik ausgeliefert sind.

#### 7. NACHHALTIGKEIT UND ARBEITSPLÄTZE

In der Struktur der Industriegesellschaften wird es also Veränderungen geben und geben müssen – nicht nur, aber auch aufgrund der Nachhaltigkeitsforderung. Einige Industriezweige werden schrumpfen oder möglicherweise ganz verschwinden, dafür werden neue Industriezweige und Dienstleistungen entstehen. Zu den Schrumpfungsbranchen werden vermutlich die besonders energieintensiven Sektoren gehören, wie Metallverarbeitung, Papier- und Erdölindustrie, die chemische Industrie sowie der Bereich Gestein, Erden und Glas. Allein diese fünf Industriezweige, so errechnete das World Watch Institute, machen 80-85% des Energieverbrauchs und des Schadstoffausstoßes im US-amerikanischen Produktionssektor aus, aber nur 17% der Arbeitsplätze. Betrachtet man die gesamte Wirtschaft der USA, so entfallen immer noch 21% des gesamten Energieverbrauchs – und nur 3% der Arbeitsplätze – auf diese fünf Branchen. Andere Industrieländer weisen hierbei ähnliche Größenordnungen auf,<sup>10)</sup> und daher kön-

9) Viele der in Schmidheiny u.a. (1992) angeführten Beispiele, wie etwa Chemie und Verkehr, sind gerade durch diese Problematik belastet. Ähnliche Fragen wirft auch die jüngst publizierte Studie von Weizsäcker/Lovins/Lovins (1995) auf.

10) Zu ähnlichen Ergebnissen kommt das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) in Berlin, das eine ökologische Steuerreform mit dem Schwerpunkt Energiebesteuerung für Deutschland untersucht und für durchführbar hält (vgl. Greenpeace 1994).

nen diese Zahlen zumindest anschaulich machen, daß der erforderliche Strukturwandel zwar nicht schmerzlos sein wird, daß aber die damit verbundenen Probleme und Risiken überschaubar und beherrschbar erscheinen; dies gilt vor allem im Vergleich zu den kaum absehbaren langfristigen und möglicherweise katastrophalen Auswirkungen, die mit einem „business as usual“ verbunden wären.

Man muß sich klarmachen, daß die hier angestellte Betrachtung der Entwicklung zu einer nachhaltigen Wirtschaftsweise in den nächsten Jahrzehnten über eine übliche konjunkturelle Sichtweise hinausgeht. Zunächst ist es ohnehin schwierig, für eine solch lange Zeitspanne auch nur einigermaßen verlässliche Konjunkturprognosen anzustellen. Sehr wahrscheinlich wird es in diesem Zeitraum sowohl Phasen konjunkturellen Aufschwungs als auch solche der „Rezession“ geben; die Konjunkturzyklen der Vergangenheit waren deutlich kürzer als zwanzig Jahre. Wenn man allerdings überhaupt konjunkturelle Entwicklungen und die Auswirkungen einer Nachhaltigkeitsforderung gemäß den beschriebenen Nutzungsregeln auf die Wirtschaftslage betrachtet, muß man deutlich unterscheiden, auf welche Größen man die Schwankungen der wirtschaftlichen Aktivität bezieht. Das Wachstum des Bruttosozialproduktes erweist sich ja bekanntermaßen als ein sehr unzureichendes Maß für die gesellschaftliche Wohlfahrt, die ja eigentliches Ziel des Wirtschaftens ist. Trotz der seit langem bekannten Fragwürdigkeit des Sozialprodukts als Wohlfahrtsindikator herrscht bis heute allerdings eine weit verbreitete Wachstumsgläubigkeit, die der leitende Ökonom der Umweltabteilung der Weltbank, Herman E. Daly, als „Wachstumsmanie“ kritisiert. Die Problematik eines Indikators, der oft Verschlechterungen der Lebensqualität oder gar massive Schäden positiv bewertet, verdeutlicht Daly pointiert am Beispiel des Wachstumsfanatikers, der selbst den eigenen Tod noch als Fortschritt sieht, da der Umsatz des Bestattungsunternehmens das Sozialprodukt steigert. Mit der einseitigen Orientierung am

Bruttosozialprodukt richtet sich die Gesellschaft, wie es der erste Nobelpreisträger für Wirtschaftswissenschaften (1969), Jan Tinbergen, ausgedrückt hat, „nach dem falschen Kompaß“.

Die Fragwürdigkeit des Wohlfahrtsindikators Bruttosozialprodukt zeigt sich insbesondere auch dann, wenn man die Entkoppelung des Wirtschaftswachstums von den Entwicklungen auf dem Arbeitsmarkt betrachtet. Ein steigendes Sozialprodukt bei stagnierender oder gar steigender Arbeitslosigkeit als wirtschaftlichen Fortschritt zu werten erscheint zunehmend fragwürdig. Nachhaltige Entwicklung heißt insofern also auch, bisherige Maßstäbe gesellschaftlichen Fortschritts kritisch zu hinterfragen und gegebenenfalls neue Indikatoren zur Beurteilung der Ergebnisse des Wirtschaftsprozesses heranzuziehen. Gefragt sind in diesem Zusammenhang vor allem auch neue Modelle zur Aufteilung der vorhandenen Arbeit unter den Gesellschaftsmitgliedern, ein veränderter Stellenwert der Arbeit im sogenannten informellen Sektor und ein neues Verständnis von Rationalisierung: Nicht die möglichst effiziente Einsparung menschlicher Arbeitskraft, sondern die Einsparung von Energie und Ressourcen markieren wirtschaftlichen Fortschritt auf dem Weg zur Nachhaltigkeit.

Eine der notwendigen Veränderungen in der Wirtschaftsweise wird sicher darin bestehen, daß Ressourcen und Energie auch durch die Produktion haltbarer und langlebiger Güter eingespart werden. Man muß sich nicht unbedingt der Maximalforderung des Ökonomen Nicholas Georgescu-Roegen anschließen, die Mode, die Galliani bereits 1750 als „Krankheit des menschlichen Geistes“ bezeichnete, ganz abzuschaffen, um die Fragwürdigkeit von Konsumgewohnheiten zu erkennen, bei denen noch vollkommen gebrauchsfähige Güter auf immer größer werdenden Müllbergen landen, nur weil sie nicht mehr dem gerade aktuellen Modetrend entsprechen. Und wenn man ganze Haushaltsgeräte wegwirft, nur weil ein kleines Ersatzteil kaputt, die Reparatur aber

teurer als die Neuanschaffung ist, verdeutlicht dies die Schiefelage zwischen den Preisen für menschliche Arbeitskraft einerseits und für natürliche Ressourcen andererseits.

Bedeutet also einerseits die Kritik am Sozialprodukt als Wohlfahrtsindikator, daß Wirtschaftswachstum nicht automatisch zu einer Steigerung der Lebensqualität führt, so heißt dies nicht umgekehrt, daß eine Steigerung der Umwelt- und damit der Lebensqualität zwangsläufig eine stagnierende Wirtschaft bedeuten muß. Der auf dem Weg zur Nachhaltigkeit erforderliche technische Fortschritt benötigt vielfältige Innovationen und damit auch erhebliche Investitionen. Es kommt dabei auch darauf an, so der bereits zitierte Herman E. Daly, die Investitionen umzulenken von der Akkumulation produzierten Kapitals hin zur Erhaltung und Wiederherstellung natürlichen Kapitals. Damit ist natürlich auch das ureigenste Betätigungsfeld der Banken angesprochen. Deren Einfluß auf die Investitionsentscheidungen der Unternehmen darf sicher nicht überschätzt, aber eben auch nicht unterschätzt werden. Und die Einbeziehung von Fragen der Umweltverträglichkeit in die Kriterien der Kreditvergabe wäre keineswegs nur ein „ökologischer Luxus“, sondern läge durchaus im wohlverstandenen ökonomischen Eigeninteresse der Banken, da umweltschädigende Technologien langfristig ohnehin keine Zukunft mehr haben. Wenn allerdings derartige Umorientierungen in großem Maßstab wirksam werden sollen, so wird dies entscheidend davon abhängen, daß die Hauptsignale der Wirtschaft, die relativen Preise, in eine weniger umweltschädliche Richtung hin verändert werden müssen.

#### 8. ÖKONOMISCHE INSTRUMENTE ZUR NACHHALTIGKEIT UND ZUM KLIMASCHUTZ

Das politische Instrumentarium, das notwendig sein wird, um die angesprochenen Veränderungsprozesse in

Gang zu bringen, muß dabei vermutlich ebenso vielfältig sein wie die zahlreichen erforderlichen kleinen und großen Veränderungen. Eine besondere Rolle kommt aber in jedem Fall den sog. *ökonomischen Instrumenten des Umweltschutzes* zu, die eine Umsteuerung der Wirtschaft über den Preismechanismus anstreben und dabei die Flexibilität und Anpassungsfähigkeit des Marktes einsetzen, um eine weniger verschwenderische Nutzung von Naturgütern im weitesten Sinne zu erreichen. Denn nur wenn die relativen Preise, z.B. für Energie oder erschöpfliche Rohstoffe im Verhältnis zur Arbeit, die tatsächlichen Knappheiten, die sich aus der Nachhaltigkeitsforderung ergeben, zumindest näherungsweise widerspiegeln, kann es zu einer gesamtwirtschaftlich effizienten Anpassung der wirtschaftlichen Akteure an diese Knappheiten kommen. Neben einer Verteuerung des Naturverbrauchs bedeutet dies zunächst vor allem auch die Abschaffung ökologisch unsinniger Subventionen.<sup>11)</sup> Über die Form etwa einer ökologischen Steuerreform wird im einzelnen zum Teil heftig gestritten, es kann aber kaum noch ein Zweifel bestehen, daß mittelfristig die Preise für Energie und knappe Ressourcen steigen müssen, während gleichzeitig eine Kostenentlastung beim Faktor Arbeit erfolgen muß.

Eine besondere Schwierigkeit, aber zugleich auch eine praktische Chance ergibt sich hierbei aus dem Erfordernis, daß die Begrenzung des Ausstoßes klimarelevanter Gase mit ökonomischen – aber auch mit außerökonomischen – Mitteln prinzipiell weltweit erfolgen muß. Da es bislang, trotz der Entwicklung zahlreicher internationaler Organisationen, kaum wirksame Institutionen auf Weltebene gibt, muß das öffentliche Gut „Klimaschutz“ auf dem Wege von Vereinbarungen geschaffen werden, deren Zustandekommen und deren Einhaltung nicht mit traditionellen zwangsstaatlichen Mitteln möglich ist. Während die Begrenzung anderer Schadstoffemissionen

11) Vgl. dazu Triebswetter u.a. (1995).

auf regionaler, nationaler oder auch länderübergreifender Grundlage mit den bekannten administrativen und ökonomischen Instrumentarien möglich und sinnvoll erscheint, erfordert der Klimaschutz ein weltweites Vorgehen, insbesondere bei der notwendigen Einschränkung des Energieverbrauchs in den Industrieländern. Da die Führungsmacht USA gerade hier kein rühmliches Beispiel abgibt und aller Voraussicht nach auch keine Führungsrolle wahrnehmen wird, scheinen hier derzeit nur zwei Wege möglich: Entweder ein einzelnes Industrieland übernimmt eine zeitlich begrenzte Vorreiterrolle, um andere Nationen zum Mitmachen und zur Nachahmung anzuregen; dies hat beispielsweise kürzlich die SPD-Bundestagsfraktion für Deutschland vorgeschlagen. Eine andere, vermutlich bessere Möglichkeit wäre das gemeinsame Handeln einer „kritischen Masse“ von Industrienationen, z.B. der Mitglieder der Europäischen Union, deren Vorbild dann *volens volens* zunächst die anderen entwickelten Länder und später auch die Staaten des Südens folgen müßten.

Anders als bei anderen Umweltschäden bietet sich bei der CO<sub>2</sub>- und Treibhausproblematik das Instrument von Umweltnutzungsrechten an, die nach einem international zu vereinbarenden Schlüssel auf die verschiedenen Länder aufzuteilen sind und dann innerhalb und außerhalb der einzelnen Staaten gegen Entgelt übertragen werden können.<sup>12)</sup> Ähnlich wie bei ökologisch orientierten Steuern entsteht so die Tendenz, Vermeidungsmaßnahmen dort vorzunehmen, wo dies betriebs- und volkswirtschaftlich besonders kostengünstig ist. Dadurch

12) Die üblichen Einwände gegen Lizenzlösungen, wie etwa lokale Schadstoffkonzentrationen, spielen bei CO<sub>2</sub> keine Rolle, da der Treibhauseffekt im wesentlichen auf der Gesamtmenge der emittierten klimarelevanten Gase, unabhängig vom Ort ihrer Entstehung, beruht. Vgl. zur praktischen Durchführung die Überlegungen von Heister und Michaelis (1991).

13) Vgl. den Beitrag von Morath, Pestel und Radermacher in diesem Band.

14) Vgl. z.B. die Überlegungen von C.C. von Weizsäcker (1992).

wird es auch möglich, den Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen im Interesse heutiger und künftiger Generationen mit weitaus weniger Aufwand zu bewerkstelligen, als dies bei rein administrativen Instrumenten der Fall wäre. Die damit genutzten Effizienzreserven würden es erlauben, sonst fehlende Mittel zur Stabilisierung der sozialen Sicherungssysteme in den Industrieländern und zu ihrem Aufbau in den Entwicklungsländern im Interesse einer Geburtenbegrenzung einzusetzen.<sup>13)</sup>

Ohnehin würden die Länder des Südens, die bisher nur einen Bruchteil der Erdatmosphäre belastet haben, bei jeder auch nur halbwegs vernünftigen Aufteilung von Nutzungsrechten einen erheblichen Mittelzufluß von den Ländern des Nordens erwarten können, die in den letzten 100 Jahren mehr als 80% der klimarelevanten Emissionen verursacht und damit den ihnen billigerweise zustehenden Anteil bei weitem überzogen haben. Klimapolitik läßt sich also, richtig verstanden, mit Entwicklungs- und Bevölkerungspolitik durchaus sinnvoll verbinden. Vor allem der Aufbau sozialer Sicherungssysteme als Alternative zu hohen Kinderzahlen könnte wenigstens teilweise aus den Entgelten für Umweltnutzungsrechte an die Länder des Südens finanziert werden.

Daß es bisher kaum wirksame internationale Institutionen gibt, braucht kein Hindernis auf dem Wege zu einer erfolgreichen Klimaschutzpolitik zu sein: Es liegt im Interesse *aller* Nationen, die begrenzten assimilativen Kapazitäten der Erdatmosphäre wirtschaftlich zu nutzen. Und wer die ihm zustehenden oder die von ihm erworbenen Kontingente überschreitet, riskiert erhebliche Nachteile in der Form von Konventionalstrafen oder von Strafzöllen auf die mit ökologischem Dumping erzeugten Güter und Dienstleistungen.<sup>14)</sup> Das ökonomische Grundprinzip der wechselseitigen Vorteilhaftigkeit – hier für die Länder des Nordens *und* des Südens – läßt sich dabei sinnvoll einsetzen, um internationalen Regelwerken aus wohlverstandenen Eigeninteresse der Beteiligten zum Durchbruch und zur Beachtung zu verhelfen.

Es ist an dieser Stelle nicht möglich, detailliert auf die Anwendungsmöglichkeiten und -grenzen ökonomischer Instrumente, etwa im Hinblick auf den Klimaschutz, einzugehen. Soviel sei jedoch hier zusammenfassend festgestellt: Die Vorteile einer Steuerung mittels ökonomischer Instrumente gegenüber ordnungsrechtlichen Lösungen sind beträchtlich.<sup>15)</sup> Sie beruhen insbesondere auf drei zentralen Punkten: Durch die hierbei angelegte Tendenz, dort Veränderungen vorzunehmen, wo dies besonders kostengünstig ist, wird sichergestellt, daß die Aufwendungen für notwendige Strukturanpassungen so gering wie möglich gehalten werden. Auch dann bleiben diese Kosten beträchtlich, aber es besteht Grund zu der Hoffnung, daß die erforderlichen Verzichte in diesem Falle nicht nur geringer, sondern auch politisch eher akzeptabel sind. Über diese *statische Effizienz* hinaus sind vor allem die mit ökonomischen Instrumenten verbundenen *dynamischen Anreizwirkungen* zur kontinuierlichen Effizienzsteigerung von Bedeutung; dadurch wird die Entwicklung innovativer Technologien, ohne die ein Übergang zu einer nachhaltigen Wirtschaftsweise nicht möglich sein wird, nachhaltig gefördert. Ökologiefreundliche Innovationen werden rentabel.

Schließlich gewährleistet eine solche Steuerung über den Preis den größtmöglichen Entscheidungs- und Freiheitspielraum auf Seiten der Wirtschaftssubjekte hinsichtlich der jeweiligen Anpassungsreaktionen an die Rahmenbedingungen, die durch das Konzept der Nachhaltigkeit vorgegeben sind. Dies gilt insbesondere für die wichtige Frage, an welcher Stelle über Effizienzsteigerungen hinaus möglicherweise Verzichte auf bestimmte Ressourcenansparnahmen geleistet werden können. Selbstverständlich sind ökologisch orientierte Steuern, Nutzungsrechte und auch Haftungsregeln keine Allheilmittel, und sie bedürfen oftmals der Ergänzung durch staatliche Mindest- oder Höchstvorschriften, insbesondere dann, wenn es um unmittelbar gesundheitsbedrohende

15) Vgl. dazu ausführlicher Nutzinger (1995c).

Umweltschädigungen geht. Sie helfen aber, eine auch gesellschaftspolitisch unerwünschte, ja gefährliche Öko-Diktatur zu vermeiden, die uns bei einem exzessiven Ausbau ordnungsrechtlicher Instrumente drohen würde.

#### 9. OHNE VERZICHTE WIRD ES NICHT GEHEN

Diese These von den notwendigen Verzichten steht in gewissem – faktischem, nicht normativem – Konflikt zur Forderung von Morath, Pestel und Radermacher, daß es zu keinem – auch nur kurzfristigen – spürbaren Rückgang hinter den Status quo der jeweiligen Lebensbedingungen kommen darf. Selbstverständlich würde die Umsetzung einer Strategie nachhaltiger Entwicklung wesentlich erleichtert, wenn sich diese Restriktion tatsächlich durchsetzen ließe. Indessen: Selbst bei optimistischen Annahmen über mögliche Effizienzsteigerungen beim Umgang mit natürlichen Ressourcen scheint die Hoffnung, allein mit einer „Effizienzrevolution“ und ohne jegliche Verzichte die Probleme lösen zu können, nicht realistisch. So ist zum Beispiel das vielzitierte „Drei-Liter-Auto“ sicher ein erheblicher und unbedingt anzustrebender Fortschritt, doch würde sein Beitrag zur Emissionsminderung mehr als aufgehoben, wenn beispielsweise allein China einen ähnlichen Motorisierungsgrad und ähnliche Fahrleistungen erreichen würde, wie sie gegenwärtig in den westlichen Industrienationen anzutreffen sind, oder wenn das Verkehrsaufkommen in den entwickelten Ländern mit der bisherigen Dynamik weiter wächst. Diese Gefahr, daß Effizienzgewinne durch Mengeneffekte aufgefressen oder gar überkompensiert werden, ist gerade auch unter Berücksichtigung des berechtigten Wunsches der Entwicklungsländer nach einer Steigerung des Lebensstandards allgegenwärtig. Deshalb sind sich zahlreiche Experten darin einig, daß für eine Lösung der globalen Probleme zur Effizienz- eine sogenannte Suffizienzrevolution in den reichen Industrienationen hinzukommen muß, die auch Beschränkungen auf einem immer noch hohen Niveau



von Bedürfnisbefriedigung und Naturinanspruchnahme mit einschließt.

Eine solche Suffizienzrevolution wird durch die erwähnten ökonomischen Instrumente, durch eine Veränderung der relativen Preise, sicher mit angestoßen, durch sie allein aber noch nicht gewährleistet. Ökonomische Instrumente haben allerdings die wichtige Funktion, aufgrund ihrer Tendenz zur Kostenminimierung die aus unserer Sicht wohl unvermeidlichen Verzichte in den reichen Industrieländern so gering wie möglich und damit auch eher gesellschaftlich akzeptabel zu gestalten; sie werden indes nicht zur Gesamtlösung ausreichen. Aus diesem Grund ist innerhalb der Nachhaltigkeitsdiskussion ein zunehmendes Bemühen um eine *ethische Neuorientierung* erkennbar. Daher wird die ethische Bewußtseinsbildung zu einem zentralen Gegenstand künftiger Bemühungen. Es gilt nicht nur, eine Korrektur der jetzigen, die tatsächlichen Knappheiten nur unzureichend oder gar verfälscht widerspiegelnden Preise vorzunehmen, sondern gleichzeitig auch die nur begrenzte Reichweite einer Zurechnung von Handlungsfolgen über Preise anzuerkennen und sich zu dem *Prinzip Verantwortung* zu bekennen, das Hans Jonas pointiert aus der enormen Reichweite dieser Handlungsfolgen hergeleitet hat.

Die grundsätzliche *ethische Neuorientierung*, der die Ökonomie also sowohl in Theorie als auch in Praxis bedarf, ist wohl am ehesten zu finden in Immanuel Kants Auffassung von Sittlichkeit als einem objektiven Erfordernis, unabhängig von subjektiven Wünschen der Beteiligten. Damit läßt sich Kants „Kategorischer Imperativ“ zu einem „Ökologischen Kategorischen Imperativ“ ausweiten. Kants Auffassung, daß der Mensch als „vernünftiges Wesen“ kein reines Mittel für den anderen Menschen sein sollte, sondern einen Zweck an sich darstellt, läßt sich dadurch auf die nicht-menschliche äußere Welt ausdehnen, daß man seine Idee der Menschheit ganz bewußt auch auf alle in der Zukunft

lebenden Menschen anwendet. Denn diese Menschheit ist nun einmal auf Naturerhalt angewiesen. Und ebenso wie Kants Pflichtethik beruht die Forderung nach Nachhaltigkeit nicht etwa, wie auch schon geargwöhnt wird, auf einer Ideologie oder einer irgendwie gearteten Transzendentalbegründung, sie baut vielmehr auf den Prinzipien der praktischen Vernunft auf.

In diesem Sinne muß sich die Ökonomie heute auch wieder vermehrt Fragen der Ethik zuwenden, von denen sie sich vor über 200 Jahren zunächst einmal mit guten Gründen verabschiedet hatte. Man kann schon heute sagen, daß Nachhaltigkeitsdiskussion, Ethik und Ökonomie viel voneinander lernen können: Letztere erfährt, daß ihre Begrenzung auf Effizienzurteile und die Ausblendung von Verteilungsfragen sowohl theoretisch als auch praktisch beim Konzept der nachhaltigen Entwicklung nicht durchführbar sind. Die Nachhaltigkeitsdebatte muß sich von einem wenig zielführenden ökologischen Rigorismus abwenden, der ja ohnehin nur zur Inaktivität führt (ebenso wie der Mißbrauch des Nachhaltigkeitskonzepts als reines Schlagwort), und sie muß den Gedanken der ökonomischen Abwägung, also Konzepte wie Alternativkosten und Kosten-Nutzen-Analyse, mit in die Betrachtung aufnehmen. Das macht ethische Werturteile zur Nachhaltigkeit nicht überflüssig, trägt aber sicher dazu bei, ihre Akzeptanz vor allem bei den Menschen der Industrieländer zu stützen und zu erweitern.

Nur wenn es uns gelingt, wirtschaftliche Leistungsfähigkeit, persönliche Freiheit und innovatorische Dynamik der Marktwirtschaft mit dem Erhalt unserer natürlichen Lebensgrundlagen zu verbinden, werden wir guten Gewissens von nachhaltiger Entwicklung reden und, noch wichtiger, sie im weltweiten Maßstab erfolgreich praktizieren können. In der Tat, die Welt ist mehr denn je im Wandel, und es liegt an uns, diesen Wandel ökologisch und ökonomisch tragfähig zu gestalten.

## Literatur

- BUND und Misereor (Hrsg.) (1996): *Zukunftsfähiges Deutschland*. Ein Beitrag zu einer global-nachhaltigen Entwicklung. Basel-Stuttgart: Birkhäuser
- Daly, Herman E. (1992): „Allocation, distribution, and scale: towards an economics that is efficient, just and sustainable“, in: *Ecological Economics*, 6, S. 185-193
- Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt – Bewertungskriterien und Perspektiven für umweltverträgliche Stoffkreisläufe in der Industriegesellschaft“ (1994): *Die Industriegesellschaft gestalten – Perspektiven für einen nachhaltigen Umgang mit Stoff- und Materialströmen* (Bundestagsdrucksache 12/8260). Bonn: Bundesanzeigerverlagsges. mbH
- Eucken, Walter (1952): *Grundsätze der Wirtschaftspolitik*. Tübingen: J.C.B. Mohr
- Fourier, Charles (1808): *Théorie des quatre mouvements*. Paris. Dt. Auszüge bei M. Vester (Hrsg.): *Die Frühsozialisten 1789-1848*, Band 1, Reinbek: Rowohlt 1970
- Gethmann, C.F., M. Kloepfer und H.G. Nutzinger (Hrsg.) (1993): *Langzeitverantwortung im Umweltstaat*. Bonn: Economica
- Goodland, Robert u.a. (1992): *Nach dem Brundtland-Bericht: Umweltverträgliche wirtschaftliche Entwicklung*. Bonn: UNESCO
- Greenpeace e.V. (Hrsg.) (1994): *Ökosteuern – Sackgasse oder Königsweg?* Berlin: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung
- Harborth, H.J. (1993): *Dauerhafte Entwicklung statt globaler Selbsterstörung*. Eine Einführung in das Konzept des „Sustainable Development“. 2., durchges. u. erw. Aufl., Berlin: Edition Sigma
- Hartwick, J.M. (1977): „Intergenerational Equity and the Investing of Rents from Exhaustible Resources“, in: *American Economic Review* 67, S. 972-974
- Hartwick, J.M. (1978): „Investing Returns from Depleting Renewable Resource Stocks and Intergenerational Equity“, in: *Economics Letters* 1, S. 85-88
- Heister, Johannes und Michaelis, Peter (1991): „Handelbare Emissionsrechte für Kohlendioxid“, in: *Zeitschrift für angewandte Umweltforschung*, Jg. 4 (1991), H. 1, S. 68-80
- Jonas, Hans (1984): *Das Prinzip Verantwortung*. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation. Frankfurt/M.: S. Fischer
- Kapp, Karl William (1988): *Soziale Kosten der Marktwirtschaft*. Frankfurt/M.: Fischer (am. Orig. 1950)
- Milieudefensie (Friends of the Earth Netherlands) (1994): *Sustainable Netherlands*. Aktionsplan für eine nachhaltige Entwicklung der Niederlande. Frankfurt/M.: Institut für sozial-ökologische Forschung
- Nutzinger, Hans G. (1995a): „Von der Durchflußwirtschaft zur Nachhaltigkeit – Zur Nutzung endlicher Ressourcen in der Zeit“. In: Bernd Biervert/Martin Held (Hrsg.): *Zeit in der Ökonomik*. Perspektiven für die Theoriebildung. Frankfurt/M.-New York: Campus, S. 207-235
- Nutzinger, Hans G. (Hrsg.) (1995b): *Nachhaltige Wirtschaftsweise und Energieversorgung*. Konzepte, Bedingungen, Ansatzpunkte. Marburg: Metropolis
- Nutzinger, Hans G. (1995c): „Need, Potential and Limits of Eco-Taxes“. In: J. Köhn und U. Schiewer (Hrsg.): *The Future of the Baltic Sea: Ecology, Economics, Administration, and Teaching*. Marburg: Metropolis, S. 97-106
- Nutzinger, Hans G. (Hrsg.) (1996): *Naturschutz – Ethik – Ökonomie*. Theoretische Begründungen und praktische Konsequenzen. Marburg: Metropolis
- Rawls, John (1975): *Eine Theorie der Gerechtigkeit*. Frankfurt/M.: Suhrkamp (am. Orig. 1971)
- Schmidheiny, Stephan mit dem Business Council for Sustainable Development (1992): *Kurswechsel*. Globale unternehmerische Perspektiven für Entwicklung und Umwelt. München: Piper
- Smith, Adam (1776): *The Wealth of Nations*, 2 Bde. Neu- druck: London-New York: Everyman's Library. Dt. Übers.: *Der Wohlstand der Nationen*. München: dtv 1978
- Triebswetter, U./Franke, A./Sprenger, R.-U. (1994): *Ansatzpunkte für eine ökologische Steuerreform*: Überlegungen zum Abbau umweltpolitisch kontraproduktiver Ein-

zelregelungen im deutschen Steuerrecht. (ifo-studien zur umweltökonomie 21) München: Ifo-Institut für Wirtschaftsforschung

Umweltgutachten 1994 des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen: *Für eine dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung*. (Bundestagsdrucksache 12/6995). Bonn: Bundesanzeiger Verlagsges. mbH

WCED (Weltkommission für Umwelt und Entwicklung) (1987): *Unsere gemeinsame Zukunft*. Greven: Eggenkamp

von Weizsäcker, Carl Christian (1992): „Strategien der Energienutzung zwischen Ökonomie und Ökologie“, in: *Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*, Beiheft 2 (1992), S. 133-143

von Weizsäcker, Ernst Ulrich/Lovins, Amory/Lovins, L.H. (1995): *Faktor Vier*. München: Droemer Knauer

Worldwatch Institute Report (1994): *Zur Lage der Welt 1994*. Daten für das Überleben unseres Planeten. Frankfurt/M.: Fischer

## Dauerhaft-umweltgerechtes Wirtschaften: Entwurf für die künftige Ordnung von Wirtschaft und Gesellschaft

Hans-Jürgen Ewers und Christoph Hassel

### A. UMWELTKRISE UND SUSTAINABLE DEVELOPMENT – ZUR AGENDA ZUKUNFTSFÄHIGER POLITIKGESTALTUNG

Die Verwirklichung einer dauerhaft-umweltgerechten Entwicklung (*sustainable development*) ist auf nicht absehbare Zeit die größte Herausforderung für die internationale Völkergemeinschaft. Zunehmende Zerstörung der Ozonschicht und globale Erwärmung der Troposphäre mit hohen, allerdings regional unterschiedlich verteilten Klimarisiken treten neben klassische Umweltschäden (abgas- und lärmbedingte Beeinträchtigungen, Waldschäden, Grundwasserkontaminationen, Tropenwaldrodung, Bodenerosion) und implizieren aus ihrer Natur als *global bads* eine Internationalisierung der Umweltkrise. Gleichzeitig – und mit hoher Bedeutung für die *global commons* – wird die Thematik weltweiter Armutsbekämpfung immer dringlicher: Für die anhaltende Rodung der als CO<sub>2</sub>-Senken fungierenden tropischen Regenwälder oder die zunehmende Desertifikation in der Sahel-Zone zeichnet in Verbindung mit steigender Siedlungsdichte armutsbedingte, aus Sicht der Betroffenen für die eigene Überlebenssicherung notwendige Landnahme entscheidend verantwortlich.<sup>1)</sup> Die jüngsten Trendwerte akzentuieren, auch vor dem Hintergrund einer relativ engen Beziehung zwischen durchschnittlich erreichtem Lebensstandard und Bevölkerungswachstum, die Bedeutung einer durchgreifenden Armutsbekämpfung im Konzept des *sustainable development*. Trotz einiger Fortschritte während der letzten Generation leben noch immer eine Milliarde Menschen in akuter Armut (*Weltbank* 1992, S.1), in den letzten 25 Jahren hat sich ihre Zahl absolut sogar deutlich erhöht (*Schubert* 1994, S. 37). Eine wegen des

1) Extremer Armutsdruck leistet allerdings nicht allein einem langfristig verantwortungslosen Umgang mit den Ressourcen der Natur Vorschub; oft sind durch Armut sozial marginalisierte Bevölkerungsgruppen von den Folgen wachsender Umweltbelastung selbst übermäßig betroffen (*Harborth* 1991; *Weltbank* 1992, S. 33 ff.).

hohen Trägheitsmoments demographischer Prozesse relativ sichere Trendextrapolation zeigt, daß um das Jahr 2030 mehr als 10 Milliarden Menschen auf der Erde leben werden (*Weltbank* 1994, S. 249). Eine Verdoppelung der Erdbevölkerung könnte neben neuen Verteilungskonflikten insbesondere eine dramatische Verschärfung der sich abzeichnenden Klimakrise auslösen. Nach konservativer Schätzung werden durch den Wachstumsbedarf der Entwicklungs- und Schwellenländer die energiebedingten anthropogenen Emissionen an Kohlendioxid, des bedeutendsten Treibhausgases, in den nächsten 20 Jahren von heute jährlich 22 Milliarden auf dann 32 Milliarden Tonnen zunehmen, sofern fossile Brennstoffe Hauptenergieträger bleiben (s. *Enquêtekommission „Schutz der Erdatmosphäre“* 1995, S. 120).

Den Ergebnissen der immer valider werdenden Klimamodelle zufolge ist eine hinreichende Stabilisierung des Weltklimas aber nur bei einer Rückführung von CO<sub>2</sub>-Emissionen bis zum Jahr 2050 auf 10 Milliarden Tonnen p.a. möglich (ibid., S. 97 ff.); im arithmetischen Mittel bedeutet dies eine Tonne je Einwohner und Jahr. Gegenwärtig werden in Europa aber – mit immer noch steigender Tendenz – über 10 und in den Vereinigten Staaten sogar über 20 Tonnen emittiert.

Die hier nur schlaglichtartig vorgetragene *tour d'horizon* der globalen Umweltkrise erhellt das notwendig dialektische Moment einer im Sinne des *Sustainability*-Modells zukunftsfähigen Gesellschaftsordnung bzw. der aus ihr abgeleiteten Politik: Ökonomische, ökologische und soziale Entwicklung sind – im nationalen wie internationalen Kontext – als innere, einander bedingende Einheit zu sehen. Diese mit der Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung im Juni 1992 verbindlich gewordene, umfassende Programmatik stellt im Kern auf die Frage ab, wie die Bedürfnisse der Gegenwart, insbesondere die Grundbedürfnisse der Ärmsten der Welt, befriedigt werden können (Forderung

nach *intragenerativer* Gerechtigkeit), ohne die natürlichen Lebensgrundlagen und damit die Chancen künftiger Generationen durch ressourcenintensives Wachstum nach dem Muster der Industrieländer zu gefährden (Forderung nach *intergenerativer* Gerechtigkeit und Tragfähigkeit);<sup>2)</sup> sie impliziert vorrangig drei Handlungsebenen:

Erstens: Verringerung oder sogar Umkehrung des Bevölkerungswachstums in Entwicklungs- und Schwellenländern – Hier sollten weniger repressive Maßnahmen der Bevölkerungspolitik („chinesisches Modell“) im Vordergrund stehen als vielmehr die rasche Implementierung resp. mit Transferleistungen aus den Industrieländern verbundene Förderung sozialer Alterssicherungssysteme, die hohe Kinderzahlen als Instrument der Versorgung im Alter obsolet machen.<sup>3)</sup>

Zweitens: In Hinblick auf die Überwindung von Armut, d.h. die Sicherstellung einer größeren intragenerativen Gerechtigkeit innerhalb armer Regionen wie auch im Nord-Süd-Verhältnis, wird es neben sozialen Ausgleichsprozessen zwischen den in ihrer Leistungskraft

2) Diese Interpretation einer „dauerhaft umweltgerechten Entwicklung“ macht sich kongenial die Semantik des *Brundtland-Berichts* zu eigen. S. hierzu *Hauff* (Hrsg.) (1987): *Unsere gemeinsame Zukunft*. Der Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung (*Brundtland-Bericht*), insb. S. 46 ff., passim.

3) S. hierzu auch die Ausführungen von *Morath, Pestel, Radermacher* in diesem Band.

4) Interessanterweise verhält es sich mit der Verzerrung der relativen Preise in vielen westlichen Volkswirtschaften genau umgekehrt: Hier werden Steuerpflichtige bzw. Verbraucher über die Gewährung direkter staatlicher Subventionen und Beihilfen (einschl. steuerlicher Vergünstigungen) sowie indirekter Fördermaßnahmen (protektionistische Abschottung der Binnenmärkte, drastische administrierte Überhöhung des Preisniveaus landwirtschaftlicher Erzeugnisse insb. zu Lasten einkommensschwacher Bevölkerungsgruppen mit relativ hohem Nahrungsmittel-Ausgabenanteil) in beträchtlicher Größenordnung in Anspruch genommen.

immer weiter divergierenden Volkswirtschaften insbesondere auf eine Mobilisierung des in den Ländern der „Dritten Welt“ selbst vorhandenen *endogenen Entwicklungspotentials* ankommen; langfristig erfolgversprechende Perspektiven einer tragfähigen Hilfe zur Selbsthilfe liegen eher in der Förderung gesellschaftlicher und ökonomischer Institutionen („institutionelle Infrastruktur“) als in der Betonung der technischen Dimension. Für jene besteht allerdings dringender Bedarf in bezug auf die Modernisierung der industriellen Produktion und des Energiesektors (*Technologietransfer, joint implementation*), um die in diesen Bereichen oft sehr geringe Ressourceneffizienz und hohe Emissionsintensität zu verbessern.

Die Entwicklung des landwirtschaftlichen Sektors stellt für das Leitbild *sustainable development* zweifellos eine strategische Schlüsselgröße dar. Hier sollte sich eine zukunftsfähige Entwicklungspolitik auf nationaler wie internationaler Ebene verstärkt um institutionelle Reformen und marktwirtschaftliche Öffnung bemühen, zu Lasten der in vielen Ländern der Dritten Welt bis dato vorherrschenden, meist von staatlich-autoritären Planungsregimen zu verantwortenden Diskriminierung (s. ausführlich *FAO* 1995). Mit diesem Paradigmenwechsel verbunden ist die entschiedene Abkehr von politischen Leitbildern, die Entwicklung mit rascher Industrialisierung gleichsetzen und die hierfür notwendigen Mittel – ganz in der Tradition leninistischer Transformationsideen – dem beschäftigungsintensiven und deshalb vermeintlich „ergiebigen“ Agrarbereich abpressen wollen.<sup>4)</sup>

Drittens: Gleichzeitig müssen sich Wachstum und die Koordination ökonomischer Prozesse in Industrie- und Entwicklungsländern an der Tragkapazität der ökologischen Systeme (*ecological carrying capacity*) ausrichten, sollen Ökonomie und Ökologie nicht in langfristig tragischer, d.h. volkswirtschaftlich ineffizienter Weise interagieren; auch in den westlichen Industrie-

ländern werden negative (Rück-)Wirkungen anthropogen bedingter Beeinträchtigungen der ökologischen Systeme auf die gesellschaftlich-ökonomische Sphäre immer offenkundiger. Damit richtet sich – im weiteren schwerpunkthaft – der Blick auf die Erweiterung des Ordnungsmodells „Soziale Marktwirtschaft“ um die ökologische Dimension, verbunden mit der Einführung von Umweltressourcen als „knappe“ Güter.

## B. GESELLSCHAFTSORDNUNG UND INSTITUTIONELLES DESIGN IM ZEICHEN VON UMWELTKRISE UND NACHHALTIGER ENTWICKLUNG – AUFGABEN UND GRUNDPRINZIPIEN EINES LIBERALEN ORDNUNGSENTWURFS

### I. Das Problem der Internalisierung

Im Lichte der ökonomischen Theorie werden sich Zukunftsfähigkeit und Nachhaltigkeit der Weltgemeinschaft beziehungsweise – *pars pro toto* – unserer Gesellschaft darüber entscheiden, inwieweit die Beanspruchung bisher als weitgehend frei erachteter Umweltressourcen mit ihren ästhetischen, produktionsbezogenen oder assimilativen Potentialen als knappe (u.U. erschöpfbare) und damit wertvolle Güter in geeigneter Weise in das *institutionelle Design* von Wirtschaft und Gesellschaft eingeht. Umweltzerstörung oder gar eine Gefährdung der absoluten Tragfähigkeit der Natur sind in diesem Sinne Ergebnis einer unzureichenden Gestaltung der Wirtschaftsordnung (Randbedingungen resp. Spielregeln) einschließlich der hier vermittelten und durchsetzbaren Verfügungsrechte. Fehlende oder unzureichend definierte *property rights* implizieren „Marktversagen“ in dem Sinne, daß ein Schädiger nicht für sämtliche Folgen seines Handelns aufkommen muß; umgekehrt kann sich der Geschädigte mangels entsprechender (durchsetzbarer) Rechte nicht hinreichend vor Beeinträchtigungen schützen. Mithin sind private und soziale Kosteninzidenz nicht deckungsgleich.

Die politischen Akteure können den volkswirtschaftlich unerwünschten Folgen *externer Effekte* (*Pigou* 1920) wehren, indem sie knappe resp. knapp werdende Umweltgüter einem Regime von Verfügungsrechten (privater bzw. kollektivrechtlicher Natur) unterwerfen und gleichzeitig über eine adäquate Anpassung der Rechtsordnung, insbesondere der Etablierung von Haftungsregeln, ihre tatsächliche Durchsetzung sichern. In einer Welt zunehmender Umweltknappheit wird im übrigen – auch unter der Ägide des Vorsorgeprinzips – gerade die Definition privater Verfügungsrechte selbst zunehmend differenziert ausfallen: So ist es für die Zukunft vorstellbar, daß man dem bisher sehr umfassenden Bodeneigentumsrecht das Recht auf Versiegelung entzieht bzw. unter grundsätzlichen Erlaubnisvorbehalt stellt. Mit dem Phänomen unterschiedlich weit gefaßter Eigentums- bzw. Verfügungsrechte sind wir in der Raumordnung und insbesondere im Baurecht ja schon hinreichend vertraut.

Stehen einer direkten Privatisierung allerdings schon ex ante (prohibitiv) hohe Transaktionskosten, verteilungspolitische Einwände oder die Natur von Umweltgütern selbst (Klimahülle, Ozonschicht) entgegen, sind Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung um andere Allokationsmechanismen zu erweitern. Dieser Kategorie unterfallen u.a. die (demokratischen Grundsätzen genügende) Bestimmung von Umweltqualitätszielen – verbunden mit der Fixierung als tolerierbar erachteter Schadstofffrachten oder landschaftsstruktureller Eingriffe – und die anschließende Herunterbrechung auf die Ebene der Privaten über autoritäre Zuweisungen (Auflagen) oder transferierbare Zertifikate (Quasiprivatisierung) als marktanalogen Lösungsmuster.

Eine derartige Evolution der Gesellschaftsordnung ist indes, historisch betrachtet, keine neue Herausforderung. In Hinblick auf das Medium „Boden“ bedeutet die frühzeitliche Entwicklung von Handlungs- bzw. Ausschlußrechten auf privat- oder kollektivrechtlicher Basis eine Reaktion auf veränderte Umweltknappheiten

(Erschöpfung guter Jagdgründe bei gleichzeitigem Bevölkerungswachstum) und markiert den Eintritt von der Wirtschaftsweise der Jäger und Sammler in die Phase der Agrargesellschaft (s. North 1988, S. 78 - 93). Die soziotechnische Innovation eines zunehmend ausdifferenzierten Systems von ressourcenbezogenen *property rights* ermöglichte in der Folge die Überwindung der damaligen „Grenzen des Wachstums“. Zeigen sich Kulturen allerdings unfähig (oder unwillens), die Interdependenzen zwischen ökonomischen und ökologischen Systemen wahrzunehmen und adäquate Regelwerke zur Konfliktbewältigung für knappe Umweltgüter zu schaffen, entstehen aus der Beeinträchtigung der Umweltfunktionen (Lebensraum, ästhetischer Nutzen, Vorleistungen für Produktionsprozesse, Assimilation von Schadstoffen) u.U. Wohlfahrtsverluste, zunehmende politische Konflikte auf nationaler oder internationaler Ebene sowie Einschränkungen von Handlungsoptionen in der Zukunft. Ausweislich der geschichtlichen Erfahrung reichen die Opportunitätskosten eines unzureichenden gesellschaftlichen Systemdesigns bis zur völligen Degradation von Umweltressourcen. Diese als *tragedy of the commons* (Hardin 1968) popularisierte zerstörende Übernutzung von durch (ursprüngliche) Nichtrivalität und fehlende Exkludierung (*open access*) geprägten Allmendegütern<sup>5)</sup> erfährt heute mit Blick auf den Treibhauseffekt (Erschöpfung der Absorptionsfähigkeit der Klimahülle) oder die Ausbeutung maritimer Fischbestände in internationalen – und damit weitgehend rechtsfreien – Gewässern eine traurige Renaissance.

## II. Das Leitbild *Sustainable Development* – finaler Code einer umweltbezogenen Rahmenordnung?

Für die Ausrichtung der wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung an der heutigen Tragekapazität der natürlichen Umwelt empfiehlt sich im Interesse einer vernünftigen, auch langfristig konsensfähigen Lösung von intra- und intergenerativen Nutzungskonflikten („Anspruchs-

konkurrenz“) die Verankerung abstrakter und fairer Verfassungsregeln. Als Leitlinien moderieren sie nicht die Lösung aktueller Nutzungsfragen, sondern geben – unter besonderer Berücksichtigung der Interessen folgender Generationen – Kriterien vor, unter denen konkrete Entscheidungen getroffen werden sollten, und stellen insofern eine erste Operationalisierung des Leitbildes einer dauerhaft umweltgerechten Entwicklung dar. Richtungsweisend haben Pearce/Turner (1990, S. 43 ff.) drei grundsätzliche *Managementregeln* formuliert, die grosso modo auf den Erhalt aller Umweltfunktionen resp. den quantitativen und qualitativen Erhalt des *natürlichen Kapitalstocks* abstellen:

- (1) Die Beanspruchung erneuerbarer Ressourcen darf ihre Regenerationsrate nicht überschreiten.
- (2) Erschöpfbare Ressourcen dürfen nur in dem Maße genutzt bzw. abgebaut werden, wie gleichwertige Alternativen realisierbar sind, d.h. technischer Fortschritt, Realkapital und/oder erneuerbare Umweltgüter ihre Substitution ermöglichen, oder die Ressourcenbasis durch neuexplorierte Vorkommen erweitert wird.
- (3) Emissionen von Konsum- und Produktionsprozessen dürfen die natürliche Aufnahmekapazität der Umwelt nicht überfordern.

Schädigungen der ökologischen Assimilationskapazität, Verringerung des Bestandes erneuerbarer und die konsumtive Verwendung nicht erneuerbarer Umweltgüter verringern den natürlichen Kapitalstock und damit insbesondere die Handlungsmöglichkeiten späterer Gene-

5) Im Lichte dieser Semantik stellt der von Hardin unglücklich gewählte Begriff der „commons“ kein Synonym für „kollektiveigentum“ (common property) dar, sondern gilt vielmehr als Metapher für knappe Ressourcen bar *jeden* Nutzungsregimes, sei dieses (eher) privater oder (eher) öffentlich-rechtlicher Natur. S. für diese Thematik auch Lerch (1995).

rationen, soweit diese nicht entschädigt werden. Eine solche Entschädigung ist aufgrund der unterschiedlichen Funktionen des ökologischen Systems im Vergleich zum Realkapital aber nicht selten nur eingeschränkt möglich; deshalb sollte eine vorrangige Verpflichtung zur *Naturalrestitution* über Kompensationsinvestitionen in Form sog. *Schattenprojekte* angestrebt werden. Besonderes Augenmerk verdient in diesem Kontext eo ipso die Vermeidung irreversibler, nicht rückholbarer Umweltbeeinträchtigungen.

Als weitere Dauerhaftigkeitsregel ist vor allem der Gesundheitsschutz (*Vorsorgeprinzip*)<sup>6)</sup> hervorzuheben (s. SRU 1994, S.12). Jedenfalls im Rahmen einer anthropozentrischen Ethik, wie sie auch den Grundprinzipien der *Rio-Deklaration* zugrundeliegt (s. Prinzip 1 in UNCED 1992, S. 279), steht der Schutz der menschlichen Gesundheit in einer Hierarchie von Schutzgütern über dem Schutz von Umweltressourcen.

In ihrem Ansinnen, die Grundbedingungen für die Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen festzuschreiben, bedürfen die Leitlinien des *Sustainability*-Ansatzes einer politikfähigen Operationalisierung. In diesem Kontext wird zunehmend auf physische und monetäre *Indikatoren* rekurriert (einführend Rennings 1994; SRU 1994, S. 86-129). Für die Verwendung monetärer Größen im Sinne „ökologisch wahrer“ Preise als Signale für die Knappheit von meist nicht marktgängigen Umweltgütern ist eine umfassende Schätzung der Kosten vom Umweltschäden bzw. von Maßnahmen ihrer Vermeidung erforderlich. Hier bestehen allerdings schon auf der Ebene der Monetarisierungsverfahren hinsichtlich deren wohlfahrtstheoretischem Fundament<sup>7)</sup> und der

6) Besonderes Augenmerk verdient in seinem Kontext wiederum die Prävention irreversibler (Gesundheits)Beeinträchtigungen, wie sie z.B. von kanzerogenen Stoffen ausgelöst werden.  
7) S. statt vieler Söllner 1993.  
8) S. hierzu Cansier 1993, S. 79-129; OECD 1989; Pearce 1993; Pommerehne 1987.

technischen Charakteristika von Zahlungsberechtigkeitsanalysen und anderen Methoden der Präferenzermittlung<sup>8)</sup> erhebliche methodische Einwände, die in Verbindung mit einer unbefriedigenden Datenbasis – objektive Wissenslücken/Unsicherheit über kausale Wirkungsketten, zeitliche und räumliche Erstreckung sowie mögliche Größenordnungen von Umweltschäden – die Ermittlung des gesellschaftlich gebotenen Internalisierungsbedarfs oder die näherungsweise Bestimmung eines aussagekräftigen „Ökosozialprodukts“ (*sustainable income*) unter große Vorbehalte stellen. Im übrigen scheitern monetäre Verfahren generell in der Identifikation zuvorderst durch Schadstoffakkumulation gegebener Langfristrisiken, die sich eo ipso erst in der Zukunft als fühlbare Beeinträchtigung konkretisieren. Damit fehlt es monetären Indikatoren an direktem Bezug sowohl zur aktuellen als auch zur künftigen Tragefähigkeit der Umwelt.

Eine zweite Operationalisierungsstrategie zielt über den Einsatz naturwissenschaftlich-physischer Kennziffern unmittelbar auf die Belastung resp. Belastbarkeit ökologischer Systeme: Ausgehend von den referierten Leitlinien des *sustainable development*-Konzeptes werden hier für die Schutzgüter der Umweltpolitik Qualitätsziele formuliert, insbesondere kritische Belastungswerte für die menschliche Gesundheit oder die Erschöpfung der Tragekapazität, aus denen Umweltqualitätsstandards als Mindestanforderung abgeleitet werden (s. SRU 1994, S. 82 f.). Aus der Gegenüberstellung von Umweltsituation (Ist) und Referenzstandards (Soll) ergeben sich dann maximal zulässige Eintragungsmengen, die auf Basis geeigneter Diffusionsmodelle in tolerierbare Emissionsmengen umgerechnet werden und als institutionelle Randbedingungen in den ökonomischen Prozeß eingehen.

Logische Entscheidungsstruktur und vermeintlich hohe naturwissenschaftliche Objektivität lassen diese *umweltqualitätsorientierte* Strategie prima vista zum Mittel der Wahl in der Formulierung eines umweltbezogenen Rahmens für das gesellschaftlich-ökonomische System wer-



den, mit dem quasi ein *ökologisches Existenzminimum* (Hansmeyer) institutionell abgesichert werden soll; im zweiten Anschein offenbart sich hier aber ein doch hohes – und bisher wohl übersehenes – Maß an Volatilität. Zunächst setzt die Evaluierung von Belastungsgrenzen resp. (maximal) zulässigen Umweltnutzungen ex ante die politische Einigung auf konkrete *Schutzgüter* als eigentlichen Objekten der in Rede stehenden Umweltordnung voraus. Mag dies im Fall der Dimension „Menschliche Gesundheit“ noch wenig problematisch sein, kann der im System des *sustainable development* zentralen Forderung nach Bewahrung des natürlichen Kapitalstocks nur dann entsprochen werden, wenn dessen wesentliche, quantitativ und/oder qualitativ besonders gefährdete Elemente identifiziert werden (können). Jedenfalls im Rahmen des hier vorgestellten anthropozentrischen Leitbildes erfolgt ihre Auswahl nach den Umweltfunktionen, die das ökologische System für die ökonomisch-gesellschaftliche Sphäre wahrnimmt bzw. wahrnehmen soll (Entwicklungsziele). Damit ist zugleich impliziert, daß der Referenzpunkt „Erhalt des natürlichen Kapitalstocks“ keineswegs als Fixstern am Firmament steht, sondern einer sachlichen, räumlichen und insbesondere zeitlichen Konkretisierung bedarf, d.h. Gegenstand gesellschaftlich subjektiver Willensbildung und Wahlhandlungen ist.

Auch die Bestimmung der maximal zulässigen Belastung der Umwelt-Schutzgüter wird nur in den (seltenen) Fällen eindeutige, im Sinne eines ökologischen Existenzminimums objektive Ergebnisse<sup>9)</sup> zeitigen können, wo Nutzungsgrenzen durch signifikante Schwelleneffekte („Umkippen“) angezeigt werden. Tatsächlich zeichnen sich viele ökosystemare Dosis-Wirkungs-Beziehungen aber durch einen linearen Verlauf der Schadensfunktion oder sogar eine Anpassung des ökologischen Systems selbst aus, für deren Interpretation als „Schaden“

9) Ein darüber hinausgehendes Qualitätsniveau ist ohnehin Gegenstand gesellschaftlich-ökonomischer Wohlfahrtskalküle, sofern Umweltgüter Nutzen stiften bzw. ihre Beeinträchtigung volkswirtschaftliche Kosten verursacht.

die Ökologie als positive Wissenschaft keinen Bewertungsmaßstab liefert. Schon vermeintliche Schlüsselbegriffe wie „Gleichgewicht“, „Stabilität“ oder „Artenvielfalt“ sind keine ökologischen Grundwerte per se (SRU 1994, S.31). So stellen sich die Auswirkungen klimarelevanter Gase (global warming) weniger unter dem Aspekt ökologischer Stabilität – Verschiebung der Klima- und Vegetationszonen implizieren (wie in der Erdgeschichte schon früher) neue andere Gleichgewichte –, sondern vielmehr als Frage nach der Inzidenz und Zumutbarkeit künftiger Klimaänderungen für die betroffene Erdbevölkerung. Ein unreflektierter Schluß vom Ist zum Soll (*naturalistischer Fehlschluß*) ist in diesem Sinne eher intellektuelle Fehlleistung denn überzeugende Legitimationsgrundlage umwelt- und ordnungspolitischer Steuerungsmuster. Analog erfordert gesellschaftliches Risikomanagement von Krebsrisiken mit ihren durchweg linear verlaufenden Dosis-Response-Funktionen (s. näher *Preussmann* 1980; SRU 1994, S.258 f.) – selbst geringsten Immissionen kanzerogener Stoffe entsprechen hier schon positive Schadenwahrscheinlichkeiten – eine politische Willensbildung darüber, welche Risikogrößen resp. Sterblichkeitsraten als (noch) tolerabel angesehen und der Bevölkerung zugemutet werden dürfen.

In diesem Zusammenhang instruktiv sind neuere Beiträge aus den Niederlanden, die für den Bereich von Umweltindikatorenssystemen ein gleich rationales wie konsensfähiges Politikmuster aufzeigen (s. vor allen *Kuik/Verbruggen* 1991; SRU 1994, S. 95-98). Besondere Aufmerksamkeit verdient der Vorschlag von *Opschoor/Reijnders* (1991, S. 13 f.), der bei der Bestimmung von Umwelt-Sollindikatoren eine pragmatische Orientierung an historischen („unbelasteten“) Referenzsituationen vorsieht, die Entscheidung über Qualitätsstandards im Einzelfall aber in Abhängigkeit von dem jeweiligen regionalen Kontext und politischen Entwicklungszielen diskutiert wissen will. In praxi schon angewandte Konzepte zur Analyse und Bewertung konkreter aquatischer und terrestrischer Ökosysteme (Amöbe-Modell, Aqua-

tic Outlook Project, Qualitätsbeurteilung von Ökodiagnostiken) bzw. zur globalen Darstellung der Umweltqualität (National Environmental Outlook der Niederlande, Ecocapacity) machen sich diesen Kerngedanken kongenial zu eigen: Ausgehend von bestimmten, zentrale Handlungsfelder markierenden Schlüsselindikatoren – u.a. Klimaänderung, Ozonschichtzerstörung, Bodenversauerung, Eutrophierung, Artenvielfalt, Ressourcenverbrauch, Beeinträchtigung von Ökosystemen – werden ökologische Referenzpunkte formuliert, die ihrerseits unter Berücksichtigung von Gesundheits- und Nutzungsansprüchen in politisch entschiedene Umweltqualitätsziele Eingang finden. In einer dynamischen Perspektive ermöglicht die Bestimmung von *Trendszenarien* der von ökonomischen und demographischen Faktoren geprägten Ist- und der aus Dauerhaftigkeitskriterien abgeleiteten Soll-Entwicklung die Identifikation notwendiger *Trendbrüche*; analog ließen sich Wirkungen alternativer umweltpolitischer Strategien in *Politikszenerien* erfassen.

Die zuvor andeutungsweise skizzierten Auswahl- und Bewertungsprobleme stellen sich im Konzept einer dauerhaft-umweltgerechten Entwicklung im Prinzip für alle Elemente der Trias Individual-, Sozial- und Umweltverträglichkeit sowie für ihre Beziehung untereinander. Versteht man *sustainable development* als positiven gesellschaftlichen Wandel (*Pearce/Turner* 1990, S. 43), ist der Entwicklungsbegriff zunächst eine Leerformel, ein unbestimmter Vektor wünschenswerter sozialer Ziele, die im gesellschaftlichen Diskurs präzisiert werden müssen. Zentrale Elemente können das Pro-Kopf-Einkommen und andere Versorgungs- und Verteilungsindikatoren, die Ausstattung mit Infrastruktur, der Grad politischer Partizipation oder Indikatoren für Gesundheit, Bildung und Umweltqualität sein. Dem Auswahlproblem hinsichtlich der Schlüsselindikatoren folgt das Aggregationsproblem: Der Wert des Entwicklungsvektors ist nur insoweit näher bestimmbar, wie sich die sehr unterschiedlich dimensionierten Teilgrößen gleichnamig

machen lassen bzw. eine Formulierung von Austauschraten (*trade-offs*) gelingt.

Das hier offenbar werdende *Vektormaximierungsproblem* akzentuiert den Primat verantwortungsvoller Politik und des normsetzenden zivilgesellschaftlichen Diskurses auch und gerade im Rahmen des Modells dauerhaft-umweltgerechter Entwicklung. Mit wenigen Ausnahmen unstreitiger akuter Gefährdungen der natürlichen Tragfähigkeit können die gesellschaftlichen Akteure in der näheren Formulierung und Interpretation der eingangs skizzierten abstrakten Verfassungsregeln jedenfalls nicht auf einen vermeintlich objektiven ökologischen Imperativ oder gar ein mechanistisches Weltmodell Newtonscher Prägung hoffen; in diesem Sinne ist auch das Entropievorstellungen folgende Paradigma der „circular economy“ kritisch zu hinterfragen.

### III. Zur Evolution gesellschaftlicher Steuerungsmuster in der Umweltkrise – eine Skizze liberaler Grundprinzipien

Die Frage der Neuvermessung des gesellschaftlichen Handlungsfeldes im Lichte der *Sustainability*-Debatte bis hin zu eventuell notwendigen Beschränkungen individueller oder kollektiver Handlungsoptionen unterfällt der generellen Diskussion um grundlegende, gerade aus ordnungspolitischer Sicht zentrale Prinzipien (*Meta-Regeln*), in deren Rahmen eine zukunftssichernde Gesellschafts- und Umweltpolitik modelliert werden sollte: Zum einen gilt auch für die Forderungen des *Sustainability*-Konzeptes kein ökologischer Apriorismus – jedenfalls solange, wie die Grenzen der *ecological carrying capacity* noch nicht erreicht sind –, sondern ein Güter- bzw. Übelabwägungsgebot<sup>10)</sup>; zum anderen ist auch eine dauerhaft-umweltgerechte Umweltpolitik nicht frei

10) Zum Prinzip der Güter- und Übelabwägung aus ethischer Sicht s. SRU (1994), S.59 ff., und die Ausführungen von *Korff* in diesem Band.

in der Gestaltung von Zielen und institutionellen Restriktionen (Handlungsnormen), sondern analog Euckens „Gesamtentscheidung“ an gesellschaftliche bzw. ökonomische Grundlinien mitgebunden. Ein in der Tradition von Aufklärung und Humanismus stehender liberaler Ordnungs- und Politikentwurf sucht auch in der Bewältigung der Umweltkrise eine Strategie der „bedingten Freiheitsmaximierung“ (Grossekettler 1991, S.104) zu verfolgen: Die Freiheit der Individuen, negativ verstanden als Abwesenheit von staatlichem Zwang, soll unter der Nebenbedingung maximiert werden, daß Gemeinwohlzielen in hinreichendem Umfang genügt wird, d.h. Verhaltensweisen ausgeschlossen oder beschränkt werden, die letztlich gesellschaftlich resp. volkswirtschaftlich destruktiv sind (ibid.). Solche „soziale Übel“ entstehen insbesondere in Situationen, wie sie mit der Metapher des *Gefangenendilemmas* plastisch beschrieben werden, in dem dysfunktionale Anreizstrukturen private und kollektive Rationalität auseinanderfallen lassen. Weil mit wachsender Gruppengröße einerseits und zunehmendem Öffentlichkeitsgrad konflikträchtiger Ressourcen andererseits das Risiko wächst, das Diktum „private vices, public benefits“ (Adam Smith) systematisch zu verfehlen, bedürfen moderne Großgesellschaften im allgemeinen und in der Moderation von Anspruchskonkurrenzen bei Umweltgütern im besonderen der Schaffung und Modernisierung von Institutionen und pretialen Politikmustern, die gestaltend auf die Interaktionen der Individuen Einfluß nehmen (s. schon oben, Kap. B. I.).

Ihre Modellierung und Anpassung sollte im Zeitablauf allerdings nicht erratisch „ad hoc“ erfolgen, sondern unter der Ägide liberal orientierter *Designgrundsätze* regelgebunden diszipliniert ausfallen:

Meta-Regeln 1. Art (*Fundamentalprinzipien*) gelten der Konstruktion des gesellschaftlichen Institutionenrahmens insgesamt. Als strategisches Leitbild für die Organisation gesellschaftlicher Entscheidungsprozesse (a)

und ökonomischer Transaktionen (b) stellen sie auf die Tradierung gesellschaftlicher Grundwerte bzw. Grundentscheidungen ab. Ihre Umsetzung ist eine notwendige (aber nicht in jedem Fall hinreichende) Voraussetzung zur Sicherung funktionsfähiger gesellschaftlich-demokratischer bzw. sozial-marktwirtschaftlicher Ordnungen. Den Fundamentalprinzipien unterfallen insbesondere

- (a) Freiheitspostulat, Gewährleistung von Pluralismus und Partizipation aller gesellschaftlichen Gruppen (verbunden mit Offenhalten der gesellschaftlichen Willensbildungsprozesse bis hin zur Bekämpfung etwaiger politischer Kartellmacht), Sicherung von Repräsentativität, Rechtsstaatlichkeit und Gewaltenteilung, Minderheitenschutz, Sozialstaatlichkeit (eingeschlossen das Recht auf gleiche Lebenschancen) sowie – als Ausdruck des Subsidiaritätsprinzips – föderalistischer Aufbau des Gemeinwesens;
- (b) Bevorzugung privater Handlungs- und Ausschlußrechte als Mittel der Zuteilung von Gestaltungsmacht (verbunden mit marktwirtschaftlichen oder doch marktanalogen Allokationsmechanismen), systemkonforme Verwendung von Vertragsfreiheit (gekoppelt an die Einheit von Vertragsfreiheit und Haftung), Offenhalten der Märkte bis hin zur obligatorischen Bekämpfung volkswirtschaftlich destruktiver wirtschaftlicher Macht, Vorhersehbarkeit und Stetigkeit der Wirtschaftspolitik (mit Vorrang der Ordnungspolitik)<sup>11)</sup> sowie Eingrenzung verteilungskampforientierter Aktivitäten (*rent seeking*).

Hinsichtlich der Verfaßtheit wirtschaftlicher Prozesse signalisieren letztstehende Prinzipien als Grundpfeiler eines (ordo)liberalen Politikparadigmas strukturelle Par-

11) Dieser Kanon entspricht in Ausschnitten dem Euckenschen System *regulierender und konstituierender Prinzipien* (s. Eucken 1975, S. 254-291).

allelität zwischen ökonomischer und gesellschaftlich-demokratischer Ordnung.

Unter Fortführung des liberalen Grundanspruchs bemühen sich Meta-Regeln der 2. Art (*Evolutionsprinzipien*) um eine situationsgerechte Fortschreibung resp. Ergänzung der Fundamentalprinzipien in Hinblick auf die Bewältigung politischer Aufgaben, die sich aus Mängeln der bestehenden Ordnung ergeben oder sich vor dem Hintergrund vorher unbekannter Herausforderungen stellen. In diesem Sinne sind sie den politischen Akteuren beispielsweise in der Bekämpfung wettbewerbsfeindlicher Macht, in der Korrektur einer gesellschaftlich als „ungerecht“ empfundenen Einkommensverteilung oder in der Konstruktion umweltpolitischer Steuerungsmuster als Verfahrensregeln Kompaß für die operative Ebene (vgl. Grossekettler 1991, S. 108 ff., passim). Diese Grundregeln können und sollten insoweit als Weiterentwicklung des Euckenschen Referenzsystems resp. Prinzipienkatalogs (s. Eucken 1975, S. 254 ff.; Lenel 1989) angesehen werden, in den als neue Elemente Erkenntnisse der Vertragstheorie (Rawls, Buchanan), der *Neuen Institutionenökonomik* und der *Ökonomischen Theorie der Politik* wenigstens implizite Eingang finden.

- (1) Das *Subsidiaritätsprinzip*<sup>12)</sup> kann als zentrale Organisationsidee aller liberalen Ordnungen apostrophiert werden. Seine Programmatik betont den „bedingten“ Vorrang dezentral individueller Gestaltungsräume: Wegen des sozialetischen Eigenwertes individueller Entscheidungsfreiheit und der hiermit verbundenen Informations-, Motivations- und Kontrollvorteile (s. Oates 1977, S. 21; Grossekettler 1984, S. 40) sollen Entscheidungskompetenzen nur dann einer höheren Ebene zugeordnet werden, wenn dafür „gute Gründe“ geltend gemacht werden können (vgl. Grossekettler 1991, S. 112 f.).

12) Für eine schöne Darstellung aus ökonomischer Sicht s. Dichtmann 1994.

- (2) Der Nachweis „guter Gründe“ bedarf – nicht nur für den Bereich wirtschafts- und umweltpolitischer Interventionen – einer theoretisch plausiblen *Legitimierung*. Soll dem Staat die Kompetenz übertragen werden, das Verhalten der Privaten durch die Modellierung der Rahmenordnung (wenn möglich) oder durch pretiale Prozeßimpulse (wenn nötig) heilend zu beeinflussen, ist von entsprechenden Vorschlägen zunächst zu verlangen, daß sie über ein operational bestimmtes (bestimmbares) und vertragstheoretisch legitimierbares Ziel verfügen, d.h. aufgeklärte Bürger sich unter einem urvertraglichen *Schleier der Ungewißheit* (Rawls 1980) über ihre persönliche Betroffenheit hierauf verständigen würden.

Vertragstheoretische (und wohl auch faktische) Zustimmung ist dann anzunehmen, wenn ökonomischen Koordinationsprozessen theoretisch fundiert *Marktversagen* nachgewiesen werden kann, der gesellschaftliche Status quo aufgrund externer Effekte, Unteilbarkeiten oder Informationsmängel (s. hierzu Fritsch/Wein/Ewers 1993) also ineffizient ausfällt.

Das Konstrukt der Urvertragssituation im Sinne von Rawls empfiehlt sich wegen der hier angelegten Gemeinwohlorientierung gesellschaftlicher Willensbildung insbesondere in Hinblick auf das Leitbild dauerhaft-umweltgerechter Entwicklung: Unter dem *Schleier der Ungewißheit* ist den Entscheidungsträgern weder bekannt, welcher Nation oder Bevölkerungsgruppe sie zugehörig sind, noch ist ihre Positionierung im zeitlichen Generationenkontinuum bestimmt.

- (3) Der vertragstheoretischen Legitimation schließt sich die Forderung nach *Effektivität*, *Erforderlichkeit* und *Verhältnismäßigkeit* der geplanten Maßnahme(n) an. Summa summarum entsprechen diese Kriterien weitgehend dem im Bereich des öffentlichen Rechts zentralen Übermaßverbot, das auf eine lange und gerade auch liberale Tradition verweisen kann (s. hierzu

Schneider 1976). Während das Kriterium der *Effektivität* auf die wirkungsseitige Eignung abstellt, geht es bei der Prüfung der *Erforderlichkeit* um die Frage, ob stärker in die Entscheidungskompetenzen der nachgeordneten Verbände resp. der privaten Akteure eingegriffen wird, als es zur Sicherstellung der Zielerreichung gerade unabdingbar ist. Stehen mehrere Handlungsoptionen in Rede, ist hinsichtlich des Anpassungsraumes der Normadressaten eo ipso das mildeste Mittel, d.h. die Alternative mit der geringstmöglichen Eingriffsintensität bzw. den höchstmöglichen Freiheitsgraden, zu wählen. Fahrverbote bei sommerlichen Smog-Inversionslagen kämen demzufolge nur in Betracht, wenn bei mindestens vergleichbarer Wirksamkeit der umweltpolitische Instrumentenvektor keine eingriffsschwächeren Maßnahmen bereithielte.

Das *Verhältnismäßigkeitspostulat* schließlich fordert eine möglichst große, in jedem Fall aber positive Nutzen-Kosten-Differenz politischer Steuerungsmuster. Ob der Nutzen der Zielrealisierung in einem vernünftigen Verhältnis zu den Zweck- und Transaktionskosten<sup>13)</sup> sowie den Nebenwirkungen auf andere gesellschaftliche Ziele steht, muß in schwierigen Fällen unter Hinzuziehung von Kosten-Nutzen-Analysen beantwortet werden.

- (4) Ausgehend von der Diagnose eines Marktversagens ist der Status quo stets mit real existierenden oder als Lösungsmustern doch konkret denkbaren institutionellen Arrangements zu vergleichen (*comparative institution approach*), d.h. die Beurteilung politischer Handlungsoptionen sollte nicht der Hybris perfekter, unter vollständiger Information gewonnener

13) Den Transaktionskosten unterfallen hier insbesondere Kosten der Informationsbeschaffung und -verarbeitung, Verwaltungskosten sowie Entscheidungsfindungs-, Kontroll- und Anpassungskosten.

etatistischer Lösungsmuster verfallen. Schließlich empfiehlt es sich, die Auswahl ziellegitimer Maßnahmen immer unter dem Aspekt späterer Mißbrauchsmöglichkeiten durch das politisch-administrative System zu treffen, also im Lichte der *Neuen Politischen Ökonomie* kritisch zu reflektieren. Ihren Erkenntnissen zufolge sind jene Politikmuster vorzuziehen, die sich einer Instrumentalisierung durch bestimmte Akteure (Bürokraten, Interessengruppen, Politiker) zur Befriedigung deren eigener, oft zielinkonformer Interessen weitestgehend entziehen resp. ihr widerstehen.

#### C. STEUERUNGSMUSTER MODERNER UMWELTPOLITIK – LIBERALE REFLEXIONEN

Im politischen Diskurs scheint die zuvor versuchte Akzentuierung eines ordnungspolitisch-liberalen Kontrapunkts für die Zukunft sehr notwendig, denn eine in diesem Sinne liberale Ausrichtung umweltbezogener Steuerungsmuster kann bisher ernsthaft nicht behauptet werden. Neben den in der Bundesrepublik für die Umweltpolitik traditionell ordnungsrechtlichen Imperativ treten – insbesondere im Windschatten der postulierten Kreislaufwirtschaft – vermehrt Forderungen nach Regulierung von Stoff- und Materialströmen bis hin zur Beschränkung außenwirtschaftlicher Beziehungen. Diese Entwicklung ruft – um das Mildeste zu sagen – Befremden hervor, denn im Kontext einer liberalen, zukunftsfähigen Gesellschaftsordnung rechtfertigt sich ein deutlich verstärkter Einsatz marktwirtschaftlicher bzw. marktanaloger Instrumente in der Umweltpolitik neben allgemeinen ordnungspolitischen Vorzügen gerade mit der eklatanten *Krise regulativer Politikmuster*, geprägt durch hohe Vollzugsdefizite, fallweise Regulierung von Emittentenbranchen (punktueller Interventionismus), Grenzwertsetzung gemäß „Stand der Technik“ statt Orientierung an Belastungsgrenzen von Schutzgütern (targets), implizite Förderung von *end of pipe*-Techno-

logien, dysfunktionale Anreizwirkungen in Hinblick auf Informationsgewinnung und -verarbeitung in komplexen, dynamischen Politikumfeldern, hohe Transaktionskosten, ökonomische Ineffizienz aufgrund überhöhter Vermeidungskosten, wettbewerbspolitische Unverträglichkeit durch tendenziell strukturkonservierende Diskriminierung von *newcomern* sowie hohe Anfälligkeit für ein korporatistisches „Miteinander“ von Politik, Wirtschaft und Bürokratie (*Kaminzimmerkartelle*). Einwände erheben sich auch in Hinblick auf den mit geringer Anpassungsflexibilität verbundenen hohen Zeitbedarf des Normsetzungsverfahrens und die geringe Innovationsdynamik der administrierten Unternehmen. Im Angesicht dieses Darstellungsprofils und der in ihm angelegten Schwächung eines bezüglich seiner Standortqualitäten ohnehin kritisch hinterfragten Wirtschaftsraumes ist die anhaltende Hegemonie *command and control*-geleiteter Konzepte fast schon ein Skandalon.

Im Kanon der möglichen eher marktwirtschaftlichen Instrumente der Umweltpolitik sollten Mengenlösungen, also Zertifikatsmodelle, eine herausgehobene Stellung einnehmen. Im Vergleich mit bisher dominierenden Auflagenlösungen liegen ihre Vorteile nicht allein in einer deutlich größeren ökonomischen Effizienz und dynamischen Anreizwirkung, sondern auch in der hohen ökologischen Treffsicherheit<sup>14)</sup> und damit im unmittelbaren Bezug zum Zielsystem einer dauerhaft umweltgerechten Entwicklung (s. *SRU* 1994, S. 152). Das Lizenzgesamt-volumen bestimmt sich nach der Summe als tolerierbar erachteter Emissionsfrachten, die in Form transferierbarer Titel als umweltbezogene *property rights* quasi privatisiert werden.

Um das angestrebte Emissionsniveau im privaten Sektor ohne Anpassungsschock zu erreichen, sollten ausge-

14) Auflagen fixieren überwiegend keine absoluten Emissionshöchstwerte, sondern relative Schadstoffströme (z.B. g SO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> Abluft).

hend vom Status quo die bisher zulässigen Emissionsmengen gratis zertifiziert (*grandfathering*) und anschließend auf einem langfristig transparenten Pfad sukzessive abgewertet werden. Die Möglichkeit zum Erwerb auch langfristiger Zertifikate impliziert Bestandschutz und ausreichende Investitionssicherheit.

Im Gegensatz zu Abgabensystemen wird dem privaten Sektor auch dauerhaft keine Liquidität entzogen, denn An- und Verkauf erfolgen zum jeweiligen Kurs zwischen den Lizenzmarktteilnehmern. Umweltpolitisch chiffrierte Begehrlichkeiten, wie sie in Hinblick auf die Erschließung neuer Einnahmequellen durch Umwidmung ökologischer Lenkungs- in fiskalische Einnahmesteuern im politischen Raum gerade bedenkenswert sind, entstehen nicht. Im Lichte der *Ökonomischen Theorie der Politik* scheinen Mengenlösungen damit auch auf lange Sicht politisch beherrschbar.

Die freie Kursbildung auf den Zertifikatsmärkten impliziert in bezug auf die zu erwartende Belastungswirkung für die Marktteilnehmer allerdings ein Moment der Unsicherheit. Ihm sollte marktwirtschaftlich durch die Entwicklung entsprechender „Zukunftsmärkte“ begegnet werden, die über Termingeschäfte, Futures und Obligationen das Gut „Sicherheit“ in gewissem Maß bereitstellen. Die absolute Belastungswirkung für die privaten Akteure könnte im übrigen deutlich reduziert werden, wenn parallel mit der Einführung von Zertifikatsmodellen die Liberalisierung zuvorderst des Energiesektors ernsthaft angegangen würde. Eine solche „Kompensationslösung“ käme u.U. nahe an die über Rückerstattungsmodelle cum grano salis erreichbare Aufkommensneutralität von Umweltsteuerlösungen, zielte also vorrangig auf den Lenkungsimpuls.

Ein ernst zu nehmendes Monitum gegen Mengenlösungen erhebt sich in Gestalt möglicher regionaler oder lokaler Schadstoffkonzentrationen (*hot spots*). Als vorbeugende Maßnahmen empfehlen sich für diesen Fall



mischinstrumentelle Strategien, d.h. eine Kombination von Lizenzmodellen und Auflagen, zeitlich oder regional differenzierte Beschränkungen des Zertifikatehandels oder die Einführung unterschiedlicher Zertifikateklassen, die eine entsprechende Feinsteuerung zuließen. Idealtypisch sollten die gegebenen Umweltziele als Emissionsmengenziele dabei soweit heruntergebrochen werden (können), daß ein bestimmter Lizenz-Nennwert in sachlicher, räumlicher und zeitlicher Hinsicht jeweils die Summe gleichartiger Einzelbelastungen repräsentiert. Dieses Prinzip der *ökologischen Äquivalenz* (vgl. Huckestein 1993, S. 3 ff.), das im Kern die schon ange-mahnte Besinnung auf die eigentlichen Schutzgüter der Umweltpolitik beinhaltet, reklamiert indes für alle Elemente des Instrumentenvektors Verbindlichkeit.

Die im Rahmen des Leitbildes nachhaltiger Entwicklung zentrale umweltqualitätsorientierte Strategie setzt hinsichtlich der politischen Fixierung des zu begebenden Zertifikatgesamtvolumens allerdings eine ausreichende Informationsgrundlage voraus. Ist das umweltpolitische Entscheidungsfeld dagegen durch hohe Unsicherheit oder objektive Wissenslücken über Dosis-Wirkungsbeziehungen und die Größenordnung möglicher Schadensszenarien gekennzeichnet, sollte auch hier mit dem verstärkten Einsatz haftungsrechtlicher Strategien eine Aufwertung marktanaloger Steuerungsmuster überlegt werden. Für eine zukunftsbezogene Umweltpolitik entscheidend sind weniger die prima facie nur ex post geltenden Regeln über den Ausgleich bereits eingetretener Schäden – allerdings mit ökologisch sinnvollem Vorrang der Naturalrestitution –, sondern vielmehr deren Vorfeldwirkungen auf präventive und schadensvermindernde Vorkehrungen der haftungsbedrohten Risikoinhaber. Entsprechende Vorsorgeaktivitäten liegen auch in der Erforschung der von Produkten bzw. Emissionen grundsätzlich ausgehenden Gefahren; komparative Vorteile des Haftungsrechts bestehen deshalb insbesondere im Bereich der dynamischen Informationsgewinnung (speziell bei Entwicklungsrisiken).

Umweltökonomische Politikberatung kann allerdings von der immer noch geringen Akzeptanz marktanaloger Steuerungsmuster im allgemeinen und von Zertifikatmodellen im besonderen nicht abstrahieren. Mit der jüngsten Diskussion um eine (auch) ökologische Modernisierung des Steuersystems zeichnet sich immerhin eine Trendwende ab. Ökosteuern werden auch in der Öffentlichkeit zunehmend als Instrument begriffen, der Forderung nach „ökologischer Preiswahrheit“ zu entsprechen – wer die Umwelt belastet, soll zahlen. Dagegen verbinden sich mit Lizenzlösungen eher negative Assoziationen bis hin zum Vorwurf des „Ablaßhandels“, dessem *ego te absolvo* so-gleich lutherische Strenge entgegenschlägt. Diesen und verwandten Monita sollte von wissenschaftlicher Seite offensiv mit dem Verweis auf die Dualität von umweltpolitischen Preis- und Mengenlösungen und der Betonung komparativer Vorteile letzterer begegnet werden. Der sichere Mengeneffekt und der fehlende, bei Umweltsteuern Milliardenhöhe erreichende Transfer zum Staat sind als eigenständige Argumente bisher fast nicht wahrgenommen worden.<sup>15)</sup> Unzureichend kommuniziert scheint weiterhin der Umstand, daß administrative Auflagenlösungen zwar medienwirksam „Aktionskompetenz“ signalisieren, sie für standardkonforme erlaubte Umweltbelastungen aber implizite einen wenig anreizwirksamen Schattenpreis von Null (Cropper/Oates 1992, S. 699) setzen.<sup>16)</sup>

15) Notabene verursacht ein kompletter Umbau des Steuersystems im politischen Prozeß erhebliche Transaktionskosten, speziell hinsichtlich der Neuordnung des Bund-Länder-Finanzausgleichs und des jährlichen (diskretionären) Anpassungsbedarfs.

16) In diesem Zusammenhang ist allerdings die Frage aufzuwerfen, ob die politischen Akteure eine derartige Verzerrung der relativen Preise nicht sogar bewußt zulassen bzw. herbeiführen, um unter dem Schleier künstlich verhüllter Knappheiten eigene, insbesondere verteilungspolitisch motivierte Interessen zu verfolgen. Die anhaltende Obsession für regulative Politikmuster wie die in ihnen angelegten Schattenpreise von Null für normkonforme Beeinträchtigungen von Umweltgütern wären in diesem Sinne als vorsätzliche, nach außen intransparent gemachte Privilegierung von Emittentenkollektiven, z.B. der Gruppe der Automobilbesitzer, zu interpretieren.

Eine politisch geschickte Marketingstrategie sollte im übrigen in ihr Kalkül ziehen, daß in der Tradition des Polizeirechts stehende *command and control*-Konzepte überwiegend risikoavers eingestellten Individuen offenbar ein höheres Maß an subjektiver Sicherheit vermitteln. In der Hoffnung auf eine Erhöhung der politischen Akzeptanz könnte es sich daher empfehlen, den Paradigmenwechsel hin zu marktanalogen Instrumenten zu konditionieren, indem beispielsweise die Teilnahme am Zertifikatehandel an die Erfüllung bestimmter Mindeststandards geknüpft wird.

Die jüngste Entwicklung im Bereich der Umweltpolitik und des Umweltrechts offenbart allerdings, daß die verantwortlichen Akteure trotz der – hier nur angedeuteten – komparativen Vorteile marktanaloger dezentraler Lösungen weiterhin entraten wollen und auch in Anbetracht der offenbaren Krise regulativer Eingriffsmuster eine grundsätzliche Neuorientierung nicht ernsthaft erwägen. Immerhin versprach die Ermöglichung freiwilliger Lösungen im Entsorgungsbereich – als Notausgang (!) der Verpackungsverordnung von 1991 – eine größere Selbstverantwortung der Wirtschaft und tendenzielle Dezentralisierung; die konkrete Ausgestaltung wies mit der Etablierung des dualen Abfallsystems allerdings nicht nur eine Reihe (absehbarer?) Kinderkrankheiten auf, sondern impliziert in Gestalt der DSD-GmbH und ihres Umfeldes auch eine weitgehende Kartellierung der Entsorgungswirtschaft resp. des Sekundärrohstoffmarktes.

Schon die nächste Inszenierung illustriert(e) überdies das ungebrochene Faible des politisch-administrativen Führungssystems zugunsten der herrschenden Monokultur dirigistischer Steuerungsmuster. Als sollte die von liberal-marktwirtschaftlichen Ideen zunehmend inspirierte Strategiediskussion bewußt als bloßes Intermezzo vorgeführt werden, sucht die Umweltpolitik mit der Einführung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW/AbfG) im Bereich der Abfallwirtschaft ihr Heil

augenscheinlich in der Maximierung der möglichen Eingriffsintensität; jedenfalls sind die in den §§ 22 (Regelungen zur Produktverantwortung), 23 (Eingriffsmöglichkeiten für Produktgestaltung, -verwendung und -kennzeichnung) und 24 (Rücknahme- und Rückgabepflichten) KrW/AbfG bestimmten Verordnungsermächtigungen so weitreichend, daß folgende Bundesregierungen resp. die Exekutive nicht nur die Entsorgungsaktivitäten, sondern auch weite Teile der Industrieproduktion in quasi zentralverwaltungswirtschaftlichen Zugriff nehmen können – Regression im Danaergewande politischer Modernisierung.

Ein liberaler und leitbildorientiert zukunftsfähiger Politikentwurf bedarf dagegen nicht der Regulierung von Stoffströmen oder Materialintensitäten – analog anderen *command and control*-Modellen ein reaktives, weitgehend fehlspezifiziertes Lösungsmuster –, sondern der konsequenten Orientierung an Schutzgütern und sie gefährdender Immissionen bzw. Schadstofffrachten. In diesem Kontext kommen gerade auch für die Entsorgungswirtschaft marktwirtschaftliche Lösungen in Frage (s. insb. Michaelis 1993), wobei ordnungsrechtliche Eingriffe eine sinnvolle Flankierung und Ergänzung darstellen können. So macht ein Verbot nicht entsorgungsfähiger Stoffe auch ökonomisch ebenso Sinn wie die Bestimmung von (u.U. mit Zwangspfandregelungen kombinierten) Rücknahme- und allgemeinen Verwertungspflichten, weil im Prozeß der *konsekutiven Verursachung* im Abfallbereich die an Zahl relativ wenigen Hersteller die strategische Schlüsselposition für das Verwertungseigenschaften einschließende Produktdesign innehaben; dagegen kann sich die Vielzahl privater Haushalte einer verursachungsgerechten Tarifierung der Abfallgebühren relativ leicht durch volkswirtschaftlich ex post u.U. kostenintensive Ausweichreaktionen (illegale Deponierung, *midnight dumping*) entziehen. Aufgrund von Wirkungsbrüchen im System der relativen Preise erscheinen umweltgerechte Anreize in Hinblick auf Kaufverhalten und Konsumstruktur hier eher zweifelhaft.

#### D. SUSTAINABLE DEVELOPMENT UND GLOBALE UMWELTPOLITIK

##### I. Umweltgüter in der internationalen Dimension

Naturgebundene Ressourcen sind, wie etwaige Umweltbeeinträchtigungen, zentral über ihre räumliche Erstreckung definiert. Viele Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge werden lokal oder regional verursacht und zeigen – dies gilt vor allem für das Medium Boden – lediglich eine sehr begrenzte räumliche Inzidenz. Mit zunehmender Diffusionsneigung von (insb. stofflichen) Umweltbelastungen wächst allerdings die Gefahr interregionaler bzw. grenzüberschreitend internationaler *spill-overs*, mit deren Aufkommen Wirkungsregion(en) als normativer Regelungsbereich und national definierter Rechtsraum auseinanderfallen. Schließlich existieren rein globale, räumlichen Subsystemen nicht mehr zurechenbare Umweltgüter wie die Erdatmosphäre mit ihren Funktionen als Klimahülle und Strahlenschutz, die ihrerseits durch globaläquivalente Emissionen (CO<sub>2</sub>, FCKWs) unabhängig von deren Entstehungsort einheitlich geschädigt werden.

Mit der Skalierung von Umweltgütern und Umweltübeln nach dem Kriterium ihrer räumlichen Ausdehnung – lokal, regional, national, international (eingrenzbare), global – ist zugleich impliziert, daß für die Gestaltung einer zukunftsfähigen, der Nachhaltigkeit verpflichteten Ordnung von Wirtschaft und Gesellschaft eine allein nationale Perspektive in dem Maße unzureichend ist, wie externe Effekte resp. Umweltschäden in ihrer Entstehung und/oder Verteilung supranationalen Charakter aufweisen. Bemühungen zur Bewältigung der Umweltkrise – und damit auch zur Korrektur von Markt- bzw. Staatsversagen – sind hier auf bi- oder multilaterale Verhandlungen oder die Einrichtung übernationaler Autoritäten, beispielsweise auf der Ebene der *Europäischen Union* oder der *Vereinten Nationen*, verwiesen (s. Kap. D.II., III.).

Die Regelung grenzüberschreitend internationaler oder sogar globaler Umweltphänomene sieht sich allerdings mit eklatanten Schwierigkeiten sowohl in der Zielformulierung als auch in der Umsetzung umweltpolitischer Steuerungsmuster konfrontiert. Die bisherige Völkerrechtspraxis betont den Primat einzelstaatlicher Souveränität und damit der nationalen Regelungskompetenz.

Vor diesem Hintergrund liegt das spezifische Problem grenzüberschreitender *spill-overs* darin begründet, daß

- (1) in Hinblick auf die Transzendierung von *prisoners' dilemma*-Strukturen bei internationalen öffentlichen Umweltgütern einschließlich der *global commons* bisher keine supranationalen Autoritäten existieren, denen Gestaltungsmacht zur Etablierung von entsprechenden *property rights* (resp. eines globalen Nutzungsregimes) oder zum Einsatz anderer umweltpolitischer Instrumente, beispielsweise einer globalen Ressourcensteuer, zur Verfügung steht;
- (2) bi- oder multilateral eingegrenzte Umweltschäden („Oberlieger-Untерlieger-Fall“), die zumindest partiell auf nationaler Ebene bestehende Verfügungsrechte tangieren, nur im eigenen Hoheitsraum sanktioniert werden können, weil transnationale Haftungsregime fehlen oder nur in Ansätzen vorhanden sind (s. hierzu *Gehring/Jachtenfuchs* 1990).

Mit dieser kurzen Ursachenskizze sind schon die strategischen Schlüsselbereiche markiert, denen sich ein global zukunftsfähiger Ordnungs- und Politikentwurf zuwenden sollte: Etablierung supranationaler Autoritäten mit Regelungskompetenz, Schaffung klarer Nutzungsregime (auch via Bestimmung neuer *property rights* für international öffentliche Umweltressourcen) sowie Fortentwicklung transnationaler Haftungsregeln.

##### II. Internationale Umweltpolitik in der „Möglichkeitsform“ – gesteuerter Föderalismus und Verhandlungsmuster als Prototypen liberal-moderner Lösungsstrategien

Mit der Thematisierung internationaler Umweltgüter ändert sich zwar die normative Perspektive der gesellschaftlichen Entscheidungsträger; für die Gestaltung umweltpolitischer Eingriffs- bzw. Internalisierungsmuster und ihres institutionellen Rahmens sollten – jedenfalls aus liberal-ökonomischer Sicht – die zuvor skizzierten *Designgrundsätze* (supra Kap. B.III.) jedoch weiterhin Anwendung finden. Dies gilt auch und gerade für die Modellierung der *Kompetenzordnung* auf nationaler und transnationaler Ebene: Mit dem *Subsidiaritätsprinzip* findet hier der Vorrang dezentraler Lösungen (als Vermutungstatbestand) Ausdruck, nach dem eine Aufgabe nur dann von einer höheren (zentraleren) Entscheidungsebene gelöst werden sollte, wenn Effektivitäts-, Erforderlichkeits- und Verhältnismäßigkeitsprüfung hierfür positiv ausfallen, gemessen an den gesetzten Zielen „weiter oben“ demnach bessere Ergebnisse zu erwarten sind.

Die hier implizierte föderalistische Architektur motiviert sich neben liberal-gesellschaftsphilosophischen Aspekten – stärkere politische Gewaltenteilung, größere Autonomie für die staatlichen Subgemeinschaften, Erweiterung des gesellschaftlichen Spektrums an regionalen Wahlmöglichkeiten für die Individuen resp. pluralere Angebotsstruktur bei Kollektivgütern – vor allem mit der größeren statischen und dynamischen Effizienz gegenüber rein zentralistisch angelegten Arrangements: In Analogie zu marktwirtschaftlichen Systemen müssen sich die verschiedenen umweltpolitischen Regime – Preis- und Mengenlösungen, primär ordnungsrechtliche Steuerungsmuster – hier horizontalen Wettbewerbsprozessen zwischen den Gebietskörperschaften stellen, die über die Zeit Erkenntnisse über den relativen Grad effizienter Aufgabenerfüllung generieren. Gleichzeitig wer-

den Anreize zur Suche nach innovativen Arrangements gesetzt (Wettbewerb als kreatives *Such- und Entdeckungsverfahren*, vgl. von *Hayek* 1968). Im übrigen zeichnen sich föderalistische Regelungsmuster durch einen fühlbar höheren Grad an Flexibilität und volkswirtschaftlicher Fehlertoleranz bis hin zu geringeren politischen Kumulationsrisiken aus. Wahrscheinlich dürften auch ihre absolute Fehlerquote und „Irrtumswahrscheinlichkeit“ gegenüber zentralistischen Konzeptionen niedriger anzusetzen sein; in Hinblick auf die Fehlbarkeit von Politikalkülen gerade in komplex-dynamischen Umwelten können dezentrale Regulationssysteme eher und schneller Informationen erschließen, die „vor Ort“ – Chiffre für den jeweiligen räumlichen Kontext – vorhanden sind. In diesem Zusammenhang ist eine subsidiäre Allokation von Regelungskompetenzen ohnehin vorteilhaft, weil Umweltkrisenszenarien oft ein spezifisch räumlicher Charakter eigen ist, gegeben durch Unterschiede in der regionalen Assimilationskapazität der Umweltmedien, der Emittentenstruktur, den Diffusionseigenschaften von Schadstoffen sowie der Verteilung von Schutzgütern und Präferenzen und der hiermit verbundenen Differenzierung von Umweltqualitätszielen im Raum. Eine variable Geometrie der Aufgabenwahrnehmung trägt diesen Aspekten Rechnung und mindert mit ihrem räumlichen Differenzierungsvermögen das Risiko von politischen Über- oder Untersteuerungseffekten.

Mit Blick auf die politökonomische „Wirklichkeitsform“ gesellschaftlicher Entscheidungsprozesse betont die moderne Föderalismustheorie als weiteren Vorteil, daß regionalisierte Politikmuster transparenter, die Wahrnehmung und das Interesse der Betroffenen höher und die Kontrollmechanismen *voice and exit* (*Hirschmann* 1969) resp. Abwahl und „Abstimmung mit den Füßen“ effektiver ausfallen; hierdurch sinken die Spielräume des politisch-administrativen Führungssystems zur Durchsetzung eigener Ziele oder ineffektiver Maßnahmen fühlbar (i.d.S. auch von *Suntum* 1981, S. 150-156).

In völligem Einklang mit liberalen Ordnungsprinzipien steht umgekehrt die Beeinflussung überregionaler, internationaler oder globaler Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge inklusive umweltrelevanten Verhaltens untergeordneter Verbände und letztlich der Privaten durch Institutionen korrespondierend hohen Zentralitätsgrades (*gesteuerter Föderalismus*), zumal größere Regelungseinheiten über *economies of scale* und Verwaltungsvorteile unter Umständen eine merkliche Senkung von Konsensfindungs- und Administrationskosten erreichen.<sup>17)</sup>

Auf den Punkt gebracht sollte die Gestaltungsmacht analog dem Prinzip der *fiskalischen Äquivalenz* (Oates 1972; Olson 1969) stets von jener Ebene ausgehen, deren räumliche Kompetenz dem Erstreckungsbereich des in Rede stehenden Umweltproblems entspricht. Die näherungsweise Kongruenz von Emissions-Immissions-Verflechtung und institutionellem Regelungsraum impliziert eine volkswirtschaftlich effiziente räumliche Interpretation des Verursacherprinzips (*polluter pays principle*): Unter Wahrung dezentraler Aspekte wird im System des *gesteuerten Föderalismus* das Entscheidungsfeld gleicher Gebietskörperschaften durch Ordnungskollektive der jeweils darüberliegenden Stufe so (um)gestaltet, daß in benachbarten Regionen „extern“ anfallende Auswirkungen von Produktions- oder Konsumtionsprozessen zu beachten bzw. etwaige Umweltschäden zu entgelten sind. Verbindliche Regeln zum Ausgleich von interregionalen Beeinträchtigungen (Haftung) und/oder die Steuerung interregional (global) zu-

lässiger Schadstoffdiffusionsmengen – Programme zu deren Einhaltung können dezentral verantwortet werden – wehren einem volkswirtschaftlich destruktiven *beggar-thy-neighbour*-Wettbewerb der föderalen Subsysteme; in ihnen (den Regeln) nimmt ipso facto ein auch im liberalen Sinne legitimer Zentralismus Gestalt an.

Gerade im Kontext des Leitbildes dauerhaft-umweltgerechter Entwicklung ist neben den bisher diskutierten umweltpolitischen Steuerungsmustern auf eine weitere, prima vista kontraintuitiv anmutende Strategieoption hinzuweisen, die im Kern die Kompensation der physischen Schadensurheber durch die (potentiell) Geschädigten für eine Rückführung schadensgeneigter Aktivitäten vorsieht (*polluttee pays principle*). Daß derartige monetäre Transfers, beispielsweise in Gestalt von Zahlungsströmen aus den Industrieländern in Regionen der Dritten Welt<sup>18)</sup> zur Finanzierung moderner, FCKW-freier *back-stop-Technologien*, volkswirtschaftliche Effizienz reklamieren können, die Klarheit des *Verursacherprinzips* im traditionellen Sinne also nicht schon ökonomische Wahrheit impliziert, ist das zentrale Anliegen des *Coase-Theorems* (s. Coase 1960): Die Geltendmachung eines Schadens im Rahmen einer *Haftungsregel* setzt die Existenz eines Geschädigten und dessen Inhabere (durchsetzbarer) Verfügungsrechte notwendig voraus. Liegen jene dagegen auf seiten des physischen Verursachers (des Emittenten) oder sind überhaupt nicht spezifiziert, entfällt eo ipso die „Geschäftsgrundlage“ etwaiger Schadensersatzbegehren; das Verhalten des Schädigers ist dann ohne weiteres rechtens (*laissez-faire-Regel*). Die prima facie klare Rollenverteilung – Verursacher (Emittent) hier, Geschädigter dort – erweist sich im Lichte des *Coase-Theorems* deshalb als keineswegs zwingend, sondern vielmehr als eine mögliche Gestaltungsform der gesellschaftlichen Randbedingungen. Zu wessen Gunsten die Anspruchskonkurrenz gelöst wird, ist letztlich eine Frage verteilungspolitischer Entscheidung resp. gesellschaftlicher Wertung ex ante.<sup>19)</sup> Beide Arrangements sind jedenfalls zulässig und

17) Diese Transaktionskosten der politischen Aufgabenwahrnehmung sind (vgl. schon oben Kap. B.IV) zentrale Kriterien im Rahmen der Verhältnismäßigkeitsprüfung institutioneller Regelungen.

18) Eine derart manichäische Rollenverteilung dürfte im Lichte der realen Welt wohl nur sehr selten haltbar sein.

19) Einschränkung ist allerdings zu bemerken, daß das *Coase-Theorem* unter einer Reihe z.T. recht restriktiver Prämissen steht. Hierzu und zur Problematik von Verhandlungslösungen s. Streissler 1993, S. 90-93; Endres 1994, S. 41-54.

ökonomisch auch in gleicher Weise effizient (*Invarianzthese*).

Für die Gestaltung von umweltpolitischen Lösungsmustern auf internationaler Ebene bedeutet die Erkenntnis von Coase, daß von importierten Umweltbelastungen betroffene Länder via bi- oder multilaterale Verhandlungen selbst dann einen Wohlfahrtsgewinn erzielen können, wenn transnationale Haftungsregime oder anderweitige Nutzungsordnungen (zunächst) nicht durchsetzbar sind und die urhebenden Staaten für eine Reduktion grenzüberschreitender resp. globaler *spill-overs* kompensiert werden müssen. Idealtypisch werden sich die Verhandlungspartner auf ein beidseitig vorteilhaftes Ergebnis einigen, bei dem der marginale Kompensationsbetrag gerade dem vermiedenen Grenzscha-den entspricht.

Zwar erheben sich gegen Regelungsmuster nach dem *laissez-faire*-Prinzip im direkten Vergleich mit haftungsrechtlichen Lösungen eine Reihe kritischer Einwände – geringere dynamische Anreize für umwelttechnischen Fortschritt, strategisch überhöhte Kompensationsforderungen, Karikatur weitverbreiteter Gerechtigkeitsvorstellungen –, im internationalen Rahmen stellen sie aber u.U. das einzige schon kurzfristig einsetzbare Instrument dar. Legitimation bzw. politische Akzeptanz könnten entsprechende Transfers in den Geberländern erfahren, wenn Ausgleichszahlungen

- (1) verteilungspolitisch (und ethisch) in die richtige Richtung gehen – eine Kompensation von Entwicklungsländern der *Gruppe 77* würde wohl allgemeine Zustimmung finden –,
- (2) als *befristete* Anpassungshilfen ausgestaltet sind (und damit keinen Paradigmenwechsel der Umweltpolitik einläuten) und
- (3) eine gewisse Zweckbindung aufweisen, indem sie z.B. zur Finanzierung umwelttechnologischer Trans-

fers, der Aufforstung und Erhaltung tropischer Regenwälder oder der Initiierung von Entwicklungs- und Armutsbekämpfungsprogrammen dienen.

Gerade mit letzteren verbindet sich die Chance (weiterer) positiver Rückwirkungen für die Geberländer selbst, insoweit die Förderung gerade armer Bevölkerungsgruppen (*targeting*) im Rahmen proaktiven Krisenmanagements der weltweiten Migrationsströme ein zentrales therapeutisches Element darstellt, und mit steigendem Entwicklungsniveau Verbleib oder Rückkehr qualifizierten Bevölkerungsgruppen, deren Abwanderung die Länder der Dritten Welt zu Recht besonders fürchten (*brain drain*), als zunehmend attraktive Handlungsoptionen erscheinen.

### III. Internationalisierung der Umweltpolitik – Der Fall CO<sub>2</sub>

*Klimaschutz: Vom Ist zum Soll* – Seit den 80er Jahren stehen Bemühungen zum Schutz der Erdatmosphäre auf der Agenda der internationalen Umweltpolitik an vorderster Stelle. Ozonschichtzerstörung und anthropogen verursachter Treibhauseffekt werden in weiten Teilen der Erde als schwerwiegende Bedrohung wahrgenommen und finden ein entsprechendes politisches Echo. Zwar besteht Einigkeit, daß die Emissionen atmosphärisch relevanter Gase deutlich verringert werden müssen, durchgreifende Abreden resp. Maßnahmen stehen – mit Ausnahme des *Montrealer Protokolls* über die Reduktion wesentlicher ozongefährdender Stoffe – bisher allerdings aus. Obwohl den natürlichen Ökosystemen nach heutigem Kenntnisstand eine mittlere globale Erwärmung von maximal 0,1° C pro Jahrzehnt (!) bis zum Jahr 2100 zugemutet werden kann (vgl. *Enquête-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“* 1995, S. 97), was alleine für das Treibhausgas CO<sub>2</sub> eine Minderung von anthropogen verursachten 30 Mrd. auf 10 Mrd. Tonnen p.a. in 2050 erforderlich machte, konnten sich erst jüngst die Vertragsstaaten der *Rio-Deklaration* in Ber-



lin nicht darauf verständigen, die 1992 verabschiedete *Klimakonvention* in Gestalt bindender CO<sub>2</sub>-Minde-rungsziele zu konkretisieren. Auf eine natürliche Trend-wende darf die Völkergemeinschaft hier allerdings nicht hoffen, im Gegenteil: Allein im Zeitraum von 1987 bis 1990 war ein weltweiter Anstieg von Kohlendioxidemis-sionen um mehr als 8 % zu verzeichnen.

Der angesichts der von Klimaforschern projizierten Auswirkungen so kurzfristiger Klimaänderungen – Anstieg des Meeresspiegels bis zu 100 cm bis zum Ende des nächsten Jahrhunderts, Verschiebung von Klima- und Vegetationszonen, zunehmende Desertifikation (al-les verbunden mit der Gefahr großer Flüchtlingsbewe-gungen),<sup>20)</sup> Erweiterung der Klimaamplitude, d.h. Zu-nahme extremer Klimaereignisse (Dürreperioden, tropi-sche Zyklone u.a.), instabile, kurzfristig wechselnde Kli-matrends (mit der Folge extremen Anpassungsdrucks für Mensch und Natur) – überraschende *time lag* zwi-schen naturwissenschaftlicher Erkenntnis bzw. relativ gesicherten Erwartungen auf der einen und politischer Aufgabenbewältigung auf der anderen Seite hängt nicht zuletzt mit dem Paradoxon zusammen, daß Beeinträch-tigungen der Atmosphäre zwar ein global verursachtes und grosso modo auch global wirkendes Umweltübel darstellen, ihre regionale Inzidenz allerdings sehr un-terschiedlich ausfällt;<sup>21)</sup> während Bangla Desh schon Mit-

te des nächsten Jahrhunderts buchstäblich zu ertrinken droht, sind ausgerechnet die USA als weltweit größter CO<sub>2</sub>-Verursacher – kann man der vielzitierten Studie von *Nordhaus* (1991) Glauben schenken – nurmehr marginal betroffen. Damit ist zugleich impliziert, daß der klima-stabilisierend zulässige Gesamtausstoß an Kohlendioxid von ca. 10 Mrd. Tonnen ab dem Jahr 2050 nur dann in ein multilaterales *agreement* bindend eingeführt werden kann, wenn in den vermeintlich we-nig gefährdeten (Haupt)Emittentenstaaten, im wesentli-chen die Industrieländer der nördlichen Hemisphäre, die Besinnung auf das Vorsorgeprinzip – Europa und die USA könnten sich evtl. doch mit höheren Klimarisiken als bisher geschätzt konfrontiert sehen – eine umwelt-betonte Neuorientierung der Energiepolitik veranlaßt.

Ein mehr vorsorgeorientiertes Politikmuster muß gera-de insoweit als ökonomisch rational gelten, als sich risi-koaverse Individuen in ihren Entscheidungen nicht von reinen Erwartungswertkalkülen leiten lassen, sondern in hohem Maße den in der Zukunft schlechtestmöglichen Ausprägungen von Klimarisiken Beachtung schenken. Um der späteren Gefahrenrealisation in Gestalt u.U. katastrophaler Klimaschäden zu entgehen, werden die Kosten zur Erreichung eines klimastabilisierenden, ins-besondere auch die freibleibenden Anpassungszeiten verlängernden Schutzziels als Versicherungsprämie in Kauf genommen (*insurance buying*).

Eo ipso würde sich die Völkergemeinschaft unter Ein-schluß selbst nur von geringen Risiken bedrohter Staa-ten auf wirksame, im Einzelfall schmerzliche Redukti-onsstrategien verständigen, wenn der Primat national-staatlicher Kosten-Nutzen-Kalküle transzendiert und im politischen Zielfindungsprozeß statt dessen Rekurs auf das schon vorgestellte Konstrukt einer *Rawlschen Ur-vertragssituation* mit ihrem *Schleier der Ungewißheit* genommen würde.<sup>22)</sup> Unter seiner Ägide könnte auch das ethisch legitime Recht auf gleiche Lebenschancen so interpretiert werden, daß – nach einer entsprechen-

20) Allein in den Küstenregionen konzentrieren sich vier Zehntel der Weltbevölkerung; für Bangla Desh (ca. 100 Mio. Einwohner) mit seinen ausgeprägten Meeres- bzw. Flußdelta-regionen bedeutete ein Meeresspiegelanstieg in dieser Größenordnung eine existentielle Bedrohung.

21) Rußland und Kanada könnten sogar Chancen aus dem globalen Klimawandel erwachsen, insoweit ein deutlicher Tempe-raturanstieg den subarktischen Permafrostboden dauerhaft auftauen würde.

22) Eine „Kompensationslösung“ (vgl. oben Kap. D. II) kann man sich für die USA und andere Industrieländer ebensowenig vorstellen wie das Zustandekommen ausreichend glaubwür-diger Drohungen beispielsweise mit handelspolitischen Sank-tionen für den Fall einer dauerhaften Außenseiterposition.

den Anpassungsphase – das global tolerierbare CO<sub>2</sub>-Volumen nach dem Egalitätsprinzip verteilt würde, d.h. sich die national jeweils zulässige Menge nach gleichen Pro-Kopf-Quoten bestimmte. Die hier angelegte stark überproportionale Rückführung von CO<sub>2</sub> (und anderen klimarelevanten Gasen) auf seiten der Industrieländer läßt sich neben ethischen Postulaten einschließlich des *Prinzips Verantwortung* (Jonas 1980) gerade auch mit dem (engen) Verursacherprinzip rechtfertigen. Schließ-lich bemißt sich der Beitrag zum Treibhauseffekt wegen der hohen Latenzzeit von CO<sub>2</sub> und anderen Klimaaero-solen nicht allein nach dem aktuellen Emissionsanteil, sondern resultiert wesentlich aus jahrzehntelangen histo-rischen Kumulationseffekten.<sup>23)</sup> Eine tragfähige Lasten-teilung wird auch insoweit eine Führungsrolle der west-lichen Gesellschaften vorsehen müssen, als ihnen auf-grund des erreichten Lebensstandards und des technolo-gischen Potentials asymmetrische Reduktionspflichten materiell zugemutet werden können, während der in den Entwicklungsländern vorhandene berechtigte Wunsch nach Wachstum absehbaren Nachholbedarf mit absolut noch steigenden Emissionen impliziert.

23) In diesem Sinne fordert bereits die Klimakonvention (Art. 3, Abs. 2) ein *fairnes burden sharing*: „Die Vertragsstaaten sollen auf der Grundlage der Gerechtigkeit und entsprechend ihren gemeinsamen, aber unterschiedlichen Verantwortlichkeiten und ihren jeweiligen Fähigkeiten das Klimasystem zum Wohl der heutigen und der künftigen Generationen schützen“.

24) Dieses Argumentationsmuster gilt, wie auch die folgenden Ausführungen, analog für andere internationale Umweltschutzabkommen. Insbesondere klassische „Verschmutzer-staaten“ mit einem asymmetrischen Diffusionsprofil – hohe Export-, aber geringe Importmengen an Schadstoffen (wie z.B. Großbritannien) – könnten sich in Anbetracht einer internationalen zwar positiv ausfallenden, sie selbst aber als Netto-Verlierer ausweisenden Kosten-Nutzen-Analyse einer mul-tilateralen Konvention veranlaßt sehen, eine Mitgliedschaft dauerhaft zu verweigern. Anderen Staaten mag dagegen eine komfortable Außenseiterposition attraktiv erscheinen, wenn ein bereits großer Pool von Unterzeichnerstaaten den Konsum des ja nicht exklusiven Gutes „Klimastabilität“ auch ohne die eigene Mitwirkung erlaubt.

Wachstumsbedingtes Aufholen steht auch in Hinblick auf andere klimarelevante (Spuren)Gase, namentlich Methan, Lachgas und Ozon, zu erwarten. Idealtypisch sollten Klimaschutzpolitische Strategiemuster deshalb umfassend integrativ ausfallen, indem die globalen Emissions-Reduktionsziele und das Treibhauspotential aller klimarelevanten Stoffe in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten be-stimmt werden. Tendenziell ermöglicht dieses Verfahren, daß Gase mit relativ geringen Vermeidungskosten einer-seits und relativ hoher spezifischer Klimawirksamkeit andererseits relativ stärker vermieden werden. Aller-dings wird auch nach einer solchen Differenzierung des Klimaschutzziels CO<sub>2</sub> den Hauptbeitrag leisten müssen.

*Kooperatives Verhalten durch incentives und Sanktio-nen* – Eine erfolversprechende Zahl von Signatarstaa-ten wird ein multilaterales Klimaschutzabkommen nur dann gewinnen und auf Dauer halten können, wenn die in ihm angelegte Lastenteilung als (ursachen)gerecht, fair und politisch tragbar empfunden wird (s. unten: *Ver-teilungsfragen*), die vorgesehene Preisgabe politischer Souveränitätsrechte – ein Moment, das mutmaßlich die größten Widerstandskräfte mobilisiert – geringstmöglich ausfällt (s. im folgenden: *Organisationsstruktur und in-strumentelle Optionen*) sowie positive *incentives* und Sanktionen eine hinreichende Sogwirkung auch auf jene Länder entfalten, die einem Beitritt indifferent gegen-überstehen oder sogar mit einer dauerhaften *free-rider*-Position liebäugeln.<sup>24)</sup>

Entsprechende Beitrittsanreize sind zum einen in Gestalt positiver *incentives* vorstellbar. Als Adressaten klubinter-ner monetärer Transfers kommen, wie schon in den Aus-führungen zum *Coase-Theorem* deutlich wurde, zuvor-derst Länder der Dritten Welt in Frage, die Reduktions-vereinbarungen zu ihren Lasten unter Verweis auf die bis-herige Emissionsstruktur grundsätzlich ablehnen oder de-ren Umsetzung ob ihres geringen Wohlstandsniveaus aus materiellen Gründen entsagen müssen. Auf Mitwirkung im Klimaschutz abstellende Kompensationszahlungen

würden von den reicheren Vertragspartnern aufgebracht und finanziert direkte Klimaschutzprojekte (Substitution von FCKWs, Aufforstung u.a.) oder würden im Stile eines *policy-mix* der Aufgabenwahrnehmung in anderen, dem Leitbild dauerhaft-umweltgerechter Entwicklung kongruenten Bereichen – vorrangig Entwicklungs- und Sozialpolitik – gewidmet. Dem Prinzip nach hebt die Gewährung finanzieller Transfers die Vorteilhaftigkeit von Trittbrettfahrerstrategien auf und leistet eine Dekonstruktion von Gefangenendilemma-Strukturen, indem die Herstellung des internationalen Kollektivgutes „Klimastabilität“ durch gegenseitige *commitments* der Unterzeichnerstaaten mit der Bereitstellung von Individualgütern verknüpft wird.<sup>25)</sup> Um *moral-hazard*-Kalkülen der Transfernehmer vorzubeugen, sollten Auszahlungen pro-rata-temporis erfolgen sowie hinsichtlich ihrer Verwendung darlegungspflichtig und sanktionsbewehrt ausgestaltet sein.<sup>26)</sup>

Attraktiven, positive Beitrittsimpulse vermittelnden Individualgütern unterfallen aus Sicht der Entwicklungsländer neben finanziellen Transfers auch partielle Schuldenmilderungen (*debt for climate swaps*), die exklusive Bereitstellung von Schlüsseltechnologien (insb. in Bereichen der Energiegewinnung und Energienutzung) sowie klubinterne Zollpräferenzen.

Außenhandelspolitische Instrumente können umgekehrt als gegen Outsider gerichtete Sanktionen dienen. Möglichkeiten hierzu lägen vorrangig in der Erhebung eines „Klimaschutzzolls“ auf Importe von außerhalb des Geltungsbereichs der Klimakonvention, der maß-

25) Zur Idee einer Kombination von (Klub)Kollektiv- und exklusiven Individualgütern s. schon Olson (1965).

26) So sollten Projekte zur Aufforstung und Erhaltung tropischer Regenwälder durch moderne Luftbild- bzw. Satellitenbeobachtung kontrolliert werden.

27) Die hier implizierte Differenzierung von Zollsätzen widerspricht gegenwärtig allerdings dem Diskriminierungsverbot des *General Agreement on Tariffs and Trade* (GATT).

nahmenbedingte Kostendifferentiale zwischen Vertragsstaaten und nicht kooperativen Ländern zu egalieren suche; Bemessungsgrundlage des Zolls könnten (in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten) die in Produktlinienanalysen näherungsweise bestimmten Emissionen klimarelevanter Stoffe aus Produktion und Transport der betreffenden Importgüter sein.<sup>27)</sup> Überlegenswert sind in diesem Zusammenhang auch Handelssanktionen in Gestalt von Zöllen auf Exporte fossiler Rohstoffe und Im- bzw. Exportverbote besonders klimaschädlicher Stoffe gegenüber Nichtunterzeichnerstaaten, wie sie z.B. im *Montrealer Abkommen* für FCKW und FCKW-haltige Produkte vorgesehen sind. Ein gleichzeitig als Härtefallregelung eingerichteter multilateraler Fond sollte einkommensschwachen Insidern die Umstrukturierung ihrer Produktionsprozesse hin zu klimaverträglichen Stoffen ermöglichen.

*Verteilungsfragen* – Unabhängig von der Art des Klimagases erhebt sich für die prospektiven Unterzeichnerstaaten einer Klimakonvention die Frage, nach welchem Verteilungsschlüssel die Erstausrüstung resp. die Zuweisung nationaler Emissionsobergrenzen sinnvoll und politisch konsensfähig bemessen werden sollte. Eine einheitliche proportionale Verringerung auf der Grundlage eines bestimmten Basisjahres, wie sie mit unterschiedlichen Facetten im politischen Raum bisher offenbar favorisiert wird, kann zwar auf politische Akzeptanz in den Industrieländern setzen, klingt diese Formel doch einfach und gerecht; sie erweist sich aber vor dem Hintergrund international divergierender Emissionsvermeidungskosten als ökonomisch ineffizient und abstrahiert entgegen dem Verursacherprinzip von den bisher kumulierten Klimaschädigungen. Im übrigen würden die Länder der Dritten Welt nach der Maxime eines inversen Senioritätsprinzips – schlechteres Recht kraft späterer Entwicklung – auf ihrem Armutsniveau quasi festgeschrieben; das Leitbild *sustainable development* betont aber gerade das Recht auf Entwicklung – und damit *cum grano salis* auch den

Anspruch auf eine ausgeglichene Verteilung globaler Umweltnutzungsrechte als zentrales Element zukunftsichernder Politik. Aus demselben Grund abzulehnen sind Vorschläge, die Vergabe von CO<sub>2</sub>-Klimanutzungsquoten nach den bisherigen Emissionen, dem bisherigen Energieverbrauch oder dem erwirtschafteten Sozialprodukt vorzunehmen.

Im Sinne des sozialetischen Postulats gleicher Lebenschancen, implizite verbunden mit gleichwertigen Nutzungsrechten an Klimagütern, wurde schon zuvor ein Vergabeschlüssel favorisiert, dem gleiche maximal zulässige Pro-Kopf-Emissionen zugrundeliegen. Unter seiner Regie könnten die meisten Entwicklungsländer ihre Emissionen ausweiten, freibleibende Kontingente aufsparen oder (im Rahmen von Lizenzmodellen) verleasen.<sup>28)</sup> Eo ipso impliziert diese Formel in den industrialisierten Regionen hohen Anpassungsbedarf, soll der klimastabilisierende Pro-Kopf-Referenzwert von 1 Tonne CO<sub>2</sub> per anno erreicht werden. Sie könnte sich in den Hauptemittentenstaaten aber dennoch als politisch vermittelbar und tragfähig erweisen, sofern der Anpassungspfad im Timing ausreichend langfristig angelegt ist; in diesem Sinne sollten die national zulässigen Emissionsfrachten dem Zielniveau über einen Zeitraum von 10 bis 15 Jahren sukzessive angenähert werden. Dagegen scheinen Reduktionsverpflichtungen gemäß den bisher kumulierten Emissionen von Klimagasen im Sinne des Verursacherprinzips zwar wünschenswert, aber in den Industriestaaten ohne Aussicht auf hinreichende politische Akzeptanz.

*Organisationsstruktur und instrumentelle Optionen* – Mit der Wahl eines Vergabeschlüssels für Kohlendioxid (und andere klimaschädliche Gase) ist allein die Erstausrüstung der kooperierenden Staaten fixiert. Hiervon zu unterscheiden ist die Frage der institutionellen Umsetzung (Organisationsstruktur) sowie der näheren umweltpolitischen Instrumentierung (Auflagen, Abgaben, Lizenzen usw.) der Klimakonvention.

In Hinblick auf die organisatorische Ebene der politischen Aufgabenwahrnehmung kann ein zentralistisches oder ein föderativ-dezentral angelegtes Lösungsmuster angestrebt werden. Im rein zentralistischen Modell, das sich im Sinne der Föderalismustheorie mit dem globalen Charakter der Klimakrise grundsätzlich legitimiert sähe, würde eine supranationale, u.U. auf Ebene der *Vereinten Nationen* angesiedelte Autorität über dirigistische Regelungsmuster oder marktanaloge Konzepte die Einhaltung des Klimaschutzziels resp. der vereinbarten Quoten und Reduktionspflichten umzusetzen suchen. Gegen die *command and control*-Variante erheben sich aus liberal-ökonomischer Sicht allerdings die zuvor schon erörterten Monita; insbesondere der entstehende administrative Aufwand dürfte, neben anderen Transaktionskosten, recht hoch ausfallen.

Das Transaktionskostenargument spricht auch gegen eine zentral erhobene, *globale Ressourcensteuer* (Simonis 1990; v. Weizsäcker 1993).<sup>29)</sup> Sie wäre zwar, einheitlich gesetzt, volkswirtschaftlich effizient, insofern Vermeidungsanstrengungen weltweit nach Maßgabe ihrer jeweiligen (Grenz)Kosten alloziiert würden und damit die Kosten des Klimaschutzes im Vergleich zu rein nationalen Lösungen resp. einheitlichen Reduktionspflichten geringer ausfielen; die von den spezifischen Steuersatz- und Steuerbemessungsgrundlage-Elastizität-

28) Speziell für diesen Fall ergeben sich allerdings in den Ländern der Dritten Welt dysfunktionale Anreize in Hinblick auf die künftige Bevölkerungspolitik, denn mit zunehmendem Bevölkerungswachstum steigt auch der Anteil eines Landes an den insgesamt zu vergebenden Lizenzen; Berechnung und Neuausgabe von CO<sub>2</sub>-Zertifikaten sollten deshalb degressiv ausgestaltet sein oder sogar von einer Referenzwachstumsrate von 0 ausgehen, wenn die Bevölkerungszahl als Bemessungsgrundlage fungiert. Die alleinige Berücksichtigung der Erwachsenenbevölkerung (Grubb 1989, S. 37 f.) ist jedenfalls nicht ausreichend; die wachstumsfreundlichen *incentives* einer Pro-Kopf-Vergabe wirken sich hier nur eine Generation später aus.

29) ... bei der das Problem der Quotenzuteilung allerdings entfiel.

ten bestimmte regionale *Inzidenz* ist mit ihren Effekten auf Wirtschaftsstruktur und Gesamtentwicklung u.U. doch recht heterogener Staaten ex ante aber kaum kalkulierbar. Zudem impliziert eine globale Klimasteuer ein Mittelaufkommen in mehrstelliger Milliardenhöhe, über dessen Verwendung – Rückerstattung, Umverteilung, Finanzierung eines globalen Klimafonds – wahrscheinlich langwierig und transaktionskostenintensiv entschieden werden müßte, als Kompensation für die Preisgabe nationaler Steuersouveränität wahrscheinlich unter der Regie des Einstimmigkeitsprinzips. Noch am ehesten vorstellbar ist ein Klimasteuermodell, das allein die Möglichkeit zur Festlegung des Steuersatzes (in Wechselkurs-Paritäten) zentral lokalisiert, Aufkommen und Verwendungskompetenz aber den Vertragsstaaten beläßt.

Im Vergleich mit Abgabekonzepten weisen globale Zertifikatlösungen eine Reihe komparativer Vorteile auf (vgl. Kap. C); insbesondere gewährleisten sie, die Möglichkeit adäquater Monitoring-Systeme vorausgesetzt, eine sichere Einhaltung des Klimaschutzziels, verbunden mit der Effizienz und Dynamik eines marktmachtanalogen Steuerungsmusters. Mit der Problematik eventuell hoher transnationaler Transfers sähe sich allerdings auch ein globales, zentral eingerichtetes CO<sub>2</sub>-Lizenzmodell konfrontiert, wenn die national zugeteilten Emissionstitel an einer Weltbörse gehandelt werden. Legte man schon heute 1 Tonne CO<sub>2</sub> pro Kopf und Jahr als Referenzschlüssel fest, so müßten alleine die USA (die Bundesrepublik Deutschland) bei einem eher niedrig gegriffenen Kurs von 10 \$/t CO<sub>2</sub> (Jahreswert) für annähernd

30) In diesem Zusammenhang sei nur daran erinnert, daß mit Ausnahme Skandinaviens die von den Industrieländern im Rahmen der Entwicklungshilfe aktuell geleisteten Transfers das ehemals zugesagte Volumen von 0,7% des Bruttosozialproduktes (der Geberländer) deutlich unterschreiten.

31) Die ökonomische Legitimation dergestalteter Programme im Sinne des *Coase-Theorems* wurde schon an früherer Stelle betont.

50 Mrd. (10 Mrd.) \$ Zertifikate leasen. Andererseits stellt die Aussicht auf Einnahmen aus dem Leasing von freien Quoten oder via Aufforstung gutgeschriebenen Titeln für Entwicklungsländer ein attraktives *incentive* dar, einem langfristig angelegten Klimaschutzabkommen überhaupt beizutreten.

Vorerst scheinen Transfers über einen internationalen Lizenzmarkt, jedenfalls in der hier insinuierten Größenordnung, noch illusorisch.<sup>30)</sup> Modelle mit egalitären Pro-Kopf-Referenzmengen könnten allerdings auf lange Sicht auch in den Leasingnehmerländern politisch konsensfähig werden, wenn

- (1) die Erstvergabe die geltenden Status-quo-Mengen zum vollen Nennwert zertifiziert (*grandfathering*) und gratis ausgibt und die normative nationale Referenzmenge auf einem vorab transparenten Anpassungspfad mit hinreichenden Übergangsfristen (10 bis 15 Jahre) erreicht wird;
- (2) statische und dynamische Effizienzgewinne gegenüber anderen (rein nationalen) Lösungen in Modellrechnungen deutlich gemacht werden; und
- (3) das Mittelaufkommen im Sinne des Leitbildes dauerhaft-umweltgerechter Entwicklung nachvollziehbar zweckgebunden Verwendung findet, d.h. zur Finanzierung globaler, projektorientierter Umweltfonds (Regenwalderhaltung, Aufforstung u.a.)<sup>31)</sup> oder Programmen der Armut- und Fluchtursachenbekämpfung dient; die Aufgabenwahrnehmung in diesen Bereichen erfordert ohnehin schon im eigenen Interesse ein deutlich stärkeres Engagement der Ersten Welt.

Als Stilmittel politischer Vertrauensbildung sollte im übrigen überlegt werden, Lizenzmodelle stufenweise einzuführen, d.h. dem Start auf der globalen Ebene eine *warm up*-Phase zuerst im nationalen Bereich und später in schon bestehenden multilateralen Integrationsräumen (*EU, NAFTA* u.a.) vorzuschalten.

In föderalistisch-dezentralen Klimaschutzmodellen nehmen die Unterzeichnerstaaten die instrumentelle Umsetzung des (zentral) vorgegebenen bzw. vereinbarten Schutzziels eigenverantwortlich wahr.<sup>32)</sup> Prima facie scheint ein derartiges Arrangement konsistent mit dem schon vorgestellten Muster eines gesteuerten Föderalismus. Während dessen Ratio aber – mit der Notwendigkeit entsprechender Feinsteuerung – gerade auf der (möglichen) Existenz regional oder national verschiedener Umweltknappheiten basiert, impliziert der globale Charakter des internationalen Kollektivgutes „Klimastabilität“ bzw. des Umweltübels „Globale Erwärmung der Atmosphäre“ eine weltweit einheitliche Knappheit, verbunden mit gleichen *Schattpreisen*. Weil rein national angelegte Programme dem nicht Rechnung tragen, sich vielmehr höchst unterschiedliche Steuersätze und Kurse auf den nationalen Lizenzmärkten einstellen, können klimagasbezogene Vermeidungsaktivitäten nur suboptimal alloziert werden; weltwirtschaftlich ist deshalb mit erheblichen Effizienzverlusten zu rechnen. Den Verzicht auf Arbitragegewinne aus der weltweit kostengünstigsten Vermeidungsstruktur dürften viele Vertragsstaaten allerdings weniger gravierend empfinden als die Preisgabe wesentlicher Souveränitätsrechte. Vor diesem Hintergrund ist das dezentral föderalistische Modell politisch wohl eher vermittelbar. Vorteilhaft erscheint die föderalistische Architektur auch hinsichtlich der hier implizierten horizontalen Wettbewerbsprozesse zwischen verschiedenen umweltpolitischen Regimen.

Eine ökonomisch sinnvolle Fortentwicklung könnten vorrangig national angelegte Politikmuster erfahren, indem Emissionsminderungspflichten via Kompensationslösungen (*joint implementation*) flexibel gestaltet und ihre Effizienzigenschaften in der Folge deut-

32) Ein rein dezentrales Modell lokalisiert auch die Zielsetzungskompetenz auf der Ebene der Nationalstaaten, die jene in Gestalt von Selbstverpflichtungsvereinbarungen ausüben (können).

lich erhöht werden: Unter der Aufsicht einer Kontrollbehörde ermöglichte dieses Instrument Vertragsstaaten oder Unternehmen, sich in anderen Staaten (z.B. in Entwicklungsländern) mittels Modernisierungsinvestitionen, Technologietransfer oder Aufforstungsprojekten erzielte Emissionsminderungen auf die eigene Zielrealisation bzw. das jeweilige Emissionskontingent oder die Bemessungsgrundlage für eine Klimasteuer ganz oder teilweise anrechnen zu lassen. Ohne Abstriche an der ökologischen Wirksamkeit scheinen speziell im Bereich der Energiewirtschaft hohe Kostensenkungspotentiale realisierbar (s. *Rentz* 1994, S. 178 – 193). Als pragmatische Alternative zu weitergehenden marktwirtschaftlichen Lösungsmustern empfehlen sich Kompensationskonzepte auch insoweit, als sie sukzessive zu globalen Zertifikatmodellen ausgebaut werden können (ibid, S. 220 ff.).

#### IV. Außenhandel, Neo-Interventionismus und Sustainable Development – Umweltpolitik auf dem falschen Dampfer?

In der Debatte um die internationale Dimension zukunftsichernder Politikmuster gewinnt neben globalen Klimaschutzstrategien die Ordnung der weltweiten Handelsbeziehungen als umweltpolitische Modellierungsaufgabe zunehmende Bedeutung. Auch in diesem Entscheidungsfeld sucht die politische Zeitgeisterbahn nicht zuvorderst die Fahrt auf im ordnungspolitischen Sinne liberalen Gleisen; Perspektiven für die künftige Gestaltung außenwirtschaftlicher Transaktionen im Zeichen nachhaltiger umweltgerechter Entwicklung werden eher in einer (Wieder)Verschärfung der Regulierungsintensität gesehen (s. statt vieler *Enquête-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“* 1995, S. 569 ff.). Standen hier bisher die Abwehr von Gesundheitsschäden, Quälerei oder Ausrottung von Tieren bzw. Tierarten sowie die Sicherung verwendungsbezogener Standards im Zentrum, sollen handelspolitische Maßnahmen sowie eine Erweiterung der Welthandelsordnung GATT für deutlich weitergehende



umweltpolitische Zwecke instrumentalisiert werden. Die Befürworter einer ökologisch ausgerichteten Konditionierung des mit Abschluß der Uruguay-Runde gerade einigermaßen liberalisierten Außenhandels zielen dabei vorrangig auf die Regulierung, insbesondere Entropievorstellungen folgende Verminderung von Stoff- und Materialströmen (s. insb. *Daly* 1994) sowie die Harmonisierung herstellungsbezogener Normen. Der Paradigmenwechsel vom im GATT zentralen Ursprungs- zum Bestimmungslandprinzip bei Verfahrensregeln – eo ipso auf hohem Niveau – soll der Korrektur einer unter dem Rubrum „Ökodumping“ behaupteten Verzerrung von Außenhandelsströmen dienen.

Solche und verwandte Argumente für einen Neo-Interventionismus im Dienste des Leitbildes einer dauerhaft umweltgerechten Entwicklung scheinen indes auch im zweiten Anschein überaus fragwürdig. Die Beschränkung von Stoff- und Materialströmen ist, von wenigen Ausnahmen abgesehen,<sup>33)</sup> auch im Bereich des Außenhandels als inferiores Instrument zielgerichteter Risikosteuerung anzusprechen: (oft) ineffektiv, unnötig hohe Eingriffsintensität, im volkswirtschaftlichen Kosten-Nutzen-Verhältnis unverhältnismäßig und als „Breitbandtonikum“ mit hohen Streuverlusten behaftet. Nicht Stoffvolumina oder (meist holzschnittartig ermittelte) Materialintensitäten zeichnen kausal für Beeinträchtigungen der Umwelt verantwortlich, sondern, im jeweiligen Kontext, Immissionen bzw. Emissionen; sie sollten, wie schon zuvor betont, das vorrangige Objekt von Internalisierungsstrategien darstellen. Dies gilt gleichermaßen für den Gebrauch importierter und einheimischer Konsumgüter wie für die mit Außenhandels-

33) Hierunter fallen beispielsweise Vorschriften zur Führung und Getrennthaltung in der Entsorgung problematischer Stoffe (*cradle-to-grave-Prinzip*), die aus normalem Siedlungsabfall nur schwer zu isolieren sind (z.B. Batterien, Farbreste) oder ein Verkehrs- und Anwendungsverbot bestimmter gesundheitsgefährdender Materialien (Asbest, PCB-haltige Holzschutzmittel u.ä.).

beziehungen einhergehenden Verkehrsströme: Dem Ausstoß klimarelevanter Gase des LKW-Verkehrs ist effizient nicht mit Fahrverboten, sondern per Besteuerung oder Lizenzhandel von CO<sub>2</sub>-Emissionen, Stickoxiden usw. zu begegnen, dem latent hohen Risiko von Tankerunfällen in der Seeschifffahrt via Etablierung einer *durchgreifenden* Gefährdungshaftung.

Auch der Begriff „Ökodumping“ signalisiert eher Camouflage protektionistischer Absichten denn eine überzeugende Legitimationsgrundlage für die Einführung von Ökozöllen oder die Angleichung von Verfahrensstandards nach dem Bestimmungslandprinzip über subtil diskriminierende nicht-tarifäre Handelshemmnisse. Länder, die diesen Einfuhrnormen nicht nachkommen, soll der Zugang zu den Exportmärkten verschlossen werden; alternativ sollen Umweltdumpingzölle (Grenz-) Kostenvorteile mindestens egalisieren. Dieser Sichtweise ist entgegenzuhalten, daß die Staaten bzw. Regionen der Welt in höchst unterschiedlichem Maße mit Umweltressourcen ausgestattet sind und sich divergierende Umweltstandards (etwa ökologisch äquivalente Emissionsgrenzen) und Kostenverhältnisse *ceteris paribus* als logische Konsequenz einstellen. Die ungleiche Verteilung von Umweltknappheit bzw. Umweltressourcen, bedingt durch variierende Absorptionskapazität und Regenerationsfähigkeit der Natur, unterschiedliche Nutzungsansprüche (Tourismus vs. industrielle Produktion) und Präferenzstrukturen, ist im System der internationalen Arbeitsteilung ein Ausstattungsfaktor wie Arbeit, Kapital oder institutionelle Infrastruktur. Gemäß dem klassischen *Heckscher-Ohlin Theorem* resp. dem Ricardianischen Prinzip komparativer *Realkostenvorteile* impliziert die Aufnahme von Außenhandel für Länder mit im Autarkiezustand relativ hoher Umweltbelastung (gleich relativ hoher Knappheit an Umweltgütern) Wohlfahrtsgewinne auch durch eine ökologisch vorteilhafte Standortarbitrage. Bei einer durchgreifenden Liberalisierung des in der *EU* immer noch hoch protektionierten Agrarsektors könnten weite Teile der in Europa sehr dünge-

und pestizidintensiv hergestellten Produkte (insb. Getreide und Fleisch) durch relativ extensive Importe aus klassischen Agrarländern wie Argentinien oder Neuseeland substituiert werden; die Faktorintensität würde sich dort im übrigen nur unwesentlich erhöhen.

Des weiteren sollte eine sehr zurückhaltende Wahrnehmung handelspolitischer Optionen schon deshalb angestrebt werden, weil tendenziell freier, durch das Regelwerk GATT institutionell abgesicherter Außenhandel *leitbild-kongruente* Wohlfahrts- und Wachstumsimpulse setzen kann (s. *Krueger* 1983; *Morrison* 1990), ohne die in Entwicklungsländern – angemessene Lösung von Verteilungsfragen vorausgesetzt – eine nachhaltige Überwindung der grassierenden Armut unmöglich erscheint. Den in diesem Kontext regelmäßig vorgetragenen handels- und wachstumskritischen Thesen ist entgegenzuhalten, daß statt der behaupteten linearen oder gar exponentiellen Beziehung zwischen Wachstum und Umweltbelastung im empirischen Zeitreihen- und Querschnittsvergleich ein eher glockenförmiges Verlaufsmuster vorliegt (vgl. *Grossman / Krueger* 1995),<sup>34)</sup> zweitens – im Prinzip ein *déjà vu* Argument – entwicklungs- bzw. außenhandelsbedingt zunehmende Beeinträchtigungen der Umwelt Nutzungskosten darstellen, die gegen die Wohlfahrtsgewinne der außenwirtschaftlichen Transaktionen stehen: Überwindung inländischer Nichtverfügbarkeiten, Kostenersparnisse resp. Arbitragegewinne, zusätzliches Einkommen und höhere Beschäftigung, Aufbrechen etwaiger inländischer Monopolstrukturen, erhöhte Innovationsdynamik sowie Förderung des interkulturellen Austauschs.

Allerdings soll hier keinem außenwirtschaftlichen *laissez-faire* das Wort geführt werden; auch unter dem Postulat des Freihandels ergeben sich aus ökonomischer

34) Hier ist allerdings zuzugeben, daß die (malthusianisch inspirierten) Prognosen des *Club of Rome* als Initialzündung neuer zeitlicher Umweltpolitik gewirkt haben.

Sicht sinnvolle, ordnungspolitisch legitimierbare Einsatzbereiche für eine umweltorientierte Regulierung von Außenhandelsstransaktionen inklusive einer entsprechenden Ergänzung des GATT.

Ordnungsrechtliche Eingriffsmuster können Sinn zur Abwehr drohender Gesundheitsschäden reklamieren. Schon jetzt sind diesbezügliche Produktnormen, beispielsweise in Hinblick auf toxische Rückstände in Nahrungsmitteln oder Spielzeug, GATT-kompatibel (s. Art. XX des GATT-Vertrags), sofern sie in- und ausländische Produzenten gleichbehandeln, also nicht diskriminierend ausfallen. Weiterhin kann der Umgang mit toxischen Stoffen selbst Anlaß zu Export- oder Importbeschränkungen geben, wenn *asymmetrische Information* zu Lasten der Empfänger besteht (verdeckter Giftmüll-export) oder ihre vertraglich vereinbarte Behandlung bzw. Entsorgung nicht gewährleistet oder nicht kontrollierbar ist. Diesem Monitum unterfällt insbesondere die Gefährdung vertragsfremder Dritter, unwillentlich und unwissentlich als *Dumpingsenke* mißbraucht zu werden.

Ausnahmen vom Ursprungslandprinzip bei Verfahrensnormen sind insoweit vertretbar, wie sich Arbeitsverhältnisse in der Exportwirtschaft durch akut gesundheitsgefährdende Ausbeutung auszeichnen. Der Einsatz hochtoxischer Pflanzenschutzmittel in lateinamerikanischen Schnittblumenpflanzungen, sogar ohne adäquate Schutzbekleidung, beruht nicht auf Vertragsfreiheit und individuellen Präferenzen der Arbeitnehmer, sondern resultiert aus extremem Armutsdruck und damit verbundener existentieller Abhängigkeit. Hier sollten Importländer die Rolle eines fürsorgenden Agenten für die im obigen Sinne ohnmächtigen Prinzipale wahrnehmen und – vor bilateralen Sanktionen – eine Aufnahme entsprechender Schutzklauseln in das GATT-Regelwerk anstreben.

Heuristisch könnten handelspolitische Optionen in der Umweltpolitik überlegt werden, um bilateralen externen

Effekten resp. einer *beggar-thy-neighbour*-Politik benachbarter Staaten zu begegnen (beispielsweise durch pareto-optimale Pigou-Importzölle), *incentives* für die Einhaltung fairer multilateraler Vereinbarungen zum Schutz von *global commons* zu geben oder im Rahmen einer globalen Klimaschutzpolitik mittels Klimaschutzzöllen den Beitritt von Trittbrettfahrern zu fördern (s. schon oben Kap.D.III. – *Kooperatives Verhalten durch incentives und Sanktionen*), die andernfalls zu *pollution havens* CO<sub>2</sub>-intensiver Branchen avancieren könnten. Befürchtungen um ein Wiederaufleben protektionistischer Eingriffsmuster sollten entkräftet werden, indem Umweltzolleinnahmen als Finanzierungsinstrument einer globalen *Umweltfazität* Verwendung finden, die sich neben konkreten Projekten (Regenwaldaufforstung) auch um transnationale Kooperation in den Bereichen Technologietransfer und nachhaltiges Ressourcenmanagement bemüht.

#### E. SCHLUSSBETRACHTUNG

Die zukünftige Ordnung von Wirtschaft und Gesellschaft wird ganz maßgeblich im Zeichen des Leitbildes dauerhaft-umweltgerechter Entwicklung stehen, wie es mit den Vereinbarungen der UNCED-Konferenz von 1992 in Rio de Janeiro verbindlich geworden ist. Als Fluchtpunkt einer Politik der globalen Zukunftssicherung liegt seine Quintessenz im Dreiklang von ökonomischer, ökologischer und sozialer Entwicklung: Ihm zufolge sollen die Bedürfnisse der Gegenwart, insbesondere die Grundbedürfnisse der Ärmsten der Welt, befriedigt werden (können), ohne die natürlichen Lebensgrundlagen und damit Chancen und Handlungsoptionen künftiger Generationen durch ressourcen-intensives Wachstum nach dem Muster der Industrieländer zu gefährden. Das Prädikat „sustainable“ darf einem Entwicklungspfad ipso facto nur dann zuerkannt werden, wenn den Postulaten *intra-* und *intergenerativer Gerechtigkeit* gleichermaßen entsprochen wird.

Angesichts dieser Programmatik impliziert das Konzept *sustainable development* vorrangig drei Handlungsebenen:

- (1) Verringerung oder sogar Umkehrung des Bevölkerungswachstums, zuvorderst initiiert durch den Aufbau seitens der Ersten Welt transfergestützter Alterssicherungssysteme in Entwicklungs- und Schwellenländern;
- (2) Überwindung der Armut via Mobilisierung des *endogenen Entwicklungspotentials* in den Regionen der Dritten Welt (mit Priorität institutioneller Reformen) und soziale Ausgleichsprozesse im Nord-Süd-Verhältnis, für die Industrieländer gleichermaßen verbunden mit der Aufstockung zielgenauer Entwicklungsprogramme und der Öffnung (und Offenhaltung) ihrer Märkte gerade für Importgüter des primären und sekundären Bereichs (Agrarprodukte, Textilien u.a.);
- (3) Einführung ökologischer Restriktionen als strenge, an der Tragfähigkeit der Umweltsysteme orientierte Randbedingungen für Wachstumsprozesse und die Koordination ökonomischer Transaktionen, um (wenigstens) ein ökologisches Existenzminimum dauerhaft zu gewährleisten resp. die natürlichen Lebensgrundlagen nicht zu gefährden. In Verbindung mit dem Vorsorgeprinzip kommt hier der Forderung nach *Erhalt des natürlichen Kapitalstocks* (Verschlechtsungsverbot) zentrale Bedeutung zu.

Im Lichte der ökonomischen Theorie werden sich Zukunftsfähigkeit und Nachhaltigkeit der Weltgemeinschaft bzw. – pars pro toto – unserer Gesellschaft darüber entscheiden, inwieweit die Beanspruchung bisher als weitgehend frei erachteter Umweltressourcen mit ihren ästhetischen, produktionsbezogenen oder assimilativen Potentialen als knappe und damit wertvolle Güter in geeigneter Weise in das *institutionelle Design* von

Wirtschaft und Gesellschaft eingeht. Umweltzerstörung oder gar eine Gefährdung der absoluten Tragfähigkeit beruhen in diesem Sinne zuvorderst nicht auf moralischen Fehlleistungen, deren Behauptung die Apologeten des Kulturpessimismus und ihre Claqueure gerne zum Anlaß nehmen, uns in ihrer Liturgie mit gesinnungsethischen Imperativen (Verzicht!) heimzusuchen, sondern sind Ergebnis einer unzureichenden politischen Sensibilisierung und in der Folge strukturell defekten Gestaltung der Wirtschaftsordnung (Randbedingungen), einschließlich der hier vermittelten Verfügungsrechte (*property rights*) und Anreizimpulse. Ausweislich der geschichtlichen Erfahrung reichen die Opportunitätskosten eines unzureichenden gesellschaftlichen Systemdesigns bis zur völligen Degradation von Umweltressourcen. Diese als *tragedy of the commons* bekannt gewordene zerstörende Übernutzung von durch (ursprüngliche) Nichttrivalität und fehlende Exkludierung (*open access*) geprägten Allmendegütern erfährt heute mit Blick auf den Treibhauseffekt (*global warming*) oder die Ausbeutung maritimer Fischbestände in internationalen – und damit quasi rechtsfreien – Gewässern eine traurige Renaissance. Sie illustriert überdies, daß für die Gestaltung eines zukunftsfähigen, der Nachhaltigkeit verpflichteten Regelwerkes für Wirtschaft und Gesellschaft eine allein nationale Perspektive in dem Maße unzureichend ist, wie *externe Effekte* in ihrer Entstehung und/oder Verteilung supranationalen Charakter aufweisen. Bemühungen zur Bewältigung der Umweltkrise – und damit zur Korrektur von Staats- bzw. Marktversagen – sind hier auf bi- oder multilaterale Verhandlungen oder die Einrichtung transnationaler Autoritäten, beispielsweise auf Ebene der *Europäischen Union* oder der *Verinteten Nationen*, verwiesen.

Um sich hier die Effizienzvorteile föderalistischer Systeme zu sichern, sollten Subsidiarität und der Grundsatz der fiskalischen Äquivalenz die institutionelle Gestaltung der ebenenspezifischen Aufgabenwahrnehmung bestimmen. Eine den internationalen Rahmen einschlie-

ßende variable Geometrie umweltpolitischer Steuerungsmuster eröffnet in Hinblick auf Zielfindung und Instrumenteneinsatz die Chance einer räumlichen Dezentralisierung und Differenzierung; verbindliche Regeln zum Ausgleich interregionaler Umweltbelastungen resp. die Bestimmung zulässiger Diffusionsmengen durch eine höhere Ebene verhindern gleichzeitig einen volkswirtschaftlich destruktiven *beggar-thy-neighbour*-Wettbewerb der föderalen Subsysteme.

Die Frage der optimalen Entscheidungsebene und Kompetenzverteilung unterfällt allerdings der generellen Diskussion um grundlegende, gerade aus ordnungspolitischen Sicht zentrale Prinzipien (Meta-Regeln), in deren Rahmen eine dauerhaft umweltgerechte Gesellschafts- und Umweltpolitik verankert werden sollte: Zum einen gilt auch für die Forderungen des *Sustainability*-Konzepts kein ökologischer Apriorismus – jedenfalls solange die Grenzen der *ecological carrying capacity* noch nicht erreicht sind –, sondern ein Güter- bzw. Übelabwägungsgebot; zum anderen ist auch eine dauerhaft umweltgerechte Umweltpolitik nicht frei in der Gestaltung von Zielen und institutionellen Restriktionen (Handlungsnormen), sondern analog Euckens „Gesamtentscheidung“ an gesellschaftliche und ökonomische Grundlinien mitgebunden. Freiheitspostulat, demokratische resp. vertragstheoretische Legitimation von Zielen und Maßnahmen, Zielkonformität von Mitteln, geringstmögliche Eingriffsintensität bzw. Einschränkung der individuellen Handlungs- und Wahlfreiheit, Verhältnismäßigkeit im Sinne einer positiven Nutzen-Kosten-Differenz sowie die Forderung nach Subsidiarität sind Grundpfeiler eines (ordo)liberalen Politikparadigmas und signalisieren strukturelle Parallelität zwischen ökonomischer und gesellschaftlich-demokratischer Ordnung.

In diesem Kontext rechtfertigt sich ein deutlich verstärkter Einsatz marktwirtschaftlicher bzw. marktanaloger Instrumente neben allgemeinen ordnungspolitischen Vorzügen insbesondere mit der eklatanten *Krise regula-*

tiver Politikmuster, geprägt durch hohe Vollzugsdefizite, geringe Innovationsdynamik, korporatistisches Miteinander von Politik, Wirtschaft und Bürokratie (bis hin zu politischen Frühstückskartellen) und hohen Transaktionskosten der Aufgabenwahrnehmung. Im Kanon eher marktnaher Steuerungsmuster empfehlen sich Mengelösungen, also Lizenzmodelle, für eine herausgehobene Stellung. Im Vergleich mit den bis dato hegemonialen Auflagestrategien liegen ihre Vorteile nicht allein in einer deutlich größeren ökonomischen Effizienz und dynamischen Anreizwirkung, sondern auch in der hohen ökologischen Treffsicherheit und damit im unmittelbaren Bezug zum Zielsystem einer dauerhaft umweltgerechten Entwicklung.

Gerade Bemühungen zur Bewältigung der globalen Klimakrise sollten multilateral angelegten Zertifikatmodellen, zuvorderst in Hinblick auf die Eingrenzung von Kohlendioxid-Emissionen, nicht entraten: Zum einen würde ihr Einsatz die weltweiten Kosten des Klimaschutzes gegenüber rein national angelegten Strategiemustern deutlich senken, zum zweiten könnten die im Handel zwischen Industrie- und Entwicklungsländern am internationalen Lizenzmarkt realisierten Umsätze der (Teil-)Finanzierung leitbildkongruenter Aufgabenbereiche – insbesondere Armutsbekämpfung, forstwirtschaftliche Projekte, Förderung klimafreundlichen Strukturwandels einschließlich Technologietransfer – gewidmet werden. Eine deutliche Erhöhung der Nord-Süd-Transfers vorrangig zur Förderung sozialer Ausgleichsprozesse darf schon im Eigeninteresse der Ersten Welt kein lichter Irrealis bleiben; wollte sie sich wie ehemals Pangloß in Voltaires „Candide oder der Glaube an die Beste der Welten“ alleine darauf verstehen, den eigenen Garten „auf's Vortrefflichste“ zu bestellen, würden die wohlhabenden Insider in kurzer Zeit mit sehr rationalen Anpassungsreaktionen an der Peripherie konfrontiert – „wenn der Wohlstand nicht zu uns kommt, gehen wir zu ihm“. Mit weltweit eskalierenden Verteilungskonflikten und Armutswanderungen aber sind die Aussichten finster.

## Literatur

- Cansier, Dieter (1993): Umweltökonomie. Stuttgart, Jena.
- Coase, Ronald (1960): The Problem of Social Cost, in: Journal of Law and Economics, Vol. 1, S. 1 - 44.
- Cropper, Maureen L. / Oates, Wallace E. (1992): Environmental Economics: A Survey, in: Journal of Economic Literature, Vol. XXX, S. 675 - 740.
- Daly, Hermann E. (1994a): Die Gefahren des freien Handels, in: Spektrum der Wissenschaft, Januar 1994, S. 40 - 46.
- / Goodland, Robert (1994): An ecological-economic assessment of deregulation of international commerce under GATT, in: Ecological Economics, Vol. 9, Special Issue „Trade and the Environment“, S. 73 - 92.
- Dichmann, Werner (1994): Subsidiarität - Herkunft, sozialpolitische Implikationen und ordnungspolitische Konsequenzen eines Prinzips, in: H. Lenel et al. (Hrsg.), ORDO, Bd. 45, S. 195 ff., Stuttgart u.a.
- Endres, Alfred (1994): Umweltökonomie: eine Einführung. Darmstadt.
- Enquêtekommission „Schutz der Erdatmosphäre“ des Deutschen Bundestages (Hrsg.) (1995): Mehr Zukunft für die Erde. Nachhaltige Energiepolitik für dauerhaften Klimaschutz. Bonn.
- Eucken, Walter (1975): Grundsätze der Wirtschaftspolitik. Posthum hrsg. von E. Eucken und K.P. Hensel. 5. Aufl., Tübingen.
- Food and Agricultural Organization (FAO) (1995): Weltlandwirtschaft bis zum Jahre 2010. Rom.
- Fritsch, Michael / Wein, Thomas / Ewers, Hans-J. (1993): Marktversagen und Wirtschaftspolitik. Mikroökonomische Grundlagen staatlichen Handelns. München.
- Gehring, Thomas / Jachtenfuchs, Markus (1990): Haftung für grenzüberschreitende Umweltschäden: Allgemeine Regelung des internationalen Umwelthaftungsrechts, in: Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht, 13. Jg., Heft 3/90, S. 233 - 254.

- Grosseckler, Heinz (1984): Verwaltungsstrukturpolitik, in: H.-J. Ewers / H. Schuster (Hrsg.): Probleme der Ordnungs- und Strukturpolitik (Festschrift Seidenfus), S. 16 - 51, Göttingen.
- (1991): Zur theoretischen Integration der Wettbewerbs- und Finanzpolitik in die Konzeption des ökonomischen Liberalismus, in: E. Boettcher et al. (Hrsg.): Jahrbuch für Neue Politische Ökonomie, 10. Band - „Systemvergleich und Ordnungspolitik“, S. 103 - 143, Tübingen.
- Grubb, Mitchell (1989): The Greenhouse Effect - Negotiating Targets. London.
- Grossmann, Gene M. / Krueger, Alan B. (1995): Economic Growth and the Environment, in: The Quarterly Journal Of Economics, Vol. CX, S. 353 - 377.
- Hansmeyer, Karl H. / Schneider, Hans K. (1989): Zur Fortentwicklung der Umweltpolitik unter marktsteuernden Aspekten. Köln.
- Harborth, Hans J. (1991): Armut und Umweltzerstörung in Entwicklungsländern, in: H. Sautter (Hrsg.), Entwicklung und Umwelt. Schriften des Vereins für Socialpolitik. Neue Folge, Bd. 215, S. 41 - 71. Berlin.
- Hardin, Garrett (1968): The Tragedy of the Commons, in: Science, Vol. 162, S. 1243 - 48.
- Hauff, Volker (Hrsg.) (1987): Unsere gemeinsame Zukunft - Der Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung. Greven.
- von Hayek, Friedrich A. (1968): Der Wettbewerb als Entdeckungsverfahren. Tübingen. Wiederabgedruckt in: Ders. (1969): Freiburger Studien. Tübingen.
- Hirschmann, Albert O. (1969): Exit, voice and loyalty. Cambridge (Mass.).
- Huckestein, Bernd (1993): Umweltlizenzen - Anwendungsbedingungen einer ökonomisch effizienten Umweltpolitik durch Mengensteuerung, in: Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht, 16. Jg., 1/1993, S. 1 - 29.
- Jonas, Hans (1984): Das Prinzip Verantwortung. Frankfurt.
- Krueger, Anne O. (1983): Trade and Employment in Developing Countries, Vol. 3: Synthesis and Conclusions. Chicago.
- Kuik, Onno / Verbruggen, Harmen (Hrsg.) (1991): In search of indicators of sustainable development. Dordrecht u.a.
- Lenel, Hans O. (1989): Evolution of the Social Market Economy, in: A. Peacock / H. Willgerodt (Hrsg.) (1989): German Neo-Liberals and the Social Market Economy. London.
- Lerch, Achim (1995): Die Tragödie des Gemeineigentums - Zur Fragwürdigkeit eines berühmten Paradigmas. Vielfältiges Typoskript - Universität Gesamthochschule Kassel.
- Michaelis, Peter (1993): Ökonomische Aspekte der Abfallgesetzgebung. Kieler Studien Bd. 254. Tübingen.
- Morrisson, Christian (1990): More Trade, less Poverty, in: OECD Observer 162, S. 4 - 6.
- Nordhaus, William D. (1991): To slow or not to slow? The economics of the greenhouse effect, in: The Economic Journal, Vol. 101, S. 920 - 937.
- North, Douglas C. (1988): Theorie des institutionellen Wandels. Eine neue Sicht der Wirtschaftsgeschichte. Tübingen.
- Oates, Wallace E. (1972): Fiscal Federalism. New York.
- (1977): Ein ökonomischer Ansatz zum Föderalismusproblem, in: G. Kirsch (Hrsg.): Föderalismus, S. 15 ff. Stuttgart, New York.
- Olson, Mancur (1965): The Logic of Collective Action - Public Goods and the Theory of Groups. Cambridge (Mass.).
- (1969): Strategic Theory and its Applications. The Principle of „Fiscal Equivalence“: The Division of Responsibilities Among Different Levels of Government, in: American Economic Review, Vol. 59, S. 479 - 487.
- Opschoor, Johannes B. / Reijnders, Lucas (1991): Towards sustainable development indicators, in: O. Kuik / H. Verbruggen (Hrsg.): In search of indicators of sustainable development. Dordrecht u.a.
- Organization of Economic Cooperation and Development (OECD) (Hrsg./1989): Environmental policy benefits: monetary valuation. Paris.
- Pearce, David W. (1993): Economic values and the natural world. London.

- / Turner, Robert K. (1990): Economics of natural resources and the environment. New York u.a.
- Pigou, Arthur C. (1920): The economics of welfare, 4. Aufl. 1960, London.
- Pommerehne, Werner W. (1987): Präferenzen für öffentliche Güter. Tübingen.
- Preussmann, Rudolf (1980): Das Problem des Restrisikos in der Krebsforschung, in: Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht, 3.Jg., 2/1980, S. 649 - 59.
- Rawls, John (1980): A theory of justice. Oxford.
- Rennings, Klaus (1994): Indikatoren für eine dauerhaft umweltgerechte Entwicklung. Stuttgart.
- Rentz, Henning (1995): Kompensationen im Klimaschutz. Berlin.
- Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) - Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (1994): Umweltgutachten 1994. Für eine dauerhaft umweltgerechte Entwicklung. Stuttgart.
- Schneider, H. (1976): Zur Verhältnismäßigkeit-Kontrolle insbesondere bei Gesetzen, in: C. Starck (Hrsg.): Bundesverfassungsgericht und Grundgesetz, Bd. 2, S. 390 ff. Tübingen.
- Schubert, Renate (1994): Armut in Entwicklungsländern - Begriff, Ausmaß, Konsequenzen, in: H.-B. Schäfer (Hrsg.): Armut in Entwicklungsländern. Schriften des Vereins für Socialpolitik, Neue Folge, Bd. 234. Berlin.
- Simonis, Udo E. (1990): Auf dem Weg zum „Welt-Budget“. Thesen zur Einführung einer Weltressourcensteuer, in: Journal für Entwicklungspolitik, 6/1990, S. 39-45.
- Söllner, Fritz (1993): Neoklassik und Umweltökonomie, in: Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht, 16. Jg., 4/1993, S. 431 - 460.
- Streissler, Erich (1993): Das Problem der Internalisierung, in: H. König (Hrsg.), Umweltverträgliches Wirtschaften als Problem von Wissenschaft und Politik. Schriften des Vereins für Socialpolitik. Neue Folge, Bd. 224, S. 87 - 108. Berlin.
- van Suntum, Ulrich (1981): Regionalpolitik in der Marktwirtschaft. Baden-Baden.
- United Nations Conference on Environment and Development (UNCED) (1992): Agenda 21 & the UNCED proceedings. New York.
- von Weizsäcker, Carl C. (1993): Strategien der Energienutzung zwischen Ökonomie und Ökologie, in: H. König (Hrsg.), Umweltverträgliches Wirtschaften als Problem von Wissenschaft und Politik. Schriften des Vereins für Socialpolitik, Neue Folge, Bd. 224, S. 133 - 143. Berlin.
- Weltbank (1992): Weltentwicklungsbericht 1992 - Armut und Umwelt. Washington, D.C.
- (1994): Weltentwicklungsbericht 1994 - Infrastruktur in Entwicklungsländern. Washington, D.C.

## Robuste Pfade zur globalen Stabilität

Konrad Morath, Robert Pestel und Franz Josef Radermacher

Das Leitbild einer dauerhaft-umweltgerechten Entwicklung stellt Politik, Wirtschaft und Gesellschaft vor Herausforderungen neuer Dimension. Es verlangt Antwort auf die Frage, ob und auf welchem Wege ein globales Umsteuern in Richtung auf eine erhöhte weltweite Stabilität und langfristige Durchhaltbarkeit des Wirtschaftens möglich ist. Allem voran geht es um die Begrenzung der Nutzung natürlicher Ressourcen und um den Stopp der Weltbevölkerungsexplosion.

Dieser Text gibt einen Abriss der Problematik und versucht die Skizze eines möglichen Lösungsweges. Er erhebt nicht den Anspruch einer umfassenden Analyse der ökologischen Grundtatbestände oder eines im Maßstab Eins zu Eins umsetzbaren globalen umweltpolitischen Strategiekonzepts, und erst recht gibt er keine Prognose über das zu erwartende Verhalten der Politik. In dieser Untersuchung geht es vielmehr um die Eigenschaften und die grundsätzliche Erreichbarkeit stabiler Pfade hin zu einer Situation, die dem Ziel einer dauerhaft umweltgerechten Entwicklung Rechnung trägt. Anliegen dieses Textes ist es dabei, einen Referenzpfad zu beschreiben, der sich als Orientierungslinie für die konkrete praktische Politik eignet. Solche Pfade lassen sich identifizieren. Sie machen deutlich, daß frühzeitig gehandelt werden muß, wenn zukünftigen Generationen angemessene Wahlmöglichkeiten erhalten werden sollen: Gerade weil es die langfristigen Folgen heutigen Handelns in Betracht zieht, verlangt das Konzept eines *sustainable development* den Verzicht auf Aussitzen und Abwarten.

Die vorgelegte Analyse beschreibt nicht nur die Randbedingungen an stabile Pfade, sondern auch konkrete Ausgestaltungsmöglichkeiten. Sie stützt sich zum Teil auf Elemente, die in unterschiedlicher Form und Zusammensetzung schon länger öffentlich diskutiert werden, etwa auf eine Senkung der Materialintensität, auf Steuern zur Begrenzung des Ressourcenverbrauchs oder auf globale Rentensysteme. Darüber hinaus werden Instrumente vorgeschlagen, die in der öffentlichen

Debatte bislang kaum eine Rolle spielen, insbesondere ökonomische Anreizmechanismen mit dem Ziel einer zukünftigen Verkleinerung der Weltbevölkerung. Es scheint möglich, diese verschiedenen, teils für sich alleine nicht durchsetzungsfähigen bzw. nicht in sich bereits stabilisierend wirkenden Elemente mit anderen, ergänzenden Elementen so zu koppeln, daß insgesamt tragfähige Lösungswege entstehen, in denen sich die verschiedenen Teilkomponenten gegenseitig verstärken. Dies in kurzer Form darzustellen ist das Anliegen des Textes. Die Überlegungen sind zum Teil mit einfachen Modellrechnungen und Computersimulationen hinterlegt, die konkrete Parameterentwicklungen für entsprechende stabile Pfade aufzeigen.

### I. DIE GLOBALE HERAUSFORDERUNG

Die globale Lage ist kritisch und durch drei gefährliche Trends gekennzeichnet:

- *Überbevölkerung* und weiteres Bevölkerungswachstum, vor allem in den nicht voll entwickelten Ländern;
- *Überkonsum* und weiter wachsender Ressourcenverbrauch, vor allem in den entwickelten Ländern, aber zunehmend auch in verschiedenen Schwellenländern;
- eine mittlerweile zu hohe *Beschleunigung von Innovationsprozessen* aller Art, die technisch bzw. ökonomisch vorangetrieben, aber nicht sozial kontrolliert werden.

Begleitet werden diese Trends, die nicht zuletzt auf die mittlerweile weit entwickelten nationalen und internationalen Innovationssysteme, auf die Weltwirtschaftsordnung und auf eine zum Teil extreme nationale und internationale soziale Differenzierung zurückzuführen sind, von sozialer Destabilisierung, einer zu raschen Ausbeu-



tung erschöpflicher oder nur bedingt nachwachsender Ressourcen sowie durch Überlastung der Umwelt als Schadstoffsenske [35, 36].

Diese Probleme werden seit geraumer Zeit diskutiert. Gangbare Grundstrategien oder gar konkrete politische Schritte zu einer Umkehr der Weltbevölkerungsentwicklung oder zur Reduktion des weltweiten Ressourcenverbrauchs sind allerdings nirgendwo deutlich. Doch die Zeit drängt. Wenn nicht bald – das heißt: innerhalb eines Zeitraums von rund zwanzig Jahren – in Form konkreter Veränderungsprozesse deutlich wird, daß nachhaltiges Wirtschaften weltweit erreichbar ist, werden voraussichtlich ganz andere Alternativen auf die politische Agenda kommen. Denn zum einen wird die ökologische und ökonomische Ausgangslage für das auf Dauer ohnehin nicht vermeidbare Umsteuern um so schwieriger, je länger wir versuchen, die derzeitigen Entwicklungslinien fortzuschreiben, und zum anderen wird die Situation politisch um so weniger beherrschbar, je länger Not und soziale Diskrepanzen wachsen. Die Alternative zu rechtzeitigem rationalem Handeln ist, so muß befürchtet werden, das Management von später möglicherweise nicht mehr vermeidbaren globalen ökologischen Katastrophen und der daraus resultierenden Konflikte. Wenn die Vielzahl der vorliegenden Analysen zutrifft, bewegt sich die Menschheit sowohl von den ökologischen und wirtschaftlichen als auch von den politischen Optionen her derzeit an einer Scheidelinie.

Sollte die globale Situation in den nächsten Jahrzehnten nicht beherrscht werden können, kann das für alle, gerade auch für die reichen Industrieländer, extrem teuer werden, bis hin zu einem möglichen Zusammenbruch der heutigen Kultursysteme. Das Ziel der Abwehr der mittlerweile deutlich erkennbaren Risiken der bisherigen Formen des Wirtschaftens auf diesem Globus sollte die Verantwortlichen und zuständigen Organisationen über alle gesellschaftlichen und politischen Positionen hinweg dazu bringen, die notwendigen Maßnahmen zu ergrei-

fen. Konkret: Es muß – möglichst im globalen Konsens – verhindert werden, daß alle Welt dem Entwicklungsmuster der Industriestaaten folgt. Die sich entwickelnden Länder werden aus nachvollziehbaren Erwägungen heraus einer Umorientierung ihrer diesbezüglichen Optionen aber nur zustimmen, wenn die Industriestaaten zu neuartigen Mechanismen zur Verteilung weltweiter Entwicklungsmöglichkeiten bereit sind und sich dabei zugleich eine Entwicklungsperspektive abzeichnet, die global eine Angleichung der Lebenschancen erwarten läßt.

Daher sollte eine globale Verhandlungslösung angestrebt werden, zu der zwei Kernelemente gehören:

- Die Industriestaaten unterstützen die sich entwickelnden Länder in allem, was zu einem Stopp der Bevölkerungsexplosion beitragen kann – vorrangig der Aufbau von Alterssicherungssystemen, aber auch der Ausbau der Bildungssysteme, bessere soziale Stellung der Frau etc.
- Parallel dazu wird ein System zur globalen Bewirtschaftung knapper Ressourcen aufgebaut, allem voran ein ökonomisches Instrumentarium zur Begrenzung der Emission von Klimagasen.

Um es deutlich zu sagen: Es geht dabei nicht in erster Linie um großzügige Hilfe der reicheren Länder für die sich entwickelnden Länder oder gar um Barmherzigkeit. Es geht schlicht um Aufwendungen, die alle Beteiligten und gerade die derzeit Begünstigten gemäß ihrer Möglichkeiten auf sich nehmen sollten, um ihre eigenen Lebenschancen zu sichern.

Die nächsten zwanzig Jahre werden entscheidend sein. Wie die im zweiten Teil dieses Textes dargestellte Simulationsrechnung deutlich macht, kommt diesem Zeitfenster eine besondere Bedeutung zu: Jedes Zuwar-

ten in diesem wichtigen Zeitabschnitt verschlechtert signifikant die langfristig erreichbare Umweltqualität. Der später erforderliche Korrekturaufwand bei Fehlentwicklungen ist dabei um ein Vielfaches höher als der Vermeidungsaufwand zum jetzigen Zeitpunkt. Je länger die Fahrt in die falsche Richtung weitergeht und je später ein Umdenken erfolgt, desto schwieriger und aufwendiger wird eine Stabilisierung entlang der Idee eines nachhaltigen Wirtschaftens.

#### Anforderungen an stabile Entwicklungspfade

Aus systemtheoretischer Sicht sollte ein stabiler Pfad, wie er hier angestrebt wird, als Zielzustand vergleichbare Lebenschancen überall auf diesem Globus bieten. Denn zu große Wohlstandsgefälle führen besonders in den ärmeren Ländern zur Bereitschaft, ökologische Probleme und Nachteile in Kauf zu nehmen, um überhaupt am Wohlstand teilzuhaben. Ausbeutung der Arbeitskräfte, Kinderarbeit, Müllexport etc. sind weitere problematische Folgen dieser Ungleichheit. Derartige Zustände sind langfristig nicht „friedensfähig“ und damit nicht stabil. Hinzu kommt, daß der nur zu verständliche und legitime Versuch der (relativ) Benachteiligten, durch Anstrengungen vielfältigster Art die gegebenen asymmetrischen Verhältnisse zu ihren Gunsten zu verändern, den Keim einer weiteren Beschleunigung des Wettlaufs um die Ressourcennutzung in sich birgt.

Lösungen setzen Konsens voraus. In einem relativ kurzen Zeitraum von rund zwanzig Jahren sind Veränderungen nur gemeinsam und in breiter Übereinstimmung mit den Menschen und Institutionen, so wie sie heute da sind, möglich [26]. Auch die großen Religionsgemeinschaften und politischen Systeme werden sich in vielen Fragen kurzfristig nicht anders positionieren als bisher. Eine Veränderung der Gesamtorientierung kann daher nur in Form einer Lösungsidee erreicht werden, der beizutreten für alle vertretbar ist und sich für alle lohnt. Es macht insofern wenig Sinn, nach Lösungen zu suchen,

die gegen dominierende Trends gerichtet sind. Appelle zur Abschaffung der Autos oder zur Reduktion des Freizeitsports, Strategien der Familienplanung, die gegen herrschende Moralvorstellungen verstoßen, ausschließliche Konzentration auf eine Gleichstellung und bessere Ausbildung der Frauen in den sich entwickelnden Ländern sind als *tragender* Lösungsansatz wahrscheinlich zum Scheitern verurteilt, weil sie entweder zu viel Zeit in Anspruch nehmen oder auf Vorbehalte gesellschaftlicher oder religiöser Natur treffen; gleichwohl sind sie als ergänzende Maßnahmen unverzichtbar. Die Beispiele Indiens und Chinas lehren des Weiteren, daß Zwangsmaßnahmen gegen die Überbevölkerung nur begrenzt wirksam sind. Wenig zu erhoffen ist außerdem von „Lösungen“, die von den Entwicklungsländern Bevölkerungsreduktion oder Zurückhaltung in der Nutzung von Energie und Rohstoffen verlangen, ohne daß diese Forderungen eine glaubwürdige ökonomische Perspektive der kontinuierlichen wirtschaftlichen Besserstellung bieten oder wenigstens gleichzeitig in derselben oder sogar einer verstärkten Weise an die entwickelten Nationen gestellt werden. Alle Forderungen, die Menschen in den ärmeren wie den reicheren Ländern hinter den Status quo zurückwerfen würden, haben unter diesen Bedingungen und bei den gegebenen Zeitrestriktionen, den bestehenden politischen Verweigerungsmöglichkeiten und der generellen Tendenz, Probleme und Anpassungsnotwendigkeiten eher auf die anderen zu verschieben, ebenfalls wenig Aussicht auf Erfolg.

Lösungen setzen Institutionen voraus. Das Eigeninteresse der entwickelten Staaten macht das Zustandekommen internationaler Vereinbarungen im Sinne der in diesem Text vorgeschlagenen Verhandlungslösungen denkbar, auch wenn dies substantielle Leistungen der wohlhabenden Staaten an die weniger entwickelten Länder bedeutet. Durchsetzung und Überwachung der Vereinbarungen setzen hierbei ein geeignetes Regelwerk und entsprechende Institutionen voraus (siehe hierzu auch die Erörterung vieler diesbezüglicher Fragen in [8]).

Der Respekt vor dem Willen zu nationaler Selbstbestimmung motiviert die Suche nach weitgehend dezentralen Lösungen. Ohne supranationale Institutionen wird es nicht gehen; sie sollten aber schlank und in ihren Regelwerken so ausgelegt sein, daß sie gerade auch in Krisen verlässlich arbeiten können, wenn es auf ihre Funktionsfähigkeit wirklich ankommt. Von den Sezessionsbestrebungen in Norditalien über die zum Teil fundamentalen Koordinationsschwierigkeiten in der EU bis hin zu den Problemen der UNO in Somalia, Bosnien und anderswo wird sichtbar, mit welchen Schwierigkeiten solche Institutionen zu kämpfen haben. Nachgeordnete Einheiten sehen ihre Interessen von der zentralen Institution oft nicht angemessen gewahrt; zugleich stellen nationale Egoismen den einmal vereinbarten Konsens immer wieder (und prognostizierbar) in Frage.

Der Erfolg globaler Verhandlungslösungen setzt daher voraus, daß supranationale Institutionen, soweit sie unverzichtbar sind, mit ausreichenden Befugnissen ausgestattet werden. Diese Institutionen sollten in erster Linie für adäquate Rahmenbedingungen und weniger für die aktive Ausgestaltung der Lösungsidee sorgen. Die Kunst wird vor allem darin liegen, unter Wahrung von Freiwilligkeit, weitgehender Selbstbestimmung und Gleichbehandlung eine maximale Aktivierung von Eigeninitiative zu bewirken, und zwar auf zwischenstaatlicher Ebene ebenso wie auf nationaler.

Stabile Lösungen setzen dennoch wirksame Sanktions- und Anreizmechanismen voraus. Die Einsicht in die Notwendigkeit, auf globaler Ebene Maßnahmen gegen die Bevölkerungsexplosion, die übermäßige Ausbeutung natürlicher Ressourcen oder gegen die drohende Klimakatastrophe zu ergreifen, wird von sich aus nicht jeden Staat dazu bewegen können, sich aktiv an Lösungen zu beteiligen. Im Gegenteil: Die Anreize können groß sein, sich von der gemeinsamen Lösung zu distanzieren. Bei Ländern, die durch den Beitritt zu einer Verhandlungslösung in die Position eines Zahlers geraten würden,

liegt ein solches Verhalten zunächst besonders nahe (vor allem dann, wenn ihr Fernbleiben das Zustandekommen einer Lösung nicht verhindert). Es handelt sich hier um ein typisches Free-Rider-Problem: Wenn andere Staaten z. B. Maßnahmen zur Eindämmung des globalen Überbevölkerungsproblems unternehmen, profitieren auch diejenigen davon, die zu diesen Maßnahmen nichts beitragen.

Dies hat unmittelbare Konsequenzen für die notwendigen Eigenschaften der angestrebten Verhandlungslösung:

- Es darf keine unilateralen Optimierungsoptionen geben. Wer immer an der Verhandlungslösung teilnehmen will, muß dies zu den Konditionen tun, die für alle gelten. Sämtliche Eigenschaften der Lösung sollten daher möglichst bereits mit der Vereinbarung festgelegt werden und dann für die gesamte Vertragsdauer der Rahmen- wie der dazu korrespondierenden Einzelverträge (d.h. über ein Jahr/mehrere Jahre und Jahrzehnte) gelten.
- Es darf keine Anreize für Trittbrettfahrer geben. Wer der Lösung fernbleiben will, soll daraus nicht systematisch Nutzen zu Lasten der Insider ziehen können. Soweit Dritte von der Lösung profitieren (z. B. durch Teilhabe am Ertrag der globalen Umweltverbesserungen), sollen sie diesen Vorteil an die Problemlöser abtreten müssen. Grundlage hierfür könnten Elemente einer umweltorientierten Welthandelsordnung sein, also z. B. besondere Zölle oder Ressourcenabgaben bei allen Handelstransaktionen solcher Partner, die sich nicht an der angestrebten weltweiten Verhandlungslösung beteiligen wollen.
- Es bedarf eines völkerrechtlich verbindlichen Regelwerks, das diese Eigenschaften gewährleistet, auch indem es Sanktionen gegen vertragsbrüchige Mitglieder der Verhandlungslösung vorsieht.

Noch einmal: Lösungen, die substantielle Chancen für die Sicherung der Zukunft bieten sollen, müssen unter den heute bestehenden Systembedingungen allgemein akzeptabel sein, sie sollten daher möglichst niemanden schlechterstellen. Sie sollten zugleich einen Weg aufzeigen, bei dem es schon bald jedem auf der Erde tendenziell sichtbar besser geht als heute.<sup>1)</sup> Um breite Akzeptanz zu finden, sollten stabile Lösungen zugleich die globale Belastung der Natur kontinuierlich und konsequent zurückführen. Der Grundgedanke der Lösung muß in sich intellektuell einfach nachvollziehbar sein, er muß breit akzeptiert und verstanden werden können, und für jeden sichtbar und meßbar muß es auf diesem Weg (in der Tendenz) den Menschen und der Natur regional und global über die Jahre permanent und substantiell immer besser gehen. Im Kern muß ein solcher Pfad über alle relevanten politischen Gruppierungen hinweg als ein richtiger Weg in die Zukunft akzeptiert werden können, wodurch solche Pfade den Charakter eines Lösungs-Attraktors gewinnen; dies erscheint als dringend erforderlich, da eine breite Zustimmung bei den gegebenen Zeitrestriktionen Voraussetzung für die politische Umsetzbarkeit ist.

### Die Kernelemente einer Lösung

Robuste Pfade zu einer dauerhaft-umweltgerechten Entwicklung sollten zu weltweit vergleichbaren Lebens-

1) Diese Forderung ist ersichtlich ehrgeizig. Eine weichere Variante wäre die Regel, daß es jedem Beteiligten besser gehen muß als in der Situation, die ohne Verhandlungslösung einträte; eine Nutzung des Verhandlungsspektrums in diesem Sinne muß realistischerweise in Betracht gezogen werden, und sie könnte auch über die Teilnahme der weniger entwickelten Regionen an der globalen Umweltverantwortung gerechtfertigt werden. Allerdings stellt sich hier die Fairneßfrage und es besteht das Risiko, daß diejenigen Staaten, in denen es den Menschen ohnehin schlecht geht, politisch nicht durchsetzen können, daß ihre notleidende Bevölkerung weltweiten Verhandlungslösungen zustimmt, die u.U. eine temporäre Verschlechterung ihres ohnehin schlechten Zustandes beinhalten, selbst dann, wenn dadurch auf Dauer eine bessere Zukunft erreicht wird.

chancen führen und eine substantielle Senkung der Belastung der Umwelt zu erreichen erlauben. Sie sollten niemandem einen Rückschritt hinter den Status quo zumuten, sondern ständig sichtbare Verbesserungen der Lebensverhältnisse für alle Menschen ermöglichen, und sie müssen die Koexistenz mit den wichtigen herrschenden Weltanschauungen aushalten können, dürfen also nicht in Konflikt mit Hauptlinien heutiger politischer oder ethisch-religiöser Überzeugungen stehen.

Lösungen können wegen der globalen Dimension der bestehenden Herausforderungen und Risiken nur weltweite Verhandlungslösungen, z.B. im Rahmen der Vereinten Nationen sein. Sie müssen aus einer systemtheoretischen Sicht wahrscheinlich zumindest aus folgenden drei Elementen bestehen[26]:

1. die substantielle Senkung der Zahl der Menschen weltweit in allen Ländern durch entsprechende, insbesondere ökonomische Anreizsysteme und, dadurch erleichtert, eine massive Unterstützung der weniger entwickelten Länder durch die reicheren Staaten,
2. die spürbare Senkung aller Arten von Umweltbeanspruchung durch den Menschen im weltweiten Maßstab durch technischen und organisatorischen Fortschritt, massiv vorangetrieben und motiviert durch geeignete Rahmenbedingungen, z. B. globale Quellensteuern auf die Nutzung von Ressourcen unterschiedlichster Art,
3. eine dramatische Senkung der Materialintensität aller Dienstleistungen, Produkte, Funktionen durch den weiteren technischen Fortschritt und geeignete politisch-organisatorische Maßnahmen und Richtvorgaben.

### Anreizsysteme zur Senkung der Bevölkerungsgröße

Die Menschheit wird sich wahrscheinlich in den nächsten fünfzig Jahren annähernd auf 10 Milliarden Perso-

nen verdoppeln [4, 5, 7, 15, 25, 26, 31]. Es muß mit ökonomischen Anreizen darauf hingewirkt werden, daß dieses Wachstum soweit wie möglich gebremst wird und daß die Trends möglichst rasch umgekehrt werden. Gewiß wird die Zahl der Kinder nicht ausschließlich durch ökonomische Überlegungen bestimmt, sondern ebenso durch eine Vielzahl sozio-kultureller Faktoren wie Religion, Tradition, Sozialprestige sowie zusätzlich durch biologische, emotionale und psychisch-soziale Zusammenhänge. Dennoch sind substantielle ökonomische Anreize wirksam, vor allem auch bei extrem armen Bevölkerungsgruppen, denen auf diesem Wege erstmalig überhaupt eine Perspektive für sich und ihre Kinder eröffnet wird.

Es ist allerdings sehr genau zu überlegen, wie ökonomische Anreize für kleine Familiengrößen, vor allem in der sich entwickelnden Welt, aussehen sollen. Zum Beispiel ist aus der Entwicklung in Deutschland im Zeitraum von 1880 bis 1980, in dem sich die Bevölkerung mehr als verdoppelt hat, bekannt, daß zunehmender Wohlstand bzw. auch die Einführung von Rentenversicherungen alleine nicht unmittelbar zur Senkung der Kinderzahlen führen (müssen). Insofern erscheint die exklusive Konzentration vieler Mittel auf Familien mit wenigen Kindern (etwa in Form von Renten, Ausbildungsangeboten und medizinischer Betreuung) besonders wichtig. Zu hoffen ist, daß diejenigen, die in den sich entwickelnden Ländern heute schon in ihrer Lebensgestaltung für solche Modelle optieren, rasch zu „Erfolgsbeispielen“ für sozialen Aufstieg in ihrer Umgebung werden und in spätestens 30 bis 40 Jahren die übrige Bevölkerung weitgehend nachziehen wird (vgl. hierzu auch Teil II dieses Beitrags).

Aus Symmetrie- und Akzeptanzgründen muß die Reduktion der Bevölkerungszahlen sowohl in den sich entwickelnden als auch in den entwickelten Ländern in vergleichbarer Weise erfolgen. Ziel könnte es sein, über einige Generationen (z. B. in etwa 300 Jahren) die Größe

der Menschheit global von der wohl kaum noch vermeidbaren Höhe von etwa 10 Milliarden Menschen im Jahr 2050 wieder auf etwa ein Zehntel, d. h. auf schließlich 1 Milliarde Menschen zurückzuführen. Diese Größenordnung scheint geeignet, um für diese Milliarde Menschen eine höhere Lebensqualität, als wir sie heute erreichen, in einer nachhaltigen Form des Wirtschaftens (also im wesentlichen nur unter Verwendung erneuerbarer Rohstoffe) zu realisieren, und zwar so, daß auch eine hohe Robustheit dieses Zustandes gegeben ist. (Angesichts der scheinbaren Präzision dieser Zahlen sei allerdings daran erinnert, daß alle hier vorgebrachten Überlegungen nur als Referenzszenarien und nicht als Versuch einer konkreten Vorwegnahme tatsächlicher Wege in die Zukunft anzusehen sind.)

Für die reiche, entwickelte Welt, die heute etwa 1,2 Milliarden Menschen umfaßt, bedeutet der hier untersuchte Vorschlag eine angestrebte Reduktion auf langfristig etwa 250 Millionen Menschen. In den sich entwickelnden Ländern, die fast vollständig das weitere Bevölkerungswachstum auf etwa 10 Milliarden verursachen werden, bedeutet dies dann eine Reduktion auf etwa 850 Millionen Menschen bis zum Jahr 2300. Die Zahlenverhältnisse der Bevölkerungsgröße zwischen den reichen und den heute noch ärmeren Ländern sind dann am Ende dieses Anpassungsprozesses wieder in etwa in derselben Relation wie heute, allerdings jeweils um den Faktor 5 kleiner.

Eine Senkung der Weltbevölkerung um den Faktor 10 in etwa acht Generationen erfordert das Erreichen eines weltweiten durchschnittlichen Reproduktionsfaktors von maximal 1,5 Kindern pro Frau; diese Zahl wird in Deutschland heute schon unterschritten. Wir wissen aus der deutschen Politik, daß solche Schrumpfungsprozesse nicht ganz einfach sind, aber dies ist für eine Übergangsphase der Stabilisierung von einigen Generationen wohl hinzunehmen und hinsichtlich aller denkbaren Alternativen die wahrscheinlich humanste Form der An-

passung an die Notwendigkeiten in einer bereits aus dem Gleichgewicht geratenen Welt.<sup>2)</sup>

Die Senkung des Reproduktionsfaktors, die sicher die größte Herausforderung in dem hier diskutierten Maßnahmenbündel darstellt, soll, wie oben schon angedeutet, weltweit erreicht werden durch breite Aufklärungsarbeit und massive Investitionen in Sozialsysteme, wobei diese Investitionen zunächst weitgehend konzentriert werden sollen auf Familien mit wenigen Kindern, und zwar auch im Sinne des Angebots einer Alternative zu einer Risikovorsorge durch viele Kinder (wie dies heute vielfach erfolgt). Alle vorgeschlagenen Maßnahmen beruhen auf den freien Entscheidungen des einzelnen, ohne Druck auf Familien auszuüben, die ihrerseits doch lieber viele Kinder haben wollen. Dieser Punkt erscheint als entscheidend, um (hoffentlich) einen Konsens z. B. mit der katholischen Kirche über die Verfolgung eines derartigen Ansatzes – in Übereinstimmung mit der Idee einer „verantworteten Elternschaft“ – zu erreichen. Weitere Finanzmittel sollten im übrigen von Anfang an – und zwar unabhängig von der Familiengröße – auch in Erziehungs- und Ausbildungssysteme, in besondere Ausbildungsmaßnahmen für Frauen, medizinische Versorgung und ebenso in die Finanzierung von Umweltmaßnahmen (Aufforstungsmaßnahmen, Erhaltungsmaßnahmen für die tropischen Regenwälder, Maßnahmen im Rahmen von Joint Implementation-Programmen usw.) einfließen. Der wichtigste Ansatzpunkt ist aber

2) Angaben zur Größe der Weltbevölkerung, die bei gegebenem Konsumniveau und technischer Entwicklung mit einer dauerhaft umweltgerechten Entwicklung kompatibel ist, sind naturgemäß lediglich grobe Annäherungen auf Basis des heutigen Wissensstandes. Der Kern der Aussagen über die erforderliche Reduktion der Weltbevölkerung bleibt davon allerdings unberührt. So müßte die durchschnittliche Fertilitätsrate auf 1,5 Kinder je Frau zurückgehen, wenn die Bevölkerung in 250 Jahren um den Faktor 10 schrumpfen soll; wird stattdessen für den gleichen Zeitraum lediglich ein Schrumpfen um den Faktor 5 angestrebt, so wäre eine Fertilitätsrate von 1,7 Kindern je Frau erforderlich.

der Aufbau von Rentensystemen, zunächst als Angebot an Familien, die auf kleine Nachwuchszahlen setzen.

Ein globaler Konsens zur Bevölkerungsreduktion wird sich nur erreichen lassen, wenn auch die reicheren Länder zu einem Bevölkerungsrückgang bereit sind – so schwer das psychologisch auch sein mag. In den reicheren Ländern sind der Konsum und die resultierende Umweltbelastung mit Abstand am höchsten. Weiterer technischer Fortschritt und weitere technische Automatisierung der Produktion erlaubt in den hochentwickelten Ländern dennoch die Aufrechterhaltung einer hohen Produktion (bei Bedarf sogar noch ein leichtes Wachstum), wodurch bei sinkenden Bevölkerungszahlen in diesen Ländern politisch gestaltbare Verteilungsspielräume entstehen, die auch zum Vorteil der ärmeren Länder zu nutzen sind. Die so frei werdenden Mittel können als Beitrag der reicheren Länder in den globalen Transformationsprozeß eingebracht werden, ohne das Pro-Kopf-Einkommen der eigenen Bevölkerung verringern zu müssen. Was die konkrete Form des Finanzierungsbeitrags der entwickelten Länder angeht, so bietet sich eine Verknüpfung mit der Aufgabe der Begrenzung des globalen Ressourcenverbrauchs an. Denn um dieses Ziel auf ökonomischem Wege zu erreichen, sind knappheitsgerechte Ressourcenpreise erforderlich. Den höheren Kosten der Ressourcennutzung steht ein entsprechender Erlös gegenüber, etwa in Form des Aufkommens aus einer globalen Quellensteuer auf den Verbrauch bestimmter Ressourcen. Diese Quellensteuern würden zunächst primär von den reicheren Ländern gezahlt werden, da diese zunächst bis auf weiteres einen relativ hohen Ressourcenverbrauch haben dürften. Der Zwang zur Aufbringung dieser Mittel hat übrigens viele positive Effekte: Neben der Dämpfung der Ressourcennutzung und des Schadstoffausstoßes gehört dazu auf Dauer wahrscheinlich auch die Verlangsamung bzw. zumindest die stärkere gesellschaftliche Kontrolle von Innovationsprozessen in einer weniger als heute durch soziale Gefälle geprägten Welt, die angesichts der mittlerweile erreich-

ten Beschleunigung wünschenswert ist. Das Aufbringen dieser Mittel im Rahmen einer Verhandlungslösung ist dabei für die reicheren Länder die preiswerteste Methode, eine globale Katastrophe zu verhindern und damit den eigenen hohen Lebensstandard wie bisher zu erhalten bzw. sogar noch weiterzuentwickeln.

### Globale Quellensteuern und alternative Finanzierungsoptionen

Die Idee, global die Nutzung von Ressourcen aller Art, aber entsprechend auch die Luftverschmutzung oder auch die Erzeugung von gefährlichen Stoffen generell zu versteuern, um auf diesem Wege die Finanzmittel zur Finanzierung der oben beschriebenen Maßnahmen zu rekrutieren [2, 3, 18, 19, 28, 29, 32, 33, 34], bedeutet eine gezielte Verzahnung des Weltbevölkerungsproblems mit dem Weltressourcenproblem. Gelingt es, die Bevölkerungszunahme zu verringern, so erleichtert das die Bemühungen um eine Begrenzung der Ressourcennutzung. Gelingt es umgekehrt, mit Hilfe ökonomischer Hebel den spezifischen Ressourcenverbrauch zu verringern, so entschärft dies den Anpassungsdruck bei der demographischen Entwicklung.

Die höheren Ressourcenpreise werden wegen der hohen wirtschaftlichen Aktivität in den entwickelten Ländern zunächst primär diese belasten. Sie sind so festzulegen, daß absolute Grenzen der Nutzung bestimmter Ressourcen bzw. der Erzeugung bestimmter Umweltbelastungen weltweit durchgesetzt werden, wobei diese Grenzen sich nach und nach an die unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten langfristig tolerablen Niveaus (die deutlich niedriger liegen als der heutige Nutzungsumfang) annähern sollten. Derartige Preise bewirken, wie in der entsprechenden Literatur diskutiert, insbesondere eine Effizienzsteigerung der wirtschaftlichen Leistungsprozesse in Richtung auf die Erbringung ähnlicher oder gar besserer Servicequalitäten als bisher bei geringerer Res-

sourcennutzung – ein Punkt, der nachfolgend noch ausführlicher diskutiert wird.

Knappheits- bzw. belastungsgerechte Preise lassen sich zum Beispiel mit Hilfe internationaler Quellensteuern auf den Ressourcenverbrauch durchsetzen. Aber die Menge der Finanzierungsoptionen ist keineswegs darauf beschränkt. In Frage kommen alle Arrangements, die zwei Grunderfordernissen genügen:

- (a) Transfer von Ressourcen – in erheblichem Umfang – in ärmere Länder ohne Sozialversicherungssystem und entsprechend hoher Reproduktionsrate, wobei die Transfers in den Aufbau sozialer Sicherungssysteme einfließen müssen. Es geht darum, dem einzelnen ein verbrieftes Recht auf ein Alterseinkommen zu verschaffen und so eine hohe Kinderzahl ökonomisch entbehrlich zu machen.
- (b) Knappheitsgerechte Preise – und dadurch das Durchsetzen absoluter Nutzungsgrenzen – bislang „freier“ Umweltgüter, namentlich solcher mit internationalen externen Effekten bzw. für erschöpfbare Ressourcen, die zum „Welt-Erbe“ zu rechnen sind.

Diese Grundstruktur wird durch das Beispiel einer globalen Quellensteuer besonders transparent. Ein möglicher Nachteil dieser Lösung liegt allerdings in der Institution einer supranationalen, u.U. verteilten Finanzbehörde bzw. in internationalen Steuern als solchen. Internationale Steuern sind mit zwei grundlegenden Schwierigkeiten verbunden. Die erste liegt in der Definition und der Durchsetzung eines supranationalen Rechts, Steuern zu erheben, was vielleicht nicht schnell genug, z. B. durch Schaffung eines internationalen Souveräns, erreichbar ist, obwohl dieser Schritt durchaus viele Vorteile hätte, mittlerweile von vielen als notwendig angesehen wird und eigentlich überfällig ist. Das zweite Problem besteht darin, daß sich in dem geplanten Fonds riesige Finanzmittel ansammeln würden oder zumindest

könnten. Diese Mittel, deren Verwendung –unvermeidbar – wenigstens zum Teil Gegenstand von Mehrheitsentscheidungen ist, unterliegen immer der Gefahr der Zweckentfremdung. Es dürfte nicht einfach sein, die Fonds von ihrer Konstruktion her dauerhaft gegen eigenützige politische Koalitionen zu schützen. Damit steht und fällt aber u.a. die Glaubwürdigkeit des Versprechens der Alterssicherung. Hier wäre also z. B. an ein Management von angesparten Beiträgen durch private Finanzdienstleister als Teil der Finanzierungsmodelle der vorgeschlagenen Rentensysteme zu denken.

Die oben genannten Grunderfordernisse lassen sich alternativ auch mit Hilfe eines internationalen Zertifikat-Systems verwirklichen, in dessen Rahmen handelbare Rechte zur Nutzung von Umweltressourcen definiert und den Staaten zugeteilt werden (vgl. erneut [8]). Diese Rechte könnten sich z. B. auf die Emission von Schadstoffen beziehen, sich an der Größe der Bevölkerung orientieren und an die Bedingung geknüpft sein, daß alle beteiligten Staaten ein gesetzliches Alterssicherungssystem unterhalten, das den Versicherten eine Altersrente nach gewissen Mindeststandards verbrieft.

Damit lassen sich alle wesentlichen Eigenschaften der Optimallösung erreichen. Da die sich entwickelnden Länder vorläufig noch einen deutlich geringeren Ressourcenverbrauch aufweisen als die Industriestaaten, wird sich ein Handel mit Zertifikaten ergeben, der die Industriestaaten zu Zahlern und die armen, bevölkerungsreichen Staaten zu Empfängern von Geldmitteln macht. Die zum Aufbau eines Alterssicherungssystems notwendigen Einkommen erzielen die sich entwickelnden Länder in diesem Systemrahmen also statt aus globalen Quellensteuern aus dem Handel mit Emissionszertifikaten.

Da eine Zertifikat-Lösung die Verantwortung für die Errichtung der Sozialversicherungssysteme auf der Ebene der Nationalstaaten ansiedelt, dürfte sie von diesen eher

akzeptiert werden als eine supranationale Steuerlösung. Von Vorteil kann außerdem sein, daß die Transferzahlungen nicht einer supranationalen Institution anvertraut werden müssen, sondern sofort an die Empfängerländer fließen, was nicht nur das Problem der sachfremden Zugriffe auf die Fonds-Mittel entschärft, sondern wesentlich zur Vertrauensbildung auf Seiten der Empfängerländer beiträgt, dabei allerdings eine Fehlverwendung von Mitteln nicht ausschließt. Last but not least erlaubt die Zertifikat-Lösung, die einem Land zustehenden Mittel von Beginn an in Projekte zu investieren, die die Entwicklung des Landes begünstigen – was bei vernünftiger Vorgehensweise wiederum zur Dämpfung des Bevölkerungswachstums beitragen dürfte, vor allem aber eine entscheidende Rolle für die Beschleunigung des Aufholprozesses spielt.

Probleme können allerdings dadurch entstehen, daß die verschiedenen Staaten hinsichtlich Bevölkerungsgröße, Ressourcensituation, Vorhandensein großer CO<sub>2</sub>-Senken usw. erhebliche Unterschiede aufweisen. Solche Asymmetrien könnten auch die Umsetzung weiterer Ziele wie die weltweite Bereitstellung von Mitteln zum Erhalt von Wäldern, Finanzierung von Aufforstungsmaßnahmen oder den Technologietransfer im Rahmen von Joint-Implementation-Maßnahmen erschweren. Hier ist unter Umständen an Ausgleichslösungen zu denken, die nicht direkt über einen Zertifikatshandel, sondern eher über globale Mittel geleistet werden können.

### Senkung der Materialintensität

Unter dem Schlagwort der Senkung der Materialintensität [28] wird das Ziel verfolgt, unter Nutzung moderner Technologien, wie z.B. Kommunikationstechnik (Datenautobahn/Information Superhighway, Teledienste), Güter, Produkte und Informationen mit deutlich geringerer Materialintensität (MIPS – Materialintensität per Service-Unit) als bisher bereitzustellen. Die Zielvorstellung ist eine Senkung der Materialintensität um



den Faktor 10 innerhalb der nächsten 100 Jahre, gemessen an der besten heute verfügbaren Technik. Eine solche Senkung der Materialintensität, z. B. unter Nutzung des technischen Fortschritts, führt zu einer qualitativen Veränderung von Wohlstand und Wirtschaftswachstum, vor allem, wenn dies mit einem im Umfang beschränkten, synchron abnehmenden Gesamtvolumen der Ressourcennutzung kombiniert wird [2, 3, 13, 26, 27, 29, 32, 33]. Telekommunikation spielt dabei eine wesentliche Rolle, z. B. zur Substitution physikalischer Bewegung (Tearbeit, Teleshopping, Telemedizin usw.), aber auch zur besseren Steuerung und Koordinierung physikalischer Bewegungen (Verkehrsmanagement, Road Pricing usw.).

Die Senkung der Materialintensität ist an sich nichts Neues, sondern ein klassisches Nebenprodukt des technischen Fortschritts. Im Bereich der Rechner- und Kommunikationstechnologie kann sie besonders eindrucksvoll von Jahr zu Jahr verfolgt werden. Bisher wurden allerdings die durch die technische Entwicklung freiwerdenden Spielräume in der Regel durch gesteigerte Aktivitäten wieder kompensiert, wenn nicht sogar überkompensiert [16, 22]. So sind heute mit weltweit 150 Millionen Personal Computern mehr als 10.000 mal so viele Rechnersysteme im Einsatz wie früher Großrechner, und die Zahl der Großrechner ist ebenfalls weiter gestiegen. Dabei sind die modernen Personal Computer leistungsfähiger als die Großrechner der Anfangszeit und im Volumen (leider nicht in der Materialintensität) um den Faktor 1000 und mehr kleiner. Aber gerade dies hat ihre Verbreitung gefördert und verursacht eine Vielzahl von problembehafteten Folgeeffekten (kritischere Produktionsprozesse, Verpackungsaufwand, Transportleistungen, Stromverbrauch usw.).

Derartige Entwicklungsmuster stehen, wenn sie über das gesamte Technologiespektrum erfolgen, im Widerspruch zum Ziel einer nachhaltigen Senkung des Ressourcenverbrauchs. Es ist deshalb entscheidend, die Senkung

der Materialintensität mit der Durchsetzung absoluter, über die Zeit sinkender Gesamtvolumina an weltweiter Ressourcennutzung (mittelbar durch globale Quellensteuern oder unmittelbar durch Ressourcenbewirtschaftung im Rahmen von Zertifikat-Lösungen wie oben beschrieben) zu verbinden. In diesem Umfeld ist dann die Senkung der Materialintensität ein besonders wirkungsvolles Vehikel, um trotz sinkender Ressourcennutzung den Gesamtumfang an Services, Funktionen und Gütern weiter wachsen zu lassen, wenn auch in einer veränderten qualitativen Ausprägung. Dies wiederum ist Voraussetzung dafür, daß realistische Aussichten bestehen, die Zustimmung der Bevölkerung – und der Politik – in den reicheren Ländern zu der vorgeschlagenen Verhandlungslösung zu gewinnen und – ohne Wohlstandseinbußen pro Kopf – umfangreiche Hilfen zugunsten der Bevölkerungen in den sich entwickelnden Ländern zu erwirtschaften.

#### **Die zentrale Rolle der Informationstechnologie und der zunehmende wirtschaftliche Druck zu Verhandlungslösungen**

Im Rahmen des beschriebenen Programms stellt die Informationstechnologie eine besonders wichtige Komponente dar, um die Zielerreichung überhaupt zu ermöglichen [26]. Moderne Informationstechnik ist von entscheidender Bedeutung für die Senkung der Materialintensität, insbesondere soweit physikalischer Transport durch Transport von Informationen ersetzt wird. Sie ist aber auch ein zentrales Element der weltweiten Kommunikation über die bestehenden Notwendigkeiten sowie für die weltweite Umsetzung neuartiger Ideen und Lösungsansätze. Auch hinsichtlich der notwendigen Vermittlung von Ausbildung, für die Gesundheitsberatung, aber auch für das individuelle Contracting im Bereich globaler Rentensysteme ist moderne Informationstechnik unentbehrlich. Sie schafft heute erstmals die Möglichkeit, weltweit vergleichbare Chancen der Partizipation in vielen Bereichen zu vergleichsweise geringen

Kosten bereitzustellen. Noch deutlicher: Es war niemals so preiswert, die bestehende Kluft zwischen arm und reich zu schließen wie heute. Aus heutiger Sicht gilt es deshalb zum Beispiel, die Weltbank darin zu unterstützen, ihre Mittel verstärkt in diese Richtung zu investieren. Ziel muß es sein, durch Bereitstellung eines weltweiten Netzes von Satelliten, durch flächendeckende Verfügbarkeit von Multimedia-Workstations und durch eine Basisausbildung wenigstens einiger Personen vor Ort überall auf diesem Globus die Voraussetzungen zu global vergleichbaren Zutrittsmöglichkeiten zu Informationen und (Tele-)Märkten zu schaffen. Hier sind Mut, Phantasie und Visionen gefragt. Die neuen Chancen schaffen eine fundamental neue Situation. Vieles, was bisher unmöglich erschien, wird jetzt möglich!

Tatsächlich ist über die Informationsbereitstellung hinaus auf der vorgeschlagenen Basis dann eine weitere Form der Stärkung von Selbsthilfekräften vor Ort überall auf der Welt gegeben. Denn mit Hilfe dieser Technologien wird erstmals fast jede Art von Kompetenz mit niedrigen Transaktionskosten weltweit vermarktet werden können. Dies schafft einerseits die Voraussetzung dafür, Wohlstand lokal selbst zu erarbeiten, andererseits wird auf diesem Wege der weltweite ökonomische Druck erzeugt, um zu Verhandlungslösungen, wie sie hier vorgeschlagen werden, zu kommen, da sonst eine ständig wachsende Billiglohnkonkurrenz immer mehr wirtschaftlich attraktive Bereiche und Wertschöpfungsfelder angehen und für sich erschließen wird und dann eben auf diesem – unregulierten – Wege noch höhere Abflüsse aus den reicheren zu den sich entwickelnden Ländern die Folge sein können, als sie mit den hier gemachten Vorschlägen verbunden wären. Wirtschaftlicher Druck und der Zwang der Märkte waren bisher immer schon das wirkungsvollste Vehikel des Wandels, dies ist hier nicht anders. Tatsächlich erleben die reicheren Länder heute schon, wie dynamische Schwellenländer ihnen am Markt zusetzen. Sie erkennen zunehmend auch, daß viele dieser Länder dem in den reicheren Ländern vor-

gelebten Modell des Lebens und Wirtschaftens folgen wollen, aber alle Beteiligten wissen auch, daß man den Lebensstil der reicheren Länder in seiner heutigen Form der Realisierung nicht auf alle Menschen dieser Welt ausdehnen kann, ohne die Welt zu zerstören.

#### **II. SZENARIEN, PERSPEKTIVEN, FINANZIELLE GRÖSSENORDNUNGEN**

Die Szenarioanalyse, die im folgenden kurz dargestellt wird, soll ein Gefühl für die angestrebten stabilen Pfade in die Zukunft und für die konkreten Ausgestaltungsmöglichkeiten von Parametersetzungen vermitteln. Dies betrifft die Entwicklung des Bruttosozialprodukts (BSP) in den mehr und den weniger entwickelten Ländern (insgesamt und pro Kopf), die Entwicklung der Bevölkerungsgröße, den Umfang des Ressourcen- bzw. Energieverbrauchs usw., und zwar unter bestimmten (vergleichsweise einfachen) Modellierungs- und Szenarioannahmen. Grundlage hierzu ist ein einfacher systemtheoretischer Ansatz, wie er auch aus anderen Untersuchungen zu diesem Themenbereich bekannt ist [1, 9, 17, 18, 19, 20, 23, 24]. Untersucht wird die Verwirklichung der beschriebenen Restriktionen in konkreten Lösungsansätzen sowie der erreichbare Grad der Umsetzung von Zielvorstellungen, teilweise orientiert an dem konzeptionellen Rahmen eines optimistischen Modellierungsansatzes [11, 12].

Das Modell unterscheidet zwischen den entwickelten Staaten (MDR; More Developed Regions) der Welt (genauer: die Triade und die Länder des ehemaligen Ostblocks, die heute etwa 1,2 Milliarden Menschen umfassen und ein Durchschnittsjahreseinkommen von etwa 15.000 US\$ haben), und den weniger entwickelten Regionen (LDR, Less Developed Regions) der Welt, in denen heute etwa 4,4 Milliarden Menschen leben und ein durchschnittliches Einkommen von 880 US\$ erwirtschaften [vgl. 30].

## Die entwickelte Welt

Die Untersuchung unterstellt, daß es – beispielsweise durch entsprechende Preisfestsetzungen für die Nutzung von Ressourcen oder durch Steuern auf die Erzeugung von Abfällen – gelingt, das jährliche Wachstum des Bruttosozialprodukts in den entwickelten Ländern auf 0,75 % bis zum Jahr 2050 zu begrenzen und für die Zeit danach auf 0 zurückzuführen. Gleichzeitig soll der Konsum pro Kopf in den entwickelten Regionen zunächst konstant gehalten werden. Alle Überschüsse, die aus dem BSP-Wachstum bis zum Jahr 2050 und aus der kontinuierlichen Reduktion der Bevölkerung – genauer: aus dem Rückgang des Gesamtkonsums, der sich bei konstantem Pro-Kopf-Verbrauch aus der Bevölkerungsentwicklung ergibt – in den entwickelten Regionen anfallen, soll in die sich entwickelnden Länder transferiert werden, bis das durchschnittliche Welt-Sozialprodukt den Pro-Kopf-Konsum der MDR erreicht hat; ab diesem Zeitpunkt nimmt der Pro-Kopf-Konsum in MDR und LDR in gleichem Maße zu, allerdings mit einer Begrenzung der Wachstumsrate auf 0,2 % p.a., um langfristig eine Reduktion des Ressourcenverbrauchs auf ein Zehntel seines heutigen Wertes zu erreichen.

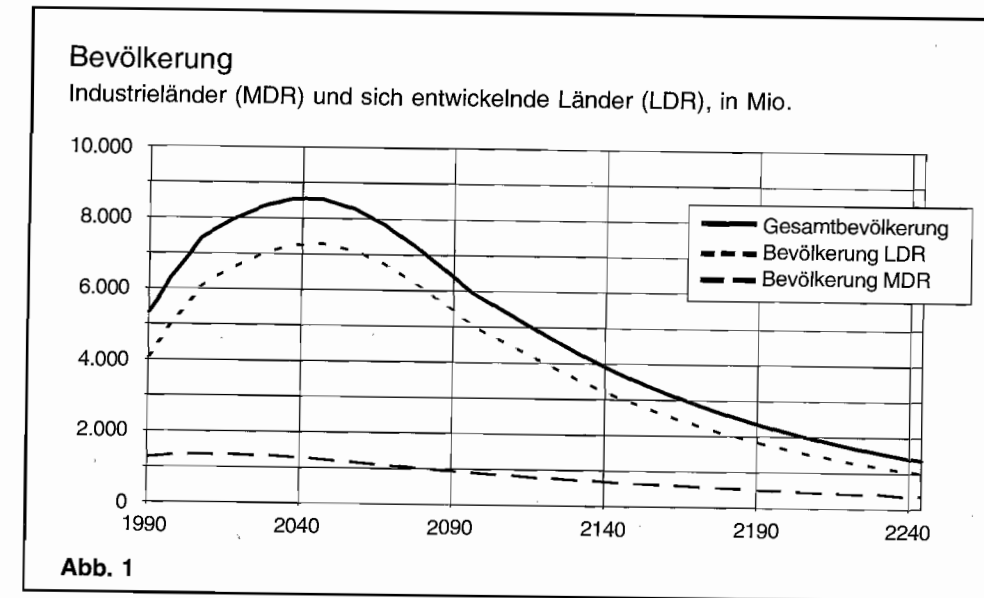
Sollte in den entwickelten Ländern aus politischen Gründen ein Wirtschaftswachstum pro Kopf gewünscht oder notwendig sein, so ist dies im Rahmen der erfolgten Untersuchung nur durch ein noch schnelleres Schrumpfen der Bevölkerung gegenüber den hier unterstellten Zahlen denkbar – oder um den Preis einer langsameren Angleichung der Konsummöglichkeiten der verschiedenen Regionen, verbunden mit einem höheren Energie- und Ressourcenverbrauch. Die – als Anzahl der Kinder je Frau definierte – Reproduktionsrate, die für die entwickelte Welt unterstellt wird, ist 1,8. Dies führt bis zum Jahr 2300 zu der angestrebten Reduktion auf 250 Mio. Personen. Aufgrund der aktuellen Altersstruktur in der Triade führt eine derartige Reproduktionsrate kurzfristig noch zu einem geringfügigen Wachs-

tum der Bevölkerung in dieser Region, und zwar bis zum Jahr 2010. Erwähnt sei, daß in einigen Ländern, wie z. B. Deutschland, die Reproduktionsrate tatsächlich schon auf 1,4 abgesunken ist. Insoweit ergibt sich ein (begrenzt) Potential an Migration in die MDR, das im Rahmen der hier vorgeschlagene Strategie gegebenenfalls noch toleriert werden kann.

## Weniger entwickelte Regionen

Für die sich entwickelnden Länder unterstellt das Modell, daß durch geeignete Bepreisung bzw. Besteuerung von Ressourcen und andere begleitende Maßnahmen ein selbstgeneriertes durchschnittliches Wachstum des Bruttosozialprodukts von 1 % p.a. bis zum Jahr 2050 erreicht wird, das sich danach auf 0 reduziert. Das Wachstum in diesen Ländern wird über diesen selbst generierten Anteil hinaus getrieben durch den unterstellten kontinuierlichen Transfer von Einkommen aus den stärker entwickelten Ländern. Entsprechend wird angenommen, daß die LDR einen nennenswerten Teil der empfangenen Transfers investiv verwenden, so daß eine positive „Transferrendite“ in Form eines zusätzlichen Anstiegs des Sozialproduktes in den LDR erzielt wird. Für die Modellrechnung wird eine „Transferrendite“ von 0,1 angenommen.

In bezug auf die Bevölkerungsentwicklung in den ärmeren Ländern wird im wesentlichen die mittlere Variante der Projektionen der Vereinten Nationen zugrunde gelegt [31]. Dies ist bereits eine relativ optimistische Variante, die insbesondere beinhaltet, daß sich die weltweite Geburtenrate bis zum Jahr 2025 auf das Reproduktionsniveau senken wird (das entspricht einer Reproduktionsrate von etwa 2,06). Diese Projektion wird mit der weiteren optimistischen Vorstellung kombiniert, daß es gelingt, durch den Aufbau von sozialen Sicherungssystemen – international abgesichert und durch die Transferzahlungen finanziert – kontinuierlich einen immer größeren Prozentteil der Bevölkerung in den sich ent-



wickelnden Ländern dafür zu gewinnen, ein Angebot zu akzeptieren, das ihnen beispielsweise international garantierte Renten zusichert für den Fall, daß sie eine relativ kleine Kinderzahl akzeptieren (für diese Gruppe wird ein mittlerer Reproduktionsfaktor von 1,5 unterstellt). Der Anteil der Bevölkerung, der dieses Angebot akzeptiert, soll mit den Jahren wachsen; das Modell unterstellt u.a., daß bis zum Jahr 2050 bereits 50 % der jungen Menschen in diesen Ländern dieses Angebot akzeptieren. Man beachte hierbei, daß aufgrund der Annahmen der Projektion der Vereinten Nationen die konstante Reproduktionsrate von ca. 2 weltweit bis zu diesem Zeitpunkt ohnehin schon erreicht wird. Es geht also darum, daß ein Teil der Bevölkerung bei entsprechenden ökonomischen Vergünstigungen bereit ist, mit noch deutlich weniger Nachkommen zufrieden zu sein (diese angestrebte niedrige Reproduktionsgröße ist aber immer noch höher als der aktuelle Stand in Deutschland). In Abb. 1 wird u.a. die daraus resultierende Bevölkerungsentwicklung in den weniger entwickelten Ländern dargestellt. Man erkennt dort das aus der heutigen demographischen Situation resultierende, nicht mehr ver-

meidbare Wachstum der Bevölkerung auf etwa 7,5 Milliarden Menschen in den sich entwickelnden Regionen bis zum Jahr 2050. Danach setzt dann aber unter den gemachten Annahmen die kontinuierliche Reduktion dieser Zahl bis auf etwa 850 Mio. Menschen im Jahr 2300 ein.

Die Gesamtbevölkerung erreicht ihr Maximum um das Jahr 2050 mit etwa 8,5 Milliarden Menschen. Die hier gemachten Überlegungen und Annahmen implizieren

also tatsächlich eine entscheidende Verbesserung, auch relativ zu der mittleren Bevölkerungsprojektion der Vereinten Nationen. Dies sollte ein starkes Motiv sein, entsprechend der hier gemachten Vorschläge vorzugehen, weil es extrem schwierig ist, von hohen Zahlen wieder herunter zu kommen, wenn sie erst einmal erreicht sind. Das hat die gesamte Analyse, wie sie oben beschrieben wurde, gezeigt. Abb. 1 unterstreicht eindringlich, daß es selbst unter den hier zugrundgelegten optimistischen Annahmen immer noch 100 Jahre dauern wird, bis die Menschheit wieder auf ihre heutige Größe von 5,5 Milliarden Menschen zurückgehen wird. Im Jahr 2170 würde eine Zahl von 3 Milliarden erreicht, und 1 Milliarde wäre schließlich erreicht im Jahr 2300.

Ein ganz wichtiger Prüfstein für den hier verfolgten Ansatz ist die Frage nach der Entwicklung des Bruttosozialprodukts pro Kopf in den ärmeren Ländern. Abb. 2 zeigt hierzu, daß es tatsächlich möglich ist, die Forderung zu erfüllen, daß es in diesen Ländern ständig bergauf gehen soll. Dabei sind allerdings die ersten Jahre, in denen die Bevölkerung der LDR noch dramatisch

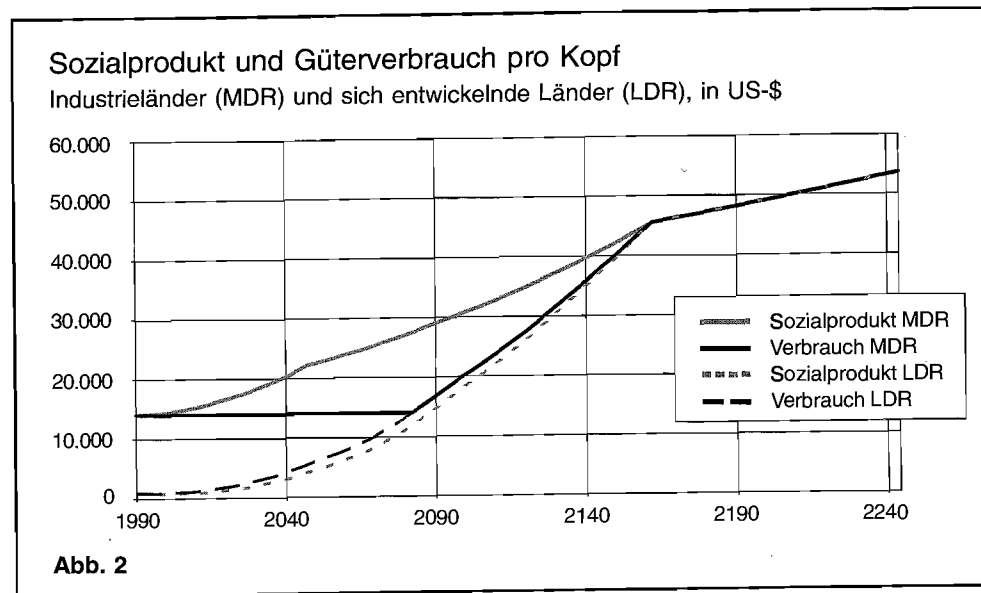


Abb. 2

anwächst, besonders kritisch: Nur dank eines erheblichen Einsatzes von Mitteln z.B. aus dem Aufkommen der beschriebenen Quellensteuern gelingt es, in den sich entwickelnden Ländern eine spürbare Reduktion des Güterverbrauchs pro Kopf zu vermeiden. Nach rund zwanzig Jahren beginnen dann das Bruttosozialprodukt und die Güterversorgung pro Kopf in den sich entwickelnden Ländern rasch anzuwachsen. Zu Anfang bleibt dabei der Unterschied zu dem konstanten Konsum pro Kopf in den reicheren Ländern immer noch groß. Hier wirkt sich aus, daß in der Anfangsphase in den sich entwickelnden Ländern bis zu 7,5 Milliarden Menschen mit entsprechenden Einkommen auszustatten sind. Die Gesamtsituation verbessert sich von dem Moment an rapide, in dem die Bevölkerung beginnt, deutlich kleiner zu werden. Um das Jahr 2070 ist das Verhältnis des Güterverbrauchs pro Kopf in den sich entwickelnden Ländern im Verhältnis zu den reicheren Ländern schon größer als zwei Drittel. Dieses Verhältnis ist dann also schon günstiger als die Spreizung, die heute sowohl innerhalb der einzelnen entwickelten Länder als auch zwischen diesen Ländern vorliegt und allgemein als sozial tolerabel an-

**Materialintensität und Energienutzung**

Das Modell geht für jeden Zeitpunkt (als erste Annäherung) von einem linearen Zusammenhang zwischen Materialnutzung (repräsentiert durch MIPS: Materialintensität per Service-Unit) bzw. Energieverbrauch im Verhältnis zum Bruttosozialprodukt aus. Das bedeutet, daß bei einer Ausdehnung des Bruttosozialprodukts unter der Nutzung heutiger Technologien die entsprechenden Material- oder Energieaufwendungen proportional steigen würden.

Des weiteren wird unterstellt, daß aufgrund des technischen Fortschritts im Verlauf der Zeit eine immer höhere Effizienz hinsichtlich der Ressourcennutzung erreicht wird. Die funktionale Form dieses Effizienzgewinns ist in Abb. 3 wiedergegeben. Hierbei wird gemäß der Projektionen in der einschlägigen Diskussion zu diesem Thema angenommen, daß bis zum Jahre 2100 eine Reduktion der Materialintensität um den Faktor 10 gelingt; zusätzlich wird angenommen, daß bereits im Jahr 2030 eine Verdopplung der Effizienz gegenüber dem heutigen

gesehen wird. Eine Generation später ist dann unter den getroffenen Annahmen die Güterversorgung pro Kopf in allen Regionen der Welt vergleichbar. Die dann enorm durchschlagende Senkung der weltweiten Bevölkerung führt unter den getroffenen Annahmen in der Folge zu einer Verdopplung des Bruttosozialprodukts pro Kopf gegenüber der heutigen Situation in den reicheren Ländern um das Jahr 2125.

Stand erreicht wird. Maßlatte hierfür ist Japan, das heute hinsichtlich der Ressourceneffizienz bereits um den Faktor 2 besser wirtschaftet als ein durchschnittliches Land in der entwickelten Welt. Für den Durchschnitt der MDR wird also langfristig eine Reduktion der MIPS um den Faktor 20 unterstellt. Wie schon mehrfach erwähnt soll durch geeignete Preismechanismen (zum Beispiel internationale Quellensteuer auf Ressourcennutzung oder Handel von Emissionsrechten) sichergestellt werden, daß dieser technische Fortschritt nicht in höhere Produktions- oder Aktivitätsraten oder höheren Konsum auf Basis einer höheren Ressourcennutzung und damit natürlich auch nicht in einen immer höheren Umfang des Bruttosozialprodukts übersetzt wird, sondern daß – ganz im Gegenteil – dieser technische Fortschritt durch bewußte Entscheidung der Weltgemeinschaft kombiniert wird mit dem moderaten, ab 2050 ganz zurückgehenden Wirtschaftswachstum.

Der technische Fortschritt wird in dem vorgeschlagenen Szenario also primär dazu verwandt, die Nutzung von Ressourcen bzw. Energie zu reduzieren, und nicht zur Steigerung des Sozialproduktes. Für die Zeit nach Abschluß des Aufholprozesses wird weiterhin unterstellt, daß der durch den Bevölkerungsrückgang gewonnene Spielraum nur zum Teil zur weiteren Steigerung des Pro-Kopf-Sozialprodukts, sondern überwiegend zur Reduktion des Energie- und Ressourcenverbrauchs genutzt wird. Wie die in Abb. 3 wiedergegebene MIPS-Senkung sich unter der genannten Wirtschafts- und Bevölkerungsentwicklung im Material- bzw. Energieverbrauch niederschlägt, zeigt Abb. 4; sie läßt in den reicheren Regionen nach dem Jahre 2010 eine kontinuierliche Verringerung des Ressourcenverbrauchs erkennen, die den Erfolgen bei der Verbesserung der Ressourceneffizienz zu verdanken ist, nach 2110 allerdings ausschließlich auf dem Rückgang des totalen Sozialprodukts beruht (freilich bei unverändert leicht wachsendem Pro-Kopf-Sozialprodukt). Hier ist insbesondere als positiv zu vermerken, daß es bei dem gewählten Ansatz nicht zu der

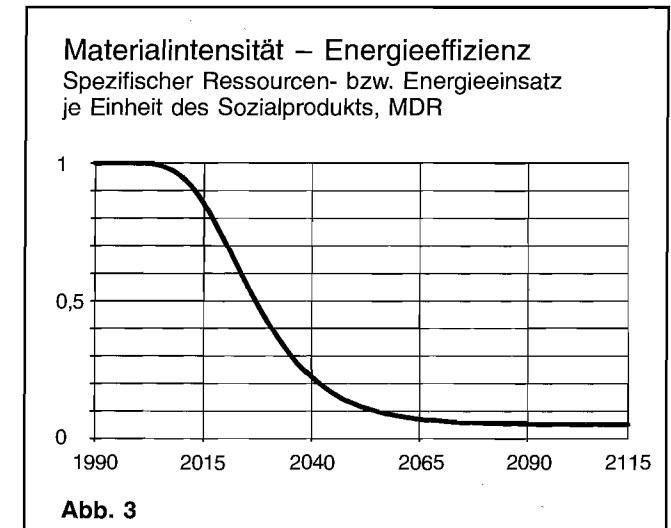


Abb. 3

z. B. von der Enquetekommission „Schutz der Erdatmosphäre“ des Deutschen Bundestages befürchteten deutlichen Erhöhung der Ressourcen-Nutzung in den reicheren Ländern kommen wird [6]. Für die sich entwickelnden Regionen ist die Situation ähnlich, ungeachtet des starken Anwachsens der Bevölkerungszahlen bis zum Jahr 2050 und dem (wenn auch am Anfang langsamen) Wachstum des Pro-Kopf-Einkommens, das einerseits aus dem selbstinduzierten Wirtschaftswachstum in diesen Regionen und zum anderen aus dem Transfer aus den reicheren Ländern herrührt. Auch hier überkompensiert die höhere Ressourceneffizienz alle diese Effekte nach dem Jahr 2030. Von diesem Zeitpunkt an wird im übrigen der größere Teil der Ressourcennutzung auf der Welt von den weniger entwickelten Ländern verursacht.

Unter den getroffenen Annahmen nimmt die Material- und Ressourcennutzung vom Jahr 2090 an für eine Periode von ca. 70 Jahren wieder leicht zu. In diesem Zeitraum wächst das Sozialprodukt in den LDR noch, während die Ressourceneffizienz praktisch konstant bleibt. Das Ende dieser Periode markiert den Zeitpunkt, in dem die sich entwickelnden Länder auch hinsichtlich des

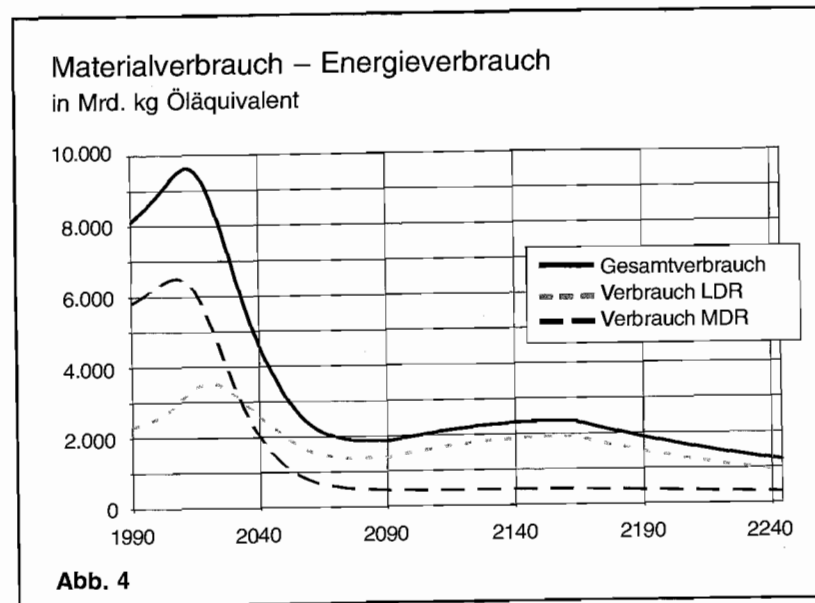


Abb. 4

Pro-Kopf-Sozialprodukts zu den MDR aufgeschlossen haben und von dem an der globale Wachstumsspielraum vorwiegend zur Senkung des Ressourcenverbrauchs genutzt wird. Bis zum Jahr 2240 geht dadurch die Ressourcennutzung auf rund ein Achtel des heutigen Verbrauchsniveaus zurück.

Dabei werden auch die Anforderungen erfüllt, die beispielsweise von der Enquetekommission „Schutz der Erdatmosphäre“ [6] formuliert werden, also z.B. eine Reduktion auf etwa die Hälfte der heute gegebenen Werte bis zum Jahr 2050. Dies reicht nach heutigem Kenntnisstand aus, um eine globale Klimakatastrophe zu verhindern.

**Verwendung der Transfers in den weniger entwickelten Regionen**

Die Sensitivitätsanalyse des Modells zeigt eine enge Wechselwirkung zwischen der Art der Verwendung der Finanzhilfen in den LDR (investiv mit der Folge einer zusätzlichen Steigerung des Sozialprodukts vs. konsum-

tiv), der Länge des Zeitraums, in dem diese Hilfen erforderlich sind, ihrer Höhe (gemessen z.B. als Anteil der Transfers am Sozialprodukt der MDR) sowie dem weltweiten Energie- und Ressourcenverbrauch.

Dieser Zusammenhang beruht im wesentlichen darauf, daß Mittel, die zu einer Steigerung des Sozialprodukts in den LDR eingesetzt werden, den Aufholprozeß verkürzen. Dies hat wegen der Mechanik des Modells entscheidende Konsequenzen: Solange die LDR den Pro-Kopf-Verbrauch der MDR noch nicht erreicht haben, führt jeder Zuwachs des Pro-Kopf-Sozialprodukts in den MDR zu einem Anstieg der Differenz zwischen Produktion und (annahme-

gemäß konstantem) Verbrauch. Ein solcher Pro-Kopf-Anstieg wird wegen des Sozialprodukt-Wachstums (bis 2050) bzw. wegen des Bevölkerungsrückgangs (ab ca. 2015) Jahr für Jahr erreicht. Weil die Differenz zwischen Pro-Kopf-Sozialprodukt und Pro-Kopf-Verbrauch durch Steuern auf den Ressourcenverbrauch bzw. durch den Kauf von Umweltzertifikaten „abgeschöpft“ und letztlich den LDR zur Verfügung gestellt wird, steigen die Hilfen für die sich entwickelnden Länder und ihr Anteil am MDR-Sozialprodukt Jahr für Jahr an, solange das Pro-Kopf-Einkommen in den LDR den Pro-Kopf-Verbrauch in den MDR noch nicht erreicht hat.

Um das Extrem zu beziffern: Tragen Transfers generell nichts zur Steigerung des Sozialprodukts in den LDR bei, dann dauert der Aufholprozeß beim Pro-Kopf-Verbrauch rund 200 Jahre, und der Anteil der von den MDR aufzubringenden Mittel erreicht knapp drei Viertel ihres Sozialproduktes (vgl. Abb. 5). Daß dies kein realistisches Szenario darstellt, braucht nicht eigens betont werden – es kann nicht mehr sein als ein Gedankenexperiment.

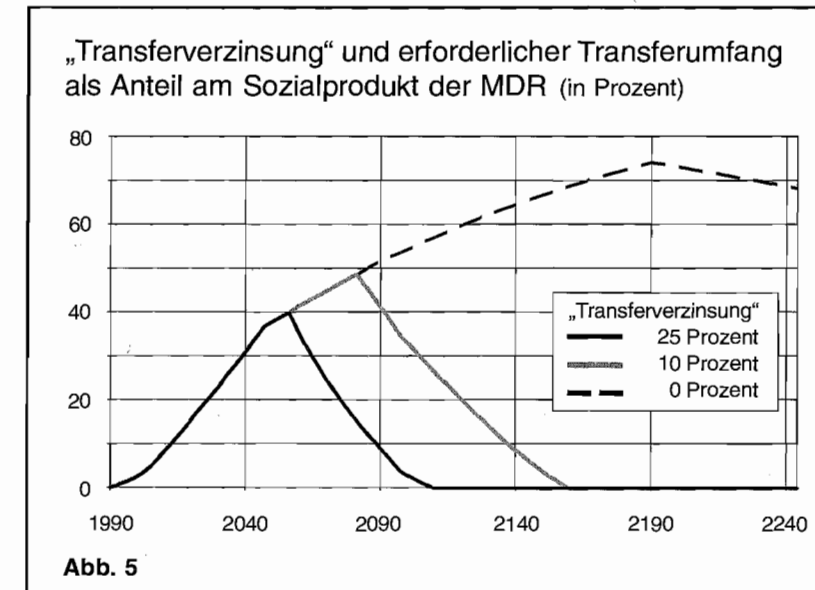


Abb. 5

Es macht aber deutlich, daß die entwickelten Regionen allen Grund haben, in den LDR auf eine investive und möglichst rentierliche Verwendung der empfangenen Hilfen zu drängen. Gelingt es, auch nur eine „Transferverzinsung“ von 10% zu erreichen (d.h. eine Anhebung des Sozialprodukt-niveaus um ein Zehntel der empfangenen Transfers), dann verkürzt sich der Aufholprozeß beim Pro-Kopf-Verbrauch auf 80 Jahre, und der maximale Transferanteil am MDR-Sozialprodukt bleibt unter der 50%-Marke. Geht man von dem – keineswegs unrealistischen – Wert einer Transferverzinsung von 25% aus, dann ist der Aufholprozeß nach rund 60 Jahren abgeschlossen, wobei die Transfers die Grenze von 40% des MDR-Sozialproduktes zu keinem Zeitpunkt überschreiten.

So vorteilhaft eine Strategie des möglichst raschen Aufholens hinsichtlich des erreichbaren Wohlstands ist, so nachteilig erweist sie sich jedoch für die globale Energie- und Rohstoffbilanz. Denn je schneller die LDR im Aufholprozeß vorankommen, desto höher ist ihr Pro-Kopf-Sozialprodukt schon in der kritischen Phase, in

der ihre Bevölkerung noch wächst bzw. ihren heutigen Stand noch überschreitet und in der die MIPS noch hoch ist. Entsprechend hoch ist in diesem Zeitraum dann auch der Ressourcenverbrauch. Auf lange Sicht hängt er allerdings nur in unbedeutendem Maße von der Aufholgeschwindigkeit ab. Gleichwohl besteht ein Zielkonflikt zwischen Umweltschonung und Angleichung der Lebensverhältnisse in den entwickelten und den sich erst entwickelnden Regionen der Welt, der nur im internationalen Konsens gelöst werden kann.

**Gesamteinschätzung**

Die auf der Grundlage der oben dargestellten Modellannahmen durchgeführte langfristige Szenario-Analyse läßt es möglich erscheinen, im Sinne eines robusten Pfades die delicate Balance aller beteiligten Faktoren in der Weise zu erreichen, daß die in Teil I diskutierten Kernanforderungen an Lösungen und die dazu korrespondierenden Nebenbedingungen für stabile Pfade in die Zukunft erreicht werden können.

Dieser Pfad führt mittelfristig zu einem weltweiten Lebensstandard, der sogar über dem heutigen Niveau der reicheren Länder liegt; er sichert jederzeit und in jeder Region den jeweiligen relativen Lebensstandard, für die meisten jedoch darüber hinaus eine deutlich sichtbare, ständige Verbesserung der Lebenssituation – verbunden mit einem Schließen der Kluft zwischen den mehr und den weniger entwickelten Regionen –, und schließlich eine klar erkennbare Senkung der Belastungen der Umwelt bzw. der Materialnutzung.

Allerdings muß in dem nächsten halben Jahrhundert eine ausgesprochen kritische Übergangsperiode bewältigt werden, wenn diese positive Entwicklung tatsächlich



eintreten soll. Diese kritische Phase resultiert insbesondere aus dem nicht mehr vermeidbaren starken Anstieg der Bevölkerung in den weniger entwickelten Regionen bis auf mindestens 7,5 Milliarden Menschen. Es ist eine große Herausforderung sicherzustellen, daß für diesen großen Weltbevölkerungsanteil ein nicht-sinkender Lebensstandard erreicht und darüber hinaus eine Perspektive eröffnet wird, die glaubwürdig verspricht, über die Zeit hinweg die Kluft zwischen den reicheren und den sich entwickelnden Ländern zu schließen. Ohne eine solche Perspektive dürfte es kaum möglich sein, die weniger entwickelte Welt als Partner für die vorgeschlagene Verhandlungslösung zu gewinnen.

Das Modell zeigt, daß dieses Ziel in Kombination mit den anderen Zielen wohl nur erreicht werden kann, wenn man in den entwickelten Ländern für einige Zeit möglichst keinen weiteren Anstieg des Pro-Kopf-Verbrauchs zuläßt. Die Wirtschaftskraft dieser Länder sollte daher dazu genutzt werden, einerseits eine konstante Höhe der Güterversorgung pro Kopf zu sichern, ansonsten aber die weniger entwickelten Länder zu unterstützen. Das gilt auch für den erschließbaren Überschuß, der aus den sinkenden Bevölkerungszahlen in diesen Ländern resultiert. In diesem Prozeß kann durchaus auf weitere Automatisierung in der Produktion gesetzt werden, was technisch möglich ist und was sich bei sinkenden Bevölkerungszahlen ohnehin anbietet. Die Abnahme der Bevölkerungszahlen ist insofern nicht problematisch, als wir ja heute schon erkennen, daß wir auch mit eher weniger Arbeitsplätzen ein hohes Produktionsniveau halten können bzw. sogar müssen. Das Nicht-Wachstum des Lebensstandards in den reicheren Ländern wird in dem dargestellten Szenario bis zum Jahr 2070 durchgehalten, bis sich die Kluft zu den weniger entwickelten Regionen geschlossen hat. Dieses Nichtwachsen limitiert den Ressourcenverbrauch und vermeidet, daß sich die Schere zu den ärmeren Ländern noch weiter öffnet und dann später auf vernünftige Weise nicht mehr geschlossen werden kann.

Ganz entscheidend ist in dem hier gewählten Ansatz, daß man das Potential der höheren Materialintensität voll dazu nutzt, um zu einer deutlich effizienteren Ressourcennutzung zu kommen (Faktor 10 bis zum Jahr 2100, ausgehend von einer Energieeffizienz, wie sie heute schon Japan erreicht ist, bzw. Faktor 20, bezogen auf die durchschnittliche heutige Materialintensität der Industriestaaten). Wenn dies geleistet wird, dann könnte zum Jahr 2300 auf der Erde eine Weltbevölkerung von etwa 1 Milliarde Menschen einen mehr als doppelt so hohen Lebensstandard, wie wir ihn heute in den reichen Ländern genießen, erreichen und das bei nur annähernd einem Zehntel unserer heutigen Ressourcennutzung. Allerdings wird dieser Zustand nur erreicht werden können, wenn die Politik die richtigen Schritte in die beschriebene Richtung unternimmt. Das heißt insbesondere, daß es ganz wesentlich darauf ankommt, den weiteren technischen Fortschritt nicht in mehr Produktion, gesteigerten Konsum und erhöhte Aktivitäten zu übersetzen, sondern ganz im Gegenteil gezielt zur Senkung der Ressourcenanforderungen nutzbar werden zu lassen.

#### Hohe Stabilität der Anpassungspfade

Sensitivitätsanalysen zeigen des weiteren, daß der beschriebene Entwicklungspfad in dem verfolgten Rahmen einen hohen Grad an Stabilität aufweist, etwa in bezug auf die konkreten Annahmen hinsichtlich der Senkung der Geburtenrate in den LDR oder hinsichtlich der Verbesserung der Ressourceneffizienz. Gleiches gilt für die Annahmen hinsichtlich des Bruttosozialprodukts, solange die Kernelemente der vorgeschlagenen Lösung beibehalten und verfolgt werden. Zu diesen Kernelementen gehört die Begrenzung des Güterverbrauchs in den entwickelten Ländern: Ein echtes Wachstum des Konsums pro Kopf in den reicheren Ländern wäre ein großes Problem, wenn es nicht durch ganz extreme Senkungen der Geburtenrate in diesen Ländern begleitet würde. Der bereits erwähnte Grund hierfür ist, daß höhere Einkommen pro Kopf letztlich wieder höhere Ressourcennut-

zungen induzieren; diese würden um so größer ausfallen, als ja die Bevölkerung in den ärmeren Regionen im Aufholprozeß diese Wachstumsprozesse nachvollziehen müßte. Trotz der unterstellten hohen erreichbaren Effizienzsteigerungspotentiale könnte zum Schluß die Gesamtressourcennutzung lediglich um den Faktor 2 statt dem Faktor 10 geringer als heute ausfallen oder unter Umständen sogar wieder zunehmen, was zu einer globalen Krise mit einer Vielzahl nicht absehbarer Folgen führen könnte. All das könnte schließlich eine Desintegration der gesamten Weltgemeinschaft und möglicherweise chaotische Zustände zur Folge haben.

Die Analyse zeigt, daß wir insbesondere in den nächsten zwanzig Jahren damit konfrontiert sein werden, ein ziemlich komplexes Bündel von Anforderungen und Notwendigkeiten in einem delikaten Gleichgewicht zu halten. Wenn hier nicht die richtigen Lösungen politisch umgesetzt werden, dann können sich Fehlentwicklungen in zwei Dimensionen gegenseitig verstärken: Zum einen könnten wir ein deutliches Wachstum des Bruttosozialproduktes und der Energie- und Ressourcennutzung in den entwickelten Ländern erleben und gleichzeitig ein weiteres starkes Wachstum der Bevölkerung in den ärmeren Ländern. Beides zusammen könnte sich zu Konflikten und Krisen hochschaukeln und Lösungen der hier anvisierten Art endgültig ausschließen.

Die Situation kann aber bewältigt werden, wenn die Politik die richtigen Schritte unternimmt. Grenzen der Ressourcennutzung müssen akzeptiert und durchgesetzt werden; gleichzeitig muß der Übergang zu kleinen Familiengrößen in den weniger entwickelten Ländern bewältigt werden, vorzugsweise durch gezielte Unterstützungsmaßnahmen für Familien mit wenigen Kindern. Auf diesem Weg scheint es mittelfristig möglich, globale Stabilität und weltweit vergleichbare Lebensbedingungen für alle Menschen im Rahmen einer nachhaltigen Form des Wirtschaftens zu erreichen.

Die Umsetzung dieser Überlegungen in praktische Politik verlangt eine Vielzahl neuartiger Systemlösungen, etwa den Aufbau von internationalen Rentensystemen, beispielweise in Zusammenarbeit mit der Weltbank.

Die Untersuchung zeigt, daß es auf dem vorgeschlagenen Pfad gelingen könnte, nach einer schwierigen Anfangsphase, die zu einer Fast-Verdoppelung der Anzahl der Menschen auf dieser Erde bis zum Jahr 2050 führen wird, einen Prozeß zu induzieren, in dessen Verlauf sich die Menschheit über einen Zeitraum von etwa 250 weiteren Jahren auf eine Größenordnung von 1 Milliarde (Reduktion um den Faktor 10) einpegelt. Hierzu ist es von eminenter Wichtigkeit, daß die Politik die richtigen Rahmenbedingungen und Anreizsysteme schafft. Die Umsetzung des angestrebten Bevölkerungsrückgangs hängt im wesentlichen davon ab, wie rasch in den sich entwickelnden Ländern Menschen dafür gewonnen werden können, einen deutlich niedrigeren Reproduktionsfaktor als bisher zu akzeptieren. Hierfür die entsprechenden finanziellen Anreize schnell und gezielt einzusetzen, ist ein ganz entscheidender Faktor auf dem Weg zu einer friedlichen und stabilen Lösung. Wichtig ist ferner die Reduktion der Materialintensität um einen Faktor 10 unter Ausnutzung des technischen Fortschritts und verbunden damit die Durchsetzung von absoluten Grenzen hinsichtlich der Ressourcennutzung, wobei diese Grenzen über die Zeit enger werden müssen. Im Rahmen dieses Ansatzes ließe sich die Ressourcennutzung weltweit um den Faktor 10 – wenn man will, auch um den Faktor 20 – senken. Für die etwa eine Milliarde Menschen, die dann um das Jahr 2300 auf der Erde leben würden, würde sich dennoch eine deutlich höhere Lebensqualität, als wir sie heute haben, ergeben können.

Die Zielgröße einer Weltbevölkerung von 1 Milliarde Menschen wurde gewählt, weil diese Größenordnung der Leitidee einer dauerhaft-umweltgerechten Entwicklung entspricht, und zwar mit einem hohen Grad an Robustheit. Diese Weltbevölkerung könnte sich nahezu

vollständig auf die Nutzung von erneuerbaren Ressourcen beschränken. Ein auf diese Weise verwirklichtes Wirtschaftssystem würde also nicht nur Stabilität und Robustheit erreichen, sondern gleichzeitig die begründete Hoffnung eröffnen, daß diese Stabilität über lange Zeiträume erhalten werden kann. Dies würde der Menschheit genügend Zeit und eine nützliche Atempause einräumen, um ohne allzu großen Druck zu überlegen, in welche Richtung weiter in die Zukunft vorangeschritten werden soll.

Es ist evident, daß die hier vorgeschlagenen Überlegungen nicht die Realität eines Weges in der Zukunft darstellen, selbst wenn die Menschheit – z.B. in Verbindung mit der EXPO 2000 – ein entsprechendes Programm für das Jahr 2000 beschließen würde; denn die weitere Entwicklung wird sicher ganz andere Ansatzpunkte und Möglichkeiten eröffnen, als wir sie uns heute vorstellen können.

Hier geht es also nur darum, ein Szenario aufzuzeigen, das einen möglichen stabilen Pfad beinhaltet, der einen Referenzpunkt bilden kann, gegenüber dem andere Lösungen sich als besserer Weg ausweisen müssen. Es kann als sicher gelten, daß die Verfolgung des hier beschriebenen Weges auch dazu führen würde, daß der technische Fortschritt und weitere Innovationen stärker als bisher sozial kontrolliert würden, einfach deshalb, weil die Unterschiede im Sozialstatus weltweit kleiner und damit das Interesse am Erhalt des Status quo größer würden. Auch diese Verlangsamung würde die Stabilität erhöhen und damit die Zeit zum Nachdenken für die zukünftigen Generationen vergrößern.

Gegenüber der heutigen Situation würde des weiteren eine vollkommene Umkehrung der Verhältnisse stattfinden. Schon in wenigen Jahrzehnten würden alle wesentlichen Indikatoren und Trends in eine andere Richtung weisen. Dies betrifft die Größe der Weltbevölkerung, Ressourcennutzung, Umweltverschmutzung, Klimabe-

lastung, Gesamtkonsum, individuelle Konsumchancen. Wenn man diesem Pfad folgt, würde schon in 30 bis 60 Jahren ein Zustand erreicht sein, in dem alle relevanten Indikatoren sich kontinuierlich und deutlich verbessern. Gleichzeitig würde eine stärkere Kontrolle des technischen Fortschritts angesichts des verstärkten Interesses an der Verteidigung des zunehmend homogeneren Sozialstatus wirksam werden. Man kann sich durchaus vorstellen, daß sich in diesem Umfeld menschliches Nachdenken und vorhandene Ressourcen stärker auf organisatorische und soziale Innovationen konzentrieren würden, für die per se keine Grenze absehbar ist. Auch bestünde nach wie vor Raum für – sozial begleitete – wissenschaftliche Entdeckungen und Forschungen. Gleichzeitig würde sich die Situation pro Kopf und in jeder Region kontinuierlich verbessern, und die globale Situation wäre deutlich erträglicher.

Die Teilnahme an dieser Entwicklung und an einem derartigen Lösungspfad in die Zukunft als Teil einer weltweiten Verhandlungslösung müßte eigentlich für jeden interessant und attraktiv sein. Gleichzeitig könnte man dieser Strategie in Ruhe folgen, bis man noch bessere Alternativen findet. Die vorgeschlagene Lösung hat dabei den besonderen Charme, daß sie über längere Zeiträume attraktive Chancen eröffnet, aber gleichzeitig auch bereits relativ schnell zu Beginn konkrete Vorteile erschließt. Zugleich bildet sie einen Referenzpunkt für noch bessere Möglichkeiten, die sich in den nächsten Jahren und Jahrzehnten ergeben könnten, wenn nur der Spielraum und eine Atempause für das Durchdenken von Lösungen überhaupt eröffnet werden. Die Robustheit der Lösung beinhaltet auch, daß kleinere Variationen von Parametern, z. B. hinsichtlich der Fortpflanzungsrate, zwar Zeiträume verändern würden, aber nicht das prinzipielle Verhalten, und somit nach wie vor die Chance eines relativ schnellen Überganges in eine Situation bestehen bleibt, in der alle Parameter kontinuierlich besser würden. Die Variationsbreite, die aus dieser Robustheit resultiert, schafft notwendige Räume für

politische Konsensfindungsprozesse und Wechselwirkungen.

### Zusammenfassung

Zum Ende des zweiten Jahrtausends ist global eine kritische, von manchen als nicht mehr beherrschbar empfundene Situation entstanden, die insbesondere mit der globalen Überbevölkerung als wichtigste Technikfolge und der globalen Belastung der Erde zusammenhängt. Andererseits sind mit neuen technischen Innovationen, insbesondere Informationsverarbeitung, Information-Superhighway und Multimedia, die Handlungsoptionen sowie durch große internationale Konferenzen (z. B. Rio, Kairo, Kopenhagen und Berlin) die Einsichten in Handlungsnotwendigkeiten gewachsen. Wir haben heute auch ein viel besseres Wissen darüber, wie solche komplizierten Übergangsprozesse sozial gehandhabt werden können [10, 20, 21, 23, 24, 25]. Dies betrifft das richtige Miteinander von institutionalisierten Top-Down-Ansätzen mit einer geeigneten Synchronisation von freiwilligen Aktionen, Selbstbestimmung, Gleichheit und der Verwirklichung des Subsidiaritätsprinzips auf allen lokalen, regionalen, staatlichen und globalen Ebenen. Ferner muß dies alles vor dem Hintergrund der Theorie komplexer Systeme gesehen werden, wobei das Element der Emergenz und ihr theoretisches und empirisches Verstehen eine große Rolle spielen wird [14].

Der vorliegende Text sollte vor diesem Hintergrund weltweiter schwieriger Verhältnisse aus einer systemtheoretisch geprägten Sicht aufzeigen, daß es Möglichkeiten gibt, in der gegebenen Situation die bestehenden Herausforderungen in friedlicher und fairer Weise zu bewältigen, und zwar in Form einer Steuerung der weltweiten Entwicklung über globale Verhandlungslösungen und entsprechende Maßnahmen, die in ihrer Wirkung eine permanente Besserung der Lage für im wesentlichen alle Menschen beinhalten. Hierbei sind teils bereits öffentlich diskutierte, teils noch mit partiellen Denkver-

boten behaftete Elemente wie ökonomische Anreize zur Senkung der Weltbevölkerung, globale Ressourcenbesteuerung, Anstrengungen zur forcierten Senkung der Materialintensität usw. geeignet miteinander zu verknüpfen. Lösungen, die ihrem Charakter nach nicht als definitive Entwicklungslinien, wohl aber als Referenzpunkt für zukünftige, tatsächliche Pfade zu betrachten sind, sind in einer Weise möglich, die nicht direkt mit der Mehrzahl der herrschenden Trends und Lebensstile kollidiert und damit insbesondere auch die Chance einer breiten Konsensfindung über Parteigrenzen, Religionen, Länder und Kontinente hinweg eröffnet. Die entsprechenden Maßnahmen verlangen initiale Beiträge der entwickelten Länder sowohl in der eigenen Positionierung zu kritischen Fragen – etwa der Bevölkerungsreduktion – als auch im Aufbringen von Mitteln, z. B. für weltweite Sozialsysteme, finanziert z. B. über globale Steuern auf die Nutzung von Ressourcen bzw. die Erzeugung von Umweltbelastungen. All dies kann kostenmäßig bewältigt werden und stellt gerade für die reicheren Länder den wahrscheinlich mit Abstand preiswertesten Weg dar, um die internationalen Bedrohungen zu meistern und damit die eigene Lebensqualität auch in Zukunft zu erhalten bzw. sogar noch zu verbessern. Über diese Sicherung hinaus wird ein Weg in eine Zukunft eröffnet, die eine größere Fairneß der weltweiten Verteilung der Lebenschancen beinhaltet, weniger dauernde Veränderungsnotwendigkeiten erzeugt und die Natur und Umwelt weit besser schützt, als dies heute der Fall ist. Dies ist eine menschengemäße Welt, in der die Lebensqualität generell steigen könnte.

### Literatur

1. Arnaszus, H., W.B. Clapham and R. Pestel: On the Scenario Approach to Simulation Modelling of Complex Policy Assessment and Design. IIASA RR, Laxenburg 1980.

2. Brown, L.R. et al.: Saving the Planet – How to Shape an Environmentally Sustainable Economy. W.W. Norton & Company, New York, 1991.
3. Dieren, W. van (ed.): Mit der Natur rechnen: Der neue Club-of-Rome-Bericht: vom Bruttosozialprodukt zum Ökosozialprodukt. Birkhäuser, Basel-Boston-Berlin, 1995.
4. Ehrlich, P.R.: Population Bomb, new re. ed. (Orig.), Ballantine Books, Incorporated, 1975.
5. Ehrlich, P.R. and Ehrlich A.: The Population Explosion, Touchstone Bks., Simon & Schuster Trade, 04/1991
6. Enquetekommission „Schutz der Erdatmosphäre“ des Deutschen Bundestages (ed.): Mehr Zukunft für die Erde. Nachhaltige Energiepolitik für dauerhaften Klimaschutz, Bonn, 1995.
7. Eriksson, A.W. (ed.): Population Structure and Genetic Disorders. Proc. of the 7th Sigfred Juselius Foundation Symposia, LC 80-40143, Academic Press, 01/1981.
8. Ewers, H.-J. and C. Hassel: Dauerhaft umweltgerechtes Wirtschaften: Entwurf für die künftige Ordnung von Wirtschaft und Gesellschaft. Beitrag zum vorliegenden Band.
9. Forrester, J.W.: World Dynamics. Wright-Allen Press, Cambridge, USA, 1971.
10. Gabor, D. and U. Colombo: Beyond the Age of Waste. Report to the Club of Rome. DVA, Stuttgart, 1976.
11. Greiner, C. and F.J. Radermacher: Reliable Data Concerning Factors of Critical Significance to the Living Conditions of Human Beings – An „Optimistic“ Modeling Approach. In: Cybernetics and Systems 94 (R. Trappl, ed.), pp. 919-926, World Scientific, Singapore, 1994.
12. Greiner, C., F.J. Radermacher, J. Edrich and T.M. Flidner: Monotonic Structures as Basis for Reliable Predictions Concerning Factors of the Human Habitat. In: Informatik für den Umweltschutz (L.M. Hilty et al., eds.), pp. 435-442, Metropolis-Verlag, Marburg, 1994.
13. Hauff, V.: Unsere gemeinsame Zukunft. Der Bericht der Brundtland-Kommission, München, 1987.
14. Kelly, K.: Out of Control. Addison-Wesley, Reading, Mass., 1994.
15. Kommission für Humanökologie 2 (ed.): Die Bevölkerungsentwicklung und ihre Auswirkungen auf die Umwelt. Verlag der Österr. Akademie der Wissenschaften, 1990.
16. Lem, S.: Summa Technicae. Suhrkamp, Frankfurt a.M., 1981.
17. Meadows, D.L. et al.: The Limits to Growth. Universe Books, New York, 1972.
18. Meadows, D.L. et al.: Beyond the Limits: Confronting Global Collapse, Envisioning a Sustainable Future. Earthscan, 1992.
19. Mesarovic, M. and E. Pestel: Mankind at the Turning Point. Hutchinson, London, 1974.
20. Mesarovic, M., E. Pestel and R. Pestel: An interactive decision stratum for the multilevel world model. Futures, 357-366, August 1973.
21. Müller, N.: Civilization Dynamics. Vol. I and II. Atheneum Press, Newcastle upon Tyne, 1991.
22. Neirynek, J.: Der göttliche Ingenieur, Expert Verlag, Renningen, 1994.
23. Pestel, E. et al: Deutschland-Modell. Fischer, Frankfurt a.M., 1980.
24. Pestel, E.: Beyond the Limits to Growth. Report to the Club of Rome. Universe Books, New York, 1989.
25. Radermacher, F.J.: Menschenbild und Überbevölkerung. In: Wissensverarbeitung und Gesellschaft, Band 4, Universitätsverlag Ulm, 1992.
26. Radermacher, F.J.: Und sie bewegt sich noch – Die Welt im Jahr 2050. Vortrag anlässlich der Rotary Distriktkonferenz in Ulm, Dokumentation FAW, 1995.
27. Renn, O.: Ein regionales Konzept qualitativen Wachstums: Pilotstudie für das Land Baden-Württemberg. Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg, Stuttgart, Arbeitsbericht Nr. 3, 1994.
28. Schmidt-Bleek, F.: Wieviel Umwelt braucht der Mensch?, in: MIPS – Das Maß für ökologisches Wirtschaften. Birkhäuser, Berlin, 1994.
29. Stähler, F.: Some Reflections on Multilateral Environmental Agreements. Kiel Working Paper No. 647, Kiel, 1994.

30. UNPD: Human Development Report 1994. Oxford University Press, New York, 1994.
31. United Nations Population Division: Long-Range World Population Projections: Two Centuries of Population Growth, 1950-2150. United Nations, New York, forthcoming, executive summary, 1995.
32. Weizsäcker, E.U. von: Erdpolitik: ökologische Realpolitik an der Schwelle zum Jahrhundert der Umwelt. Wiss. Buchges., Darmstadt, 1990
33. Weizsäcker, E.U. von und J. Jesinghaus: Ecological Tax Reform. Policy Proposal for Sustainable Development. Zed Books, London, 1992.
34. Weizsäcker, E.U. von, A.B. Lovins und L.H. Lovins: Faktor vier. Droemer Knauer, München, 1995.
35. World Bank: World Development Report 1993. Oxford University Press, New York, 1993.
36. World Resource Institute: World Resources 1992-3. Oxford University Press, New York, 1992.

## Nachhaltiges Wirtschaften: Was ist in Deutschland zu tun?

Andreas Troge

Handlungsempfehlungen zur Durchsetzung eines „Nachhaltigen Wirtschaftens“ setzen Antworten auf die logisch vorgelagerte Frage voraus: Was bedeutet überhaupt eine dauerhaft umweltgerechte Entwicklung für einen Industriestaat wie Deutschland?

### Was bedeutet *sustainable development*?

Inhaltliche Annäherungsversuche an den Begriff des *sustainable development* erscheinen durchaus notwendig, denn das qualitativ Neue dieses Leitbildes ist in weiten Teilen der Öffentlichkeit, aber auch in Politik und Wirtschaft noch nicht erkannt – und soweit erkannt, keineswegs immer akzeptiert – worden.

Nähert man sich dem Begriff *sustainable development* vom Wortsinn her, so kann man ihn an zwei Ösen festmachen:

- *Sustainable* bedeutet stützend, tragend, aufrechterhaltend, in Gang haltend, anhaltend, dauerhaft.
- *Development* bedeutet Entwicklung, Entfaltung, Wachstum, Schaffung, Nutzbarmachung, Umgestaltung.

Zunächst zum Begriff des *development*. Erhard Eppler hat in seinem 1992 erschienenen Buch „Kavalleriepferde beim Hornsignal – die Krise der Politik im Spiegel der Sprache“ hierzu einige hilfreiche Anmerkungen gemacht. Zur Zeit der erstmaligen Publikation des Begriffs *Entwicklung* im Jahre 1645 wurde er allein im Sinne des mechanischen Auspackens eines Gegenstandes verstanden. Erst mit Herder bekommt er – im Jahr 1774 – eine wesentlich erweiterte Bedeutung; die Geschichte wird von Herder nicht mehr nur als bloße zeitliche Reihung mehr oder minder zusammenhangloser Einzelfakten verstanden, sondern als eigenständige Kraft, die sich analog zu natürlichen Vorgängen entwickelt. Diese Interpretation reicht keineswegs so weit wie jene von Karl Marx, der bekanntlich die Geschichte einem Endzustand

zustreben sah. Man kann Eppler wohl darin zustimmen, daß der Begriff „Entwicklung“ heute im politischen Sprachgebrauch den Charakter eines *weasel word* – wie dies Fritz Machlup einmal sagte – hat, eines Wortes also, das zwar Konsens stiftet, gerade wegen seines konsensualen Charakters aber auch weitgehend sinnentleert ist. Eppler formuliert dies plastisch:

„*Entwicklung ist heute alles, was geschieht, notfalls auch was nicht geschieht.*“

„*Nicht nur Politiker kämen ins Stottern, könnte man ihnen dieses Wort plötzlich verbieten.*“

So inhaltsleer und beliebig, wie der Begriff „Entwicklung“ in sprachkritischer Perspektive erscheinen mag, ist der zweite Begriff *sustainable* keineswegs. Die Konferenz über Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro 1992 hat ganz wesentlich zur inhaltlichen Aufhellung des Gemeintem beigetragen. So heißt es in der Präambel der dort verabschiedeten „Agenda 21“:

„*Die Menschheit steht an einem entscheidenden Punkt ihrer Geschichte: Wir erleben eine zunehmende Ungleichheit zwischen Völkern und innerhalb von Völkern, eine immer größere Armut, immer mehr Hunger, Krankheit und Analphabetentum sowie eine fortschreitende Schädigung der Ökosysteme, von denen unser Wohlergehen abhängt. Durch die Vereinigung von Umwelt- und Entwicklungsinteressen und ihre stärkere Beachtung kann es uns jedoch gelingen, die Deckung der Grundbedürfnisse, die Verbesserung des Lebensstandards aller Menschen, einen größeren Schutz und eine bessere Bewirtschaftung der Ökosysteme und eine gesicherte, gedeihliche Zukunft zu gewährleisten. Das vermag keine Nation allein zu erreichen, während es uns gemeinsam gelingen kann: In einer globalen Partnerschaft, die auf eine nachhaltige Entwicklung ausgerichtet ist.*“



Aus der sogenannten Rio-Deklaration und aus der Agenda 21 heraus kann man den Gehalt eines *sustainable development* wie folgt charakterisieren:

- *Erstens* soll die *weltweite Deckung der Grundbedürfnisse* wie Ernährung, Gesundheit und Bildung erreicht werden;
- *Zweitens* sollen *Verbesserungen des Lebensstandards aller Menschen* sowie Verringerungen der Unterschiede in den Lebensstandards in nationaler und internationaler Perspektive angestrebt werden. Diese Forderung nach einer Steigerung des Realeinkommens pro Kopf, speziell in den weniger entwickelten Ländern, wird als Ausdruck der intragenerativen Gerechtigkeit gesehen. Hinzu tritt die Forderung, daß spätere Generationen nicht schlechter zu stellen sind als die heutige; diese Maxime der *intergenerativen Gerechtigkeit* ist die *eigentliche Neuerung* in wirtschafts- und umweltpolitischer Hinsicht beim Leitbild eines *sustainable development*;
- *Drittens* wird die *auf Dauer angelegte Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen* der Menschen – und zwar als nicht zu verletzende Nebenbedingung der soeben erwähnten, eher wirtschaftlich ausgerichteten Zielsetzungen – gefordert. Hierzu gehört insbesondere die Forderung nach der „Bestandserhaltung“ des ökologischen Realkapitals, das von seinen Funktionen, nicht aber als physische Bestandsgröße verstanden wird: Die Erhaltung seiner ökologischen Funktion soll direkt die Natur und indirekt die Wirtschaft vor dem Leistungszusammenbruch bewahren.

Dem entsprechend beschreibt die Kommission der Europäischen Union *sustainable development* in ihrem Programm *Für eine dauerhafte und umweltgerechte Entwicklung* von 1992 wie folgt:

„Der Begriff „dauerhaft“ und „umweltgerecht“ beschreibt eine Politik oder Strategie, die auf stetige

*wirtschaftliche und soziale Entwicklung ausgerichtet ist, ohne daß die Umwelt und die natürlichen Ressourcen, von denen jede menschliche Aktivität abhängt, geschädigt werden.“*

Abgesehen davon, daß es sich beim *sustainable development* um eine weltweite Strategie handelt, geht dieses Leitbild in zweierlei Hinsicht deutlich über das bisherige Verständnis von Umweltschutz und Umweltpolitik in Deutschland – und wohl in Industriestaaten allgemein – hinaus: Beide Aspekte sind mental in Deutschland in weiten Kreisen weder erkannt noch gar verarbeitet worden.

Der erste Aspekt betrifft das Verhältnis von Umweltschutz einerseits und wirtschaftlicher sowie sozialer Entwicklung andererseits: Das Leitbild des *sustainable development* löst die bisher verbreitete konzeptionelle Dichotomie „Umweltschutz oder Entwicklung“ zugunsten der Devise „Entwicklung soweit mit Umweltschutz vereinbar“ auf.

Dies ist ein Paradigmenwechsel auf so breiter, allgemeiner Grundlage, daß wahrlich von einer neuen qualitativen Dimension gesprochen werden muß. Dies gilt insbesondere, wenn man bedenkt, daß die natürlichen Lebensgrundlagen sich für zukünftige Generationen keinesfalls verschlechtern sollen – Stichwort: intergenerative Gerechtigkeit. Zwar kennen wir im deutschen Umweltrecht schon seit längerem grundsätzliche Forderungen, die in diese Richtung gehen – beispielsweise der Vorsorgegrundsatz des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, der nicht nur als das Gebot steht, mit den Umweltschutzanforderungen angesichts verbleibenden Nicht-Wissens auf der „sicheren“ Seite zu liegen; vielmehr schließt Vorsorge auch die Erhaltung von Nutzungsfreiräumen für nach uns folgende Generationen ein. *Sustainable development* räumt also dem Umweltschutz die prominente Stellung als Nebenbedingung der zukünftigen wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung ein –

was bedeutet, daß wirtschaftliche und soziale Entwicklung sich nur so weit vollziehen sollte, wie dies mit der Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen auf Dauer vereinbar ist. Dieses Leitbild ist durchaus konform mit dem neuen Artikel 20 a Grundgesetz<sup>1)</sup>:

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

Da überrascht es schon, wenn in einigen Publikationen aus Wirtschaftsverbänden zu lesen ist, daß mit dem *sustainable development* nun endlich Umweltschutzbelange stärker mit sozialen und wirtschaftlichen Belangen abzuwägen seien – und zwar auf gleichberechtigter Ebene. Vermutlich hat Erhard Eppler mit seinem kritischen Kommentar nicht nur für den Entwicklungsbegriff recht, sondern auch für das Verständnis des *sustainable development*: Dieses ist in Deutschland noch eine Art verbal-konsensuales Sammelbecken von Wünschen und Interpretationen, ohne daß bislang verbreitet rezipiert wurde, was eigentlich von den Autoren und den Regierungen, die die Rio-Deklaration sowie die Agenda 21 zeichneten, gemeint ist.

Auf die Frage „Nachhaltiges Wirtschaften: Was ist in Deutschland zu tun?“ lautet also die erste Antwort: Die Gesellschaften der Industriestaaten – also nicht nur Deutschland – müssen begreifen, daß ein *sustainable development* eine für die Natur tragfähige wirtschaftliche und soziale Entwicklung verlangt – und nicht etwa eine weltweite Wohlstandsmehrung mit abnehmenden

1) Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1994, Teil I, Seite 3146.

2) Vgl. Meadows et al, Die neuen Grenzen des Wachstums. Die Lage der Menschheit: Bedrohung und Zukunftschancen (Titel im Original: Beyond the limits, Vermont 1992), Stuttgart 1992, Seite 75

3) Vgl. Meadows et al, a.a.o. Seite 82

Wohlstandsunterschieden, die so nebenbei die Natur als Lebensgrundlage der heutigen und vielleicht noch der nächsten zwei bis drei Generationen nicht über Gebühr beansprucht.

### Hoher quantitativer Anspruch

Der zweite Aspekt, der sich aus dem *sustainable development* ergibt, ist weniger qualitativer, sondern quantitativer Natur: Es geht um die Größe der Differenz zwischen dem Anspruch, die natürlichen Lebensgrundlagen für zukünftige Generationen zu erhalten einerseits und dem Umfang ihrer tatsächlichen oder absehbaren Gefährdung andererseits. Hierzu einige Beispiele:

- Zwar ist die geschätzte, für die Nahrungsmittelproduktion geeignete Erdoberfläche noch keineswegs voll genutzt: Von vermutlich 2 bis 4 Mrd. Hektar hierfür nutzbarer Fläche dienen derzeit nur etwa 1,5 Mrd. Hektar der Nahrungsmittelerzeugung. Aber die durch Bodenerosion, Versalzung und Besiedlung jährlich verloren gehenden Flächen sind heute schon größer als die neu kultivierten.<sup>2)</sup> Wir nehmen von dieser Verknappung in der Natur wenig wahr (bestenfalls in Form von Berichten in den Massenmedien aus fernen Ländern) und kümmern uns statt dessen mit hohem Stellenwert um die Verwendbarkeit von Rotationsbrachen, wie sie den Landwirten zur Bekämpfung der Nahrungsmittelüberschüsse von der EG-Agrarmarktpolitik verordnet wurde, für den Anbau nachwachsender Rohstoffe.
- Die Menge des genutzten Süßwassers könnte sich zwar noch drei- bis viermal verdoppeln, bis ein wachsender Verbrauch am begrenzten Angebot scheitern wird, aber diese Grenze dürfte beim derzeitigen Wachstum der Bevölkerung und des Produktivkapitals binnen eines Jahrhunderts erreicht sein.<sup>3)</sup> Wir nehmen in Deutschland als vom Wasserkreislauf gesegnetem Land hiervon kaum etwas wahr (sieht

man einmal von einzelnen örtlichen Wasserversorgungsschwierigkeiten in langen, heißen Sommern ab), während das Problem gleich hinter der deutschen Grenze bei den südlichen Mitgliedstaaten der Europäischen Union schon bedeutsamer wird und nicht weit von uns – unter anderem im Nahen Osten – Wasserknappheit ein kriegsauslösendes Moment sein kann.

- Es ist eine Binsenweisheit, daß die fossilen Energievorräte mengenmäßig begrenzt sind, obwohl sich mit steigenden Preisen die Verfügbarkeit neuer Quellen durchaus erhöhen läßt. Gegenwärtig beträgt der durchschnittliche Primärenergieverbrauch je Kopf der Weltbevölkerung rund 2 Tonnen Steinkohleeinheiten (SKE) pro Jahr – freilich mit der Schwankungsbreite zwischen 11 Tonnen SKE/Jahr für die USA und 0,3 Tonnen SKE/Jahr für Indien; 1992 lag der globale Primärenergieverbrauch bei rund 11 Mrd. Tonnen SKE.

Allein die auf der Konferenz „Umwelt und Entwicklung“ in Rio de Janeiro 1992 geforderten wirtschaftlichen Fortschritte in den weniger entwickelten Ländern würden zu einer Angleichung des Welt-Primärenergie-Pro-Kopf-Verbrauchs auf das westeuropäische Niveau von 4,7 Tonnen SKE/Jahr führen; dies bedeutete einen Primärenergieverbrauch in der Welt von fast 40 Mrd. Tonnen SKE/Jahr. Hinzu kommt das im Weltbevölkerungsbericht 1994 prognostizierte Bevölkerungswachstum von derzeit knapp 5,7 Mrd. Menschen auf je nach Szenario 8,5 bis 10 Mrd. im Jahr 2025. Nimmt man – wie der Weltenergieat – an, daß bis zum Jahr 2025 8,1 Mrd. Menschen auf der Erde leben werden und der durchschnittliche Primärenergieverbrauch pro Kopf der Weltbevölkerung lediglich von 2 Tonnen SKE/Jahr auf 2,4 bis 2,8 Tonnen SKE/Jahr wächst, so folgt daraus ein Primärenergieverbrauch von 25,5 Mrd. Tonnen SKE in 30 Jahren. Dies bedeutete statt Stagnation und Rückführung der Kohlendioxid-Emissionen mehr als ihre Verdoppelung.

Wegen des damit verbundenen zusätzlichen Treibhaus-Effektes dürfte sich die Bedeutung der Knappheit fossiler Energieträger relativ zum Treibhauseffekt verringern. Unbeschadet dieser Perspektive diskutieren wir in Deutschland intensiv über die Frage, wie wir unser nationales Klimaschutzziel (Minderung der Kohlendioxid-Emissionen bis 2005 um 25% gegenüber 1990) erreichen können, wobei das Ziel selbst in seiner Sinnhaftigkeit von manchen immer noch bestritten wird; fataler ist aber, daß viele offensichtlich glauben, mit dem Jahre 2005 habe es dann endlich ein Ende mit der Verringerung der Emissionen klimawirksamer Gase. Nein, der erste bis zum Jahre 2005 zu vollziehende Schritt ist wirklich nur der Anfang – man denke nur daran, daß die Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ die Minderung der Treibhausgase (nicht nur des Kohlendioxids) in den Industriestaaten bis zur Mitte des nächsten Jahrhunderts um rund 80% für erforderlich hält.

Ähnlich stellt sich die Diskrepanz zwischen Dimension des Problems einerseits und Problemlösungswille andererseits bei sonstigen nicht regenerierbaren Ressourcen – wie etwa Metallen – dar: Schätzungsweise nutzt die Menschheit jährlich 2 Mrd. Tonnen an Materialien, die nicht zu den Energierohstoffen zählen, wobei die Menschen in den Industriestaaten durchschnittlich 8 bis 10 mal mehr Metalle pro Kopf nutzen als Menschen in den weniger entwickelten Ländern.<sup>4)</sup> Schon belasten diese Materialien als feste Rückstände Abluft und Abwasser aus der Produktion, aber auch als Abfälle in der Gestalt ausgedienter Produkte die Umwelt und überbeanspruchen zunehmend deren Regenerationsfähigkeit. Wir diskutieren in Deutschland – im internationalen Vergleich durchaus fortschrittlich – seit geraumer Zeit über Rücknahme- und Verwertungspflichten der Hersteller für ausgediente dauerhafte Konsum- und Produktionsgüter und drohen uns dabei in der Frage zu verfangen, ob diese Rücknahme gegen ein Entgelt erfolgen solle oder nicht.

4) Vgl. Meadows et al, a.a.o. Seite 114, 116)

Diese Beispiele belegen die heute zu diagnostizierende Lücke zwischen der Größe des Problems und der Einsicht sowie der Bereitschaft zu Lösungen. Die Liste ließe sich problemlos erweitern; so sind auch in Deutschland trotz rückläufiger Emissionen die Säurebildnereinträge in die Ökosphäre noch deutlich zu hoch, und das Thema „bodennahes Ozon“ wurde erst in diesem Jahr zum Hit, standen doch Verkehrseinschränkungen zur Debatte. Untergegangen ist im öffentlichen Bewußtsein weitgehend die bereits eingeleitete und fortzusetzende Strategie, die Ozonvorläufersubstanzen auf Dauer drastisch zu senken, damit nicht nur der Mensch, sondern auch die gegenüber Ozon in Teilen wesentlich empfindlichere Pflanzenwelt auf Dauer geschützt ist.

All dies macht deutlich, daß Umweltpolitik zukünftig nicht als eine Fachpolitik unter anderen, gewissermaßen im üblichen Geschäftsgang, behandelt werden kann. Und es gibt ja auch Sternstunden nicht nur nationaler, sondern auch internationaler Umweltpolitik – etwa als es seit Mitte der 80er Jahre darum ging, unsere stratosphärische Ozonschicht nicht weiter ausdünnen zu lassen.

Der konkreten Bedrohung der dünner werdenden Ozonschicht für die menschliche Gesundheit und für die Produktion von Biomasse folgten die internationalen Vereinbarungen in Montreal 1987, in London 1990 und in Kopenhagen 1992. Hatte das Montrealer Protokoll von 1987 noch einen weiteren Anstieg der Chlorbelastung der Stratosphäre zugelassen, so gelang es 1990 in London, durch einen beschleunigten Verzicht auf ozonschädliche Stoffe die Trendumkehr für die Zeit nach der Jahrtausendwende einzuleiten, und das Protokoll von Kopenhagen läßt hoffen, daß bereits ab dem Jahr 2000 die Chlorkonzentration in der Stratosphäre rückläufig sein wird, so daß wir etwa 2070 wieder das Niveau der 70er Jahre unseres Jahrhunderts erreichen dürften.

So erfreulich diese internationalen Vereinbarungen sind, so erforderlich waren sie auch. Sie sind allerdings nicht

mehr als ein Indiz dafür, daß bei starker Bedrohungslage die Staatengemeinschaft auch zu durchgreifenden Schritten in der Lage ist. Es ist zu hoffen, daß dies auch für die Ausfüllung des „Berliner Mandats“ der ersten Vertragsstaatenkonferenz zum Klimarahmenübereinkommen bis 1997 geschehen wird.

Doch die Reaktionsfähigkeit auf sich konkret abzeichnende Übel ist eben kein *sustainable development* im Normalbetrieb. Wir werden uns daran gewöhnen müssen, bei unserem Verhalten in Produktion und Konsum zu fragen, ob der damit verbundene Ressourcen- und Energieverbrauch langfristig durchhaltbar ist, und zwar nicht nur für unsere eigenen Nachkommen, sondern auch für spätere Generationen andernorts – ohne damit einer internationalen Einkommensnivellierung das Wort zu reden.

Aus dem Leitbild des *sustainable development* folgt ein dritter Aspekt, der unserem gewohnten Denken in Industriegesellschaften nicht gerade eigen ist: Wir sind uns alle im klaren darüber, daß umweltsparender technischer Fortschritt eine notwendige Voraussetzung für eine dauerhaft umweltgerechte Entwicklung ist, weil durch die Minderung der spezifischen Umweltintensität unserer Sachgüter, Dienstleistungen und Verhaltensweisen in Produktion und Konsum ein wichtiger Beitrag zur spezifischen Umweltentlastung und Rohstoffersparnis geleistet werden kann und muß.

Freilich ergibt sich die Belastung der Natur aus der Schadstofffracht, ihrer Ausbeutung als Träger von Ressourcen, aus der Ressourcenmenge – und zwar in absoluten und nicht in relativen Größen. Das heißt, daß die Zahl der produzierten und genutzten Erzeugnisse, die Zahl der erbrachten und genutzten Dienstleistungen sowie die Zahl der umweltbeeinträchtigenden Handlungen eigenständige Einflußgrößen für die Umweltbelastung sind. Es ist dann eine Frage der Arithmetik im konkreten Fall, ob die durch technische Fortschritte verringert

te spezifische Umweltintensität durch die Nutzungshäufigkeit der Güter aufgehoben wird oder nicht, um die Belastung der Natur wenigstens konstant zu halten. Anders formuliert: Wenn wir die Naturbeanspruchung verringern wollen, werden wir wohl nicht auf den technischen Fortschritt allein vertrauen können.

Beispielsweise ist der durchschnittliche Kraftstoffverbrauch der Pkw seit 1980 nahezu konstant geblieben (1980: 10,9 l/100 km, 1992: 10,3 l/100 km), weil durchaus sparsamere Motoren angesichts des Trends zu größeren und leistungsstärkeren Autos letztlich nicht zu deutlichen Sparerfolgen führten. Wegen steigender Fahrleistungen im motorisierten Individualverkehr dürften die Kohlendioxidemissionen bis zum Jahre 2005 um rund 32% zunehmen (Basis: 1987), obwohl mit einem Rückgang des Kraftstoffverbrauchs von Neuwagen um 15% im selben Zeitraum gerechnet wird. Der Verband der Automobilindustrie (VdA) hat im März dieses Jahres eine Selbstverpflichtung bekanntgegeben, die im Kern eine Verringerung des spezifischen Kraftstoffverbrauchs der in Deutschland hergestellten und verkauften Pkw um 25% von 1990 bis 2005 vorsieht. Das Umweltbundesamt schätzt, daß diese Selbstverpflichtung den Anstieg der Kohlendioxidemissionen der Pkw von 1987 bis 2005 auf etwa 20% begrenzen dürfte – also 12%-Punkte weniger als ohne eine wirksame Selbstverpflichtung. Aber der aus der verstärkten Nutzung der Pkw (längere Fahrstrecken) folgende Anstieg der Kohlendioxid-Emissionen kann mit den vorgeschlagenen technischen Maßnahmen letztlich bis zum Jahr 2005 nicht umgekehrt werden.

Dies ist für uns, die wir Technik vielfach als Verhaltenssubstitut verstehen, eine möglicherweise bittere Einsicht. Bislang waren wir doch mit der „Entkoppelungsstrategie“ recht erfolgreich. Diese Strategie versucht ja gerade, durch weniger Ressourcenverbrauch und Emissionen pro Erzeugnis die Umweltbelastungen zu begrenzen und zu reduzieren. Damit waren in Deutschland

durchaus wichtige Erfolge im Umweltschutz verbunden, beispielsweise die absolute Verringerung der Schwefel-Emissionen als Folge der Entschwefelung der Rauchgase aus Kraftwerken oder die Abwasserbehandlung und Umstellungen von Produktionsverfahren, die zu geringeren organischen Belastungen und deutlich niedrigeren Schwermetallbelastungen in den Gewässern führten.

Aber: Um die natürlichen Lebensgrundlagen wirklich langfristig zu sichern, sind wesentlich stärkere Reduzierungen der Schadstofffrachten erforderlich – wie dies exemplarisch die nach wie vor zu hohen Säurebildner-einträge in die Wälder und die Nährstoffeinträge in Nord- sowie Ostsee und – ganz herausragend – der Treibhauseffekt zeigen.

Daly<sup>5)</sup> geht in einer überschlägigen Betrachtung davon aus, daß bei einer Verdoppelung der Bevölkerung in den nächsten 40 Jahren und gleichbleibendem Sozialprodukt pro Kopf in den entwickelten Ländern sowie der Angleichung des Lebensstandards in den weniger entwickelten Ländern an die der entwickelten Welt die eingesetzte Technologie um den Faktor 46 umweltsparender werden müßte, um das jetzige Belastungsniveau auch nur zu halten; würde man nach Daly mit dem Brundtland-Bericht in den nächsten 40 Jahren eine Verfünff- bis Verzehnfachung des Weltsozialproduktes anstreben und könnte diese allein durch eine höhere Umwelteffizienz erreicht werden, so bliebe immer noch der Faktor 4,6, der durch die Verringerung der Bevölkerungszahl oder des Pro-Kopf-Ressourcen-Verbrauchs zu bewerkstelligen bliebe.

In einer Vorstudie für das Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag stellt das Kernforschungszentrum Karlsruhe fest:<sup>6)</sup>

- 5) Herman E. Daly, Ökologische Ökonomie: Konzepte, Fragen, Folgerungen, in: Politische Ökologie, 1994, Seite 158f.
- 6) Reinhard Coenen, Jürgen Kopfmüller, Klaus Seibt, Die Bedeutung der Umwelttechnik für die wirtschaftliche Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland, Karlsruhe 1994, S. 33 f.

*„Es herrscht weitgehend Konsens darüber, daß gegenwärtig sowohl der Ressourcenverzehr bei den Rohstoffen als auch die Nutzung der Umwelt als Aufnahmemedium für Reststoffe deutlich über dem für eine zukunftsfähige Entwicklung zuträglichen Maße liegen. Die Reduzierung der Nutzung von Rohstoff- und Umweltressourcen auf dieses Maß allein durch technischen Fortschritt realisieren zu wollen, würde in vielen Bereichen eine technische Effizienzrevolution erfordern.“*

*Die Dimension der künftigen globalen Herausforderung läßt sich an einem relativ einfachen Beispiel verdeutlichen: Bei einem für die nächsten 50 Jahre angenommenen Wachstum des Brutto-Sozialprodukts (BSP) von 1% pro Jahr in den Industrieländern und 4% in den Entwicklungsländern (also Werten, die eher am unteren Rand des bisher diesbezüglich prognostizierten liegen) würde alleine schon die Zielsetzung einer Stabilisierung der heutigen Fließgrößen (Emissionen, Anm. d. Verf.) bei den Umweltbelastungen im rechnerischen globalen Durchschnitt eine Effizienzsteigerung um rund das Dreifache erforderlich machen. Dies entspräche im Weltdurchschnitt einer durch technischen Fortschritt zu induzierenden Senkung der Umweltbelastung pro BSP-Einheit um mehr als 2% pro Jahr, ein Wert, den bis heute über einen längeren Zeitraum allein Japan realisieren konnte. Geht man davon aus, daß in vielen ökologischen Problembereichen aber zumindest eine Halbierung der Fließgrößen notwendig ist, wird eine Effizienzsteigerung um rund das Sechsfache bzw. eine jährliche Rate von mehr als 3,5% erforderlich.“*

Die Beanspruchung der Natur wird sich also nicht generell mehr allein mit der Maxime „pro Produkt weniger Ressourcenverbrauch und weniger Emissionen“ hinreichend begrenzen lassen; abgesehen von nicht prognostizierbaren Technologiesprüngen werden zunehmend

Verhaltensänderungen in Gestalt von Verzicht auf Bedeutung gewinnen. Dies soll uns nicht daran hindern, entschieden auf langlebige, einfach reparierbare, technisch gut anpaßbare und im Gebrauch emissionsarme Produkte zu setzen.

Der Umstand, daß wir nicht mehr auf technische Fortschritte allein werden setzen können, ergibt sich nicht nur aus den hohen arithmetischen Anforderungen an umwelt- und ressourcensparende Innovationen, sondern auch aus deren zeitlicher Wirksamkeit. Denn gerade bei dauerhaften Konsum- und Investitionsgütern, die in ihrer Nutzungsphase zu erheblichen Umweltbelastungen führen können, kommt es auf die zeitliche Tolerierbarkeit der von ihnen (mit) erzeugten Umweltbelastung an, um auf Innovationen allein setzen zu können; langlebige Produkte lassen sich nur bei außerordentlichen Gefahrenlagen außer Verkehr ziehen, während normalerweise technischer Fortschritt langsam – entsprechend der normalen Erneuerungsrate des produzierten Kapitals oder der Konsumgüter – diffundiert. Die technische Erfindung von heute ist noch lange keine Markteinführung, und die Markteinführung ist noch keine allgemeine Durchdringung des Bestandes. Die Diskussion über katalysatorlose Fahrzeuge im Zusammenhang mit Fahrbeschränkungen zur Minderung sommerlicher Ozon-Spitzenwerte ist hierfür ein instruktives Beispiel. Um auf Technik allein setzen zu können, müßte man also nicht nur ein hohes Vertrauen auf Innovationen *in the long run* haben, sondern auch eine recht hohe Sicherheit darüber, daß bei wenigen Jahrzehnten Anpassungszeitraum, die uns die Umwelt läßt, Innovationen schnell verfügbar zu machen sind und schnell diffundieren.

Hierauf zu vertrauen ist recht riskant. Wir werden – von nicht prognostizierbaren Technologiesprüngen einmal abgesehen – die Überbeanspruchung der Natur deshalb aller Voraussicht nach nicht allein mit der Maxime „pro Produkt weniger Ressourcenverbrauch und weniger Emissionen“ vermeiden können, sondern über Verhal-

tensänderungen an immer mehr Stellen auch einmal Verzicht üben müssen. Verzichte wiederum würden Engpässe signalisieren, die Innovationen und Inventionen in die richtige Richtung begünstigen; zu derartigen Signalen gehören beispielsweise die mit dem Ozongesetz für Katalysatorfahrzeuge eingeräumten Benutzervorteile.

### Was ist in Deutschland zu tun?

Vor dem Hintergrund dieser „Befindlichkeitseinschätzung“ ist im folgenden der Frage nachzugehen, was wir in Deutschland zum nachhaltigen Wirtschaften beitragen können und müssen.

Eine Politik des *sustainable development* hat die Aufgabe, eine geordnete Anpassung an enger werdende natürliche Spielräume herbeizuführen. Die Alternative wäre, die Natur als Rohstoffspender und Schadstoffsenke in weiter steigendem Umfang in Anspruch zu nehmen mit der Konsequenz, daß von daher in Zukunft verstärkt und möglicherweise schockartig Engpässe für Lebensqualität und Wirtschaftsentwicklung auftraten. Eine solche Umweltpolitik, die nicht nur die heute bestehenden natürlichen Engpässe als Handlungsimpuls versteht, sondern auch längerfristig voraussichtlich eintretende Restriktionen antizipiert, hat ein außerordentlich hohes Anspruchsniveau; denn bekanntlich ist die Fähigkeit des Menschen zur Prognose, insbesondere zu sich später als weitgehend richtig herausstellenden Voraussagen, nicht sonderlich gut ausgesprägt. Und dennoch: Der Versuch einer antizipatorischen Politik ist zwingend, weil es immer noch besser ist, mit einiger Wahrscheinlichkeit halbwegs richtig zu liegen und sich hierauf rechtzeitig einstellen zu können, als präzise falsch, um plötzlich von Entwicklungen überrascht zu werden, auf die man sich nicht mehr hinreichend einstellen kann.

Nachhaltiges Wirtschaften wirft gerade wegen des inkorporierten hohen inhaltlichen Anspruchs drei wichtige Fragenkomplexe auf:

- Der erste betrifft die Frage, woran man sich denn konkret anpassen sollte – was also die Richtung des Anpassungsprozesses anbelangt. Dabei sollte man nicht auf irgendwelche Endpunkte der Entwicklung abstellen – nicht nur, weil diese in zeitlich weiter Ferne liegen und damit wohl kaum hinreichend substantiiert werden können, sondern vor allen Dingen, weil Endpunkte irgendwelcher Entwicklungen nicht zu erkennen sind.
- Die zweite Frage lautet: „Was sind eher günstige und was sind eher weniger günstige Voraussetzungen für erfolgreiche Anpassungen?“
- Die dritte Frage lautet: „Wie soll dieser Anpassungsprozeß instrumentell ausgestaltet werden?“

Die erste Frage zielt auf die *Belastungsgrenzen der Natur* – und zwar sowohl aus heutiger Sicht, als auch in der Perspektive zukünftiger Generationen. Ein Hilfsmittel – aber letztlich nicht Maßstab – sind naturwissenschaftliche Betrachtungen, und zwar sowohl für die Gegenwarts- als auch für die Zukunftskomponente.

Zunächst ist der Bestand an regenerierbaren Ressourcen stoffspezifisch zu ermitteln, und zwar einschließlich des Bestandes an erneuerbaren Energien, wie Wasserkraft, nutzbare Windenergie, für den Anbau nachwachsender Rohstoffe geeignete Böden und Pflanzen. Sodann sind die stoffspezifischen Erneuerungsraten regenerierbarer Ressourcen sowie die wesentlichen Einflußfaktoren auf die Regenerationsrate festzustellen. Dabei hängt die Regenerationsrate – u.U. auch der Bestand – sich erneuernder Ressourcen wesentlich mit von den Umweltbelastungen im Sinne der Beanspruchung der Umwelt als Schadstoffsenke ab. Beispiele sind die Vegetationsschäden als Folge von Immissionen von Säurebildnern oder anthropogene Stoffeinträge in Böden mit Schadstoffeinträgen in Nahrungsmittel oder Gewässer- verunreinigungen, die sich negativ auf die Verfügbarkeit von Trinkwasser auswirken.

Um sich den Belastungsgrenzen der Natur naturwissenschaftlich zu nähern und damit einschätzen zu können, wo im Einzelfall ihre Regenerationsfähigkeit beeinträchtigt wird, ist eine Sensitivitätsanalyse der Vitalität regenerierbarer Ressourcen (wie Waldökosysteme, landwirtschaftlich genutzte Flächen, Brachen, Oberflächengewässer, Grundwässer) gegenüber qualitativ und quantitativ unterschiedlichen Stoffeinträgen notwendig. Mit der empirischen Ermittlung kritischer Eintragsraten – *critical loads* – lassen sich dann umweltpolitische Ziele substantiieren: Die kritische Eintragsrate beschreibt jenen Stoffeintrag (z.B. von als Säurebildner wirkenden Schwefel- und Stickstoffverbindungen), der noch keine signifikanten Schädigungen des Rezeptors (z.B. Bodenversauerung) zur Folge hat.

Das Problem besteht darin, daß häufig zu wenig empirisch bewährtes Wissen über ökosystemare Zusammenhänge und (quantitative) Dosis-Wirkungsbeziehungen vorliegt, um auf Basis derartiger Schätzungen einen hinreichenden und auf Dauer wirksamen Umweltschutz betreiben zu können.

Bei nicht regenerierbaren Ressourcen gibt es eine andere Problemlage, da nicht regenerierbare Ressourcen eben keine Neubildungsrate haben, deren Niveau negativ oder positiv durch die Funktion der Ressourcen als Senke beeinflusst werden könnte. Aus naturwissenschaftlicher und technischer Sicht stellt sich hier nicht die Frage, wie der Bestand stabilisiert und seine Regenerationsfähigkeit erhalten werden kann, sondern welche anderen nicht regenerierbaren oder – in langfristiger Perspektive notwendigerweise – regenerierbaren Ressourcen einzeln oder in Kombination die Funktionen der sich erschöpfenden Ressourcen übernehmen könnten.

Die Suche nach geeigneten Substituten unter regenerierbaren Ressourcen führt zu der Frage zurück, welche Belastungen wir diesen Ressourcen zumuten dürfen, ohne ihren Bestand und ihre Neubildungsrate zu beein-

trächtigen: Umweltschutz als Senkenschutz heute ist die Vorsorge dafür, daß wir morgen sich dem Ende zuneigende, nicht regenerierbare Ressourcen durch regenerierbare ersetzen können.

### Umweltqualitätsziele

Aus dem Umstand, daß die Wirkungsforschung heute noch nicht jenes umfangreiche Wissen zur Verfügung stellen kann, das ein nahezu sicheres Erkennen der „natürlichen Flaschenhälse“ ermöglicht, ergeben sich zwei Probleme:

- Erstens stellt sich die Frage, wie umfangreich und wie tiefgehend das Kausalwissen sein muß, um umweltpolitisch auf ausreichend belastbarer Basis handeln zu können. Man behilft sich vielfach mit sogenannten Sicherheitsfaktoren oder Unsicherheitsfaktoren, was im *critical loads*-Konzept zu *target loads* führt, bei deren Einhaltung nach jetzigem Kenntnisstand mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nicht mit einer Beeinträchtigung des Rezeptors zu rechnen ist. Dennoch – Sicherheit bieten derartige Überlegungen natürlich nicht, was im politischen Prozeß immer wieder dazu führt, daß eine „ausreichende Sicherheit“ für das Ergreifen von Maßnahmen bestritten wird – insbesondere von denjenigen, die sich als Emittenten dem Verursacherprinzip unterwerfen sollen. Manchmal drängt sich der Eindruck auf, daß unsere Gesellschaft – wollte man die strengen Maßstäbe, die man für die Begründung umweltpolitischer Maßnahmen anlegt, auch auf andere politische Handlungsfelder anwenden – nahezu politikunfähig würde.
- Der zweite Aspekt ist subtilerer Natur. Er betrifft die – nicht mehr naturwissenschaftliche – Frage, wer das Risiko des Nichtwissens zu tragen hat. Ob man die in den achtziger Jahren intensiv geführte Diskussion über die Schädigung der stratosphärischen Ozon-



schicht, Umfang und Sicherheit des Treibhauseffektes oder die Waldschadensdiskussion als Beispiel heranzieht, immer wird versucht, die „Beweislast“ für die Ursächlichkeit dieser Phänomene anderen zuzuordnen. Sicher ist es richtig, daß Umweltschutz zunächst einmal Gefahrenabwehr ist. Danach ist umweltpolitisch zu handeln, wenn vom Menschen ausgehende Umweltbelastungen erkennbar geeignet sind, Schäden für Menschen und Umwelt herbeizuführen. Bei der Gefahrenabwehr geht es also darum, absehbare Umweltschäden zu vermeiden. Es wäre aber ein Rückschritt gegenüber dem schon heute geltenden Umweltrecht, Umweltschutz auf diese Aufgabe reduzieren zu wollen und würde darüber hinaus als Handlungsmaxime nachhaltiges Wirtschaften unmöglich machen. Umweltpolitik sollte deshalb am Ziel der Risikovorsorge nicht nur festhalten, sondern dieses auch stärker zugunsten des Umweltschutzes interpretieren und in der zeitlichen Erstreckung auf zukünftige Generationen ausdehnen. Danach ist umweltpolitisch bereits dann zu handeln, wenn noch keine Gefahr, sondern erst ein begründeter Gefahrenverdacht besteht. Dieser Kern des Vorsorgeprinzips bietet die Chance, die Rohstoff- und Energiedurchsätze in Industriestaaten in ihrem Wachstum zu vermindern und schließlich zu senken. Hierin liegt die übergreifende Aufgabe nachhaltigen Wirtschaftens.

Der entscheidende Schritt, den Deutschland in den nächsten Jahren zugunsten eines nachhaltigen Wirtschaftens tun muß, besteht darin, entsprechend der Risikovorsorge Umweltqualitätsziele im Sinne von Werturteilen über angestrebte Umweltzustände auf besonders wichtigen Feldern zu definieren und zur Leitschnur nicht nur umwelt-, sondern auch anderen fachpolitischen Handelns (etwa auf den Feldern der Wirtschafts-, Raumordnungs-, Verkehrs- und Agrarpolitik) zu machen. Um keine Mißverständnisse aufkommen zu lassen: Mit etwa zehn bis fünfzehn Umweltqualitätszielen sollen Schwerpunkte umweltpolitischen Handelns zugunsten eines nachhaltigen

Wirtschaftens der nächsten zehn bis zwanzig Jahre im gesellschaftlichen Konsens festgelegt werden, was natürlich nicht bedeutet, daß Umweltpolitik sich auf diese Handlungsfelder beschränkt oder ein die gewünschte Umweltqualität vollständig beschreibender Satz von Qualitätszielen möglich wäre oder die Konsensforderung als – zeitraubendes – Einstimmigkeitserfordernis unter allen gesellschaftlichen Kräften zu verstehen sei. Dies klarzustellen ist wichtig, weil sich aus manchen Äußerungen im politischen Raum der Eindruck aufdrängt, man wolle mit dem Schlagwort „Umweltqualitätsziele“ eine absolute Selbstbindung und Langsamkeit der Umweltpolitik erreichen, indem Umweltqualitätsziele abschließend-konsensual alle Handlungsfelder beschreiben. Diese Form der umweltpolitischen Askese wäre kein Fort-, sondern ein Rückschritt gegenüber dem Status quo. Dies gilt auch für so manchen Versuch, Umweltqualitätsziele so festzulegen, wie es eine relativ sicher einschätzbare Gefahrenschwelle nahelegt. Denn ein Umweltqualitätsziel durch das Erreichen der Gefahrenschwelle zu definieren ist im Grunde ein Widerspruch in sich; schließlich kann man sich nicht als über mehrere Jahre anzustrebendes Ziel etwas setzen, das sofortiges Handeln zur Gefahrenabwehr erforderlich macht.

Umweltqualitätsziele sollten sehr ergebnisorientiert formuliert sein, d.h. die Umwelt als Aufnahmemedium für Schadstoffe und andere Einwirkungen, wie Schalldruck und Strahlung, mit einem bestimmten gewünschten Qualitätsniveau beschreiben. Im Vergleich zur Festlegung von Qualitätsniveaus für die Umwelt als *Schadstoffsenke* erscheint die Festlegung von Umweltqualitätszielen für die Natur als *Rohstoffspender* derzeit weniger dringend, weil sich die Engpässe auf dem ersten Feld wesentlich deutlicher zeigen und im übrigen Rückwirkungen des Senkenschutzes auf den Rohstoff- und Energieverbrauch ohnehin zu erwarten sind. Hier ist nicht der Ort, einen Auswahlkatalog für mögliche Umweltqualitätsziele vorzulegen. Allerdings dürfte unstrittig sein, daß neben der Begrenzung des Treibhauseffek-

tes und dem Schutz der stratosphärischen Ozonschicht als globale Qualitätsziele insbesondere der Schutz der Böden vor akkumulierenden stofflichen Belastungen, der Schutz des für die Trinkwasserversorgung notwendigen Rohwassers, die Minderung verkehrslärmbedingter Krankheitsrisiken sowie der Schutz der Binnengewässer und Meere als Bestandteil der Natur wichtige Fälle für die Definition von Qualitätszielen darstellen.

Qualitätsziele ergeben sich nicht aus der Sache heraus, schon gar nicht allein aus naturwissenschaftlichen Erkenntnissen; sie stellen eine eigenständige, konsensbedürftige – weil wertungsbehaftete – Kategorie dar. Naturwissenschaftliche Aussagen zum Umweltschutz beschränken sich darauf, wie menschliche Einwirkungen auf Boden, Wasser und Luft auf die Biosphäre – einschließlich des Menschen – gewirkt haben und voraussichtlich wirken werden. Ob die sich so ergebenden Veränderungen in der Natur neutral, positiv oder negativ zu bewerten sind, ist keine naturwissenschaftliche Frage, sondern unterliegt menschlichen Werturteilen. So kann beispielsweise die Frage, ob die treibhauseffektbedingten Verlagerungen der Vegetationszonen positiv oder negativ zu beurteilen sind, ebenso wenig naturwissenschaftlich entschieden werden, wie die Frage, wie die auf geschädigten Waldstandorten aufkeimenden Birkenwälder im Vergleich zu den abgestorbenen Tannen- und Fichtenbeständen einzustufen sind. Um Maßstäbe für eine dauerhaft umweltgerechte Entwicklung zu erhalten, bedarf es also gesellschaftlich anerkannter Bewertungen der verschiedenen Zustände unserer natürlichen Umwelt.

Im nationalen Rahmen vollzieht sich diese Bewertung zum einen im Rahmen der Verfassungsordnung durch Bundestag und Bundesrat unter Beteiligung der gesellschaftlich relevanten Gruppen – international im Rahmen von Staatengemeinschaften, wie der Vereinten Nationen oder der Europäischen Union – aber auch im Rahmen gesonderter bilateraler oder multilateraler Umweltschutzvereinbarungen. Bewertungen alternativer

Umweltzustände geschehen aber keineswegs allein im einzelstaatlichen und überstaatlichen Bereich, sondern auch auf Märkten: So entscheiden Unternehmen über ihre Betriebsstandorte auch angesichts des natürlichen Umfeldes – Verbraucher wählen nicht nur im Rahmen ihrer Möglichkeiten den Wohnsitz nach vergleichbaren Gesichtspunkten, sondern entscheiden sich gerade bei ihrer Freizeitverwendung zumindest implizit für von ihnen vorgezogene natürliche Umweltbedingungen.

Manche Ökonomen übersehen leichtfertig die gesellschaftlich bewertende Dimension von Umweltqualitätszielen, wenn sie davon sprechen, daß die externen Kosten unseres Wirtschaftens in Gestalt von Umweltbeeinträchtigungen in den Wirtschaftlichkeitskalkül der Marktteilnehmer einbezogen werden müßten (sog. Internalisierungsstrategie).

Da externe Effekte keine einfach vorfindbaren Größen sind, hiervon aber der reale Stellenwert der Umweltschutzziele und bei wirksamer Instrumentierung die über Märkte zu vermittelnden Informationen zu ihrer Realisierung abhängen, muß ein gesellschaftlicher Konsens darüber gefunden werden, wem das verbindliche „Definitionsrecht“ zukommt, welche Fremdwirkungen von auf die Natur wirkenden Handlungen als externe Kosten zu betrachten und wie hoch diese einzustufen sind.

Wir verfügen heute im nationalen Rahmen über zumindest drei Quellen zur Definition externer Effekte:

- erstens die Rechtsprechung, die im Privat-, aber auch im öffentlichen Recht über die Abgrenzung von Eigentums- und sonstigen Nutzungsrechten auf der Basis bestehenden Rechts Entschädigungspflichten ausspricht;
- zweitens die Gesetzgebung, insbesondere auf den Feldern Umwelt- und Arbeitsschutzrecht, aber auch

im Planungsrecht und Betriebsverfassungsrecht, womit nicht nur substantielle Schutznormen, sondern auch Beteiligungsrechte geschaffen werden. Letztere sind gleichbedeutend mit der Abgrenzung eines „Betroffenenkreises“ – eine wichtige Vorentscheidung für die Definition externer Effekte, denn diese können nur auftreten, wenn ein von einer Entscheidung Betroffener nicht beteiligt war.

- drittens durch den wissenschaftlichen Blick auf die Märkte, entweder, indem man Ausweich- oder Vermeidungskosten erfaßt, die die Leute in Kauf nehmen (müssen), sofern sie nicht mit Umweltbelastungen konfrontiert werden oder diese vermeiden wollen; oder, indem man fragt, was sie für eine weniger belastete Umwelt auf diesem oder jenem Gebiet zu zahlen bereit wären.

In einer groß angelegten Untersuchungsserie kommt das Umweltbundesamt zu dem Ergebnis, daß die Umweltschäden Mitte der 80er Jahre in den alten Bundesländern bereits eine dreistellige Milliardenhöhe pro Jahr erreichten.

Hier – bei der Definition externer Effekte für die jetzt lebenden Generationen – besteht das Problem „lediglich“ darin, wie die verschiedenen „Definitionsquellen“ für externe Effekte untereinander gewichtet und zugeordnet werden.

Gemeinsam ist den gesellschaftlichen Bewertungen, wie sie aus der Rechtsprechung, der Gesetzgebung und aus der indirekten Beobachtung von Märkten gewonnen werden können, daß damit ein Bild über die aktuelle Bewertung verschiedener Umweltzustände durch die heute Lebenden gegeben wird, wobei offen ist, wie weit diese Bewertungen in die Zukunft reichen. Gerade dies ist aber der kritische Punkt für eine dauerhaft umweltgerechte Entwicklung, die ja auch die Lebenschancen zukünftiger Generationen mit einbeziehen soll. Dies muß nicht heißen, daß die Interessen zukünftiger Gene-

rationen von vornherein unzureichend berücksichtigt werden, spielen sich doch Veränderungen grundsätzlicher Werthaltungen evolutorisch in einem längeren Prozeß ab; damit dürften gegenwärtige Bewertungen grundsätzlich nicht allzu weit von denen der unmittelbar nachfolgenden Generation liegen. Dennoch stellt sich die Frage, wie institutionell die längerfristige Sichtweise verstärkt werden könnte.

### Neue Institutionen erforderlich

Bekanntlich hat auch der Club of Rome auf seiner Jahrestagung Anfang Dezember 1993 darauf hingewiesen, daß es in den zeitgenössischen Demokratien keinen Sachwalter der langfristigen Lebensinteressen gäbe.

In institutioneller Perspektive ist die Frage zu beantworten, mit Hilfe welcher geeigneten gesellschaftlichen Entscheidungsverfahren die Interessen zukünftiger Generationen stärker als bisher in heutigen Entscheidungen berücksichtigt werden können. Prinzipiell stehen hierfür die „polit-ökonomischen Entscheidungssysteme“ Markt, Bürokratie und Demokratie zur Verfügung.

Es würde hier zu weit führen, alle drei Grundtypen dieser Amalgamationsverfahren für individuelle Präferenzen ausführlich zu diskutieren. Hinsichtlich der repräsentativen Demokratie sei auf einen Vorschlag von von Lersner hingewiesen, neben Bundestag und Bundesrat eine Art *Generationenkammer* einzurichten.<sup>7)</sup> Ihre Mitglieder sollten für längere Zeit gewählt werden, damit sie nicht – wie die Abgeordneten in den Parlamenten – dem kurzfristigen Rechtfertigungsdruck ausgesetzt sind. Die Generationenkammer müßte an weitreichenden Entscheidungen beteiligt sein und ein Vetorecht erhalten, um die Chancen unserer Nachfahren und die Natur zu erhalten.

Die der Generationenkammer eigene Grundidee findet sich im Kern auch in dem älteren Vorschlag von von

7) Vgl. von Lersner, H., Interview in der Zeitschrift „Natur“ Nr. 1, 1994.

Hayek zu einer zweiten Kammer neben dem Parlament, die sich nicht wie jenes mit den Einzelentscheidungen der laufenden Regierungsarbeit befaßt, sondern mit langfristig geltenden allgemeinen Regeln des Zusammenlebens.<sup>8)</sup> Die Mitglieder dieser Körperschaft sollen ab einem Mindestalter von 40 Jahren für im Durchschnitt 15 Jahre gewählt und nicht wiederwählbar sein; jedes Jahr sollte 1/15 der Versammlung neu gewählt werden. Diese Konstruktion hätte im Vergleich zum heutigen Parlament den Vorteil, daß durchaus schon lebenserfahrene Bürger gefordert wären, die sich aber – angesichts der fehlenden Wiederwahlmöglichkeit wesentlich robuster gegenüber aktuellen Interessen verhalten können als dies Parlamentariern vielfach möglich ist.

Zwar sind von Lersners und von Hayeks auslösende Beweggründe für eine dritte bzw. zweite Kammer im parlamentarischen Institutionsgefüge zunächst unterschiedlicher Natur:

Während sich von Lersner von der dritten Kammer eine stärkere Repräsentanz der Interessen zukünftiger Generationen in politischen Entscheidungsprozessen verspricht, sieht von Hayek in der zweiten Kammer eine Möglichkeit, dem willkürlichen staatlichen Zwang zu begegnen und damit dem rechtsstaatlichen Ideal einer „Herrschaft unter dem Gesetz“ näher zu kommen. Dennoch: Beiden Vorschlägen ist das Anliegen gemeinsam, den zeitlichen Horizont politischer Entscheidungen zu erweitern. Hierin liegt eine diskussionswürdige Chance für eine dauerhaft umweltgerechte Entwicklung.

### Voraussetzungen für nachhaltiges Wirtschaften

Nachhaltiges Wirtschaften dürfte auf Dauer nur möglich sein, falls die Umweltbeanspruchenden aktiv mitwirken; denn bei großen, offenen Gesellschaften handelt

8) von Hayek, F.A.: Die Anschauungen der Mehrheit und die zeitgenössische Demokratie, in: ders., Freiburger Studien, Tübingen 1969, S. 73.

es sich um polyzentrische Ordnungen, in denen die Menschen abstrakten Verhaltensregeln folgen und in denen niemand über das notwendige Wissen verfügt, um das Gesamtsystem zu ganz bestimmten Resultaten zu bewegen. Damit sind die sich aus vielen Handlungen speisenden Zustände des Gesamtsystems weder im einzelnen vorhersagbar noch durch Maßnahmen herbeiführbar.

Hieraus ergeben sich Konsequenzen: Eine Strategie, die versucht, mit Hilfe einer hoheitlichen „Ressourcenbewirtschaftung“ im Detail die als notwendig erkannten Anpassungen zu erreichen, ist zum Scheitern verurteilt, weil es Bürokratien – und auch Parlamenten – wegen ihres fehlenden Rechenmediums zur Beurteilung der relativen Bedeutung verschiedener Handlungen nicht gelingen kann, die alles entscheidende Feinsteuerung der Ressourcenbeanspruchung zu erreichen. Diese Feststellung kollidiert durchaus mit der verbreiteten intellektuellen Stimmungslage, die so etwas wie das staatlich dirigierte Jonglieren mit Energie- und Materialströmen für erforderlich – und für ausreichend – hält, um nachhaltig zu wirtschaften. In der Tat passen auch heute noch Planwirtschaft und Umweltverschmutzung für viele Zeitgenossen nicht zusammen. Es besteht immer noch die Vorstellung, daß die zentralverwaltungswirtschaftliche Ordnung des Sozialismus wesentlich besser als marktwirtschaftliche Systeme geeignet sei, Umweltprobleme erst gar nicht entstehen zu lassen. Diese Grundüberzeugung konnte auch durch gelegentliche Berichte über Umweltschäden in sozialistischen Ländern keineswegs getrübt werden. Vielmehr wird auch heute vielfach noch geglaubt, daß dies lediglich Effizienzdefizite des real existierenden Sozialismus waren. Diese heile Welt – die vom Ansatz her moralisch überlegenen sozialistischen Systeme auf der einen Seite sowie moralisch despektierliche und auf Verschwendung ausgelegte kapitalistische Systeme auf der anderen Seite – blieb so in vielen Köpfen erhalten.

Außerdem konnte man die Herausforderung des Umweltschutzes immer wieder mit der Forderung nach ei-

ner Systemtransformation des Kapitalismus verbinden – führte dieser doch mit seiner Triebfeder „Profitinteresse“ jene Umweltprobleme erst herbei, die sozialistische Systeme von vornherein verhindern würden. Angesichts der Umweltschäden in den neuen Bundesländern sowie in den übrigen ehemals sozialistischen Staaten muß dieses Weltbild über Bord geworfen werden. Diese Sichtweise hat den Blick für die wirklichen Zusammenhänge verstellt und über lange Zeit dazu geführt, daß man die Wahrheit nicht erkennen sollte oder konnte. Auch hier gilt also der Satz von Friedrich Nietzsche: „Überzeugungen sind gefährlichere Feinde der Wahrheit als Lügen.“

Daß man es hätte besser wissen können, zeigen nicht nur die mit dem deutschen Vereinigungsprozeß und der Öffnung Osteuropas entdeckten Umweltschäden, sondern auch die bereits frühzeitig diagnostizierten strategisch-konzeptionellen Defizite der sozialistischen Zentralverwaltungswirtschaft.

Ludwig von Mises hat bereits in den zwanziger Jahren die Unmöglichkeit der sozialistischen Wirtschaftsrechnung fundiert dargelegt – ein für die Leistungsfähigkeit sozialistischer Wirtschaftsordnungen fundamentaler Punkt: Wenn es nämlich nicht gelingt, die relative Knappheit aller Güter zu bewerten, dann gelingt es auch nicht, die Produktion in die dringendsten Verwendungen zu lenken. Spätestens seit der Kontroverse zwischen Friedrich August von Hayek und Oskar Lange über die Funktionsfähigkeit konkurrenzsozialistischer Systeme in den Jahren 1935 bis 1940 waren die Konsequenzen eines fehlenden Koordinationsinstruments in der Zentralverwaltungswirtschaft bekannt:

- Weil ein die individuellen Präferenzen adäquat erfassendes Preis- und Informationssystem in der Zentralverwaltungswirtschaft fehlt, das nicht nur Endprodukte, sondern auch Zwischenerzeugnisse erfaßt,

können keine Entscheidungen über Produktion und Verwendung der Güter angesichts der erforderlichen Kosten gefällt werden.

- Weil ein funktionsfähiges Preissystem als informationelles Geflecht für wirtschaftliche Entscheidungen um so wichtiger wird, je arbeitsteiliger der Wirtschaftsprozess ist, führt das Fehlen eines Preissystems in der Zentralverwaltungswirtschaft notwendigerweise dazu, daß sich Arbeitsteilung weitaus weniger als in Marktwirtschaften entwickeln kann. Dies heißt, Effizienzvorteile nicht nutzen zu können und damit auf Wohlfahrtssteigerungen verzichten zu müssen. Im Hinblick auf den Umweltschutz bedeutet dies: Da Umweltschutz selbst nicht nur ein Unterlassen, sondern zumeist produktive Anstrengungen erfordert, ist er in Zentralverwaltungswirtschaften wesentlich weniger gut aufgehoben als in marktwirtschaftlichen Ordnungen – fehlen doch Effizienzgewinne, aus dem Umweltschutzaufwendungen ohne wesentliche Abstriche am bisherigen Wohlstand bestritten werden können.
- Mit dieser systembedingten Hemmung der Wohlfahrtsentwicklung wird auch die Herausbildung umweltschutzbezogener Präferenzen in der Bevölkerung gehemmt, sind diese doch sehr einkommenselastisch, d.h. mit zunehmendem Realeinkommen gewinnen Bedürfnisse nach mehr Umweltschutz an Bedeutung.
- Zentralverwaltungswirtschaften korrespondieren auch mit gesellschaftlich weitgehend geschlossenen Systemen, vertragen sie doch im Interesse ihrer inneren Stabilität nicht die Artikulation einer Vielzahl unterschiedlicher individueller Präferenzen. Diese von Franz Böhm und Walter Eucken immer wieder hervorgehobene Interdependenz der Ordnungen von Wirtschaft und Gesellschaft bedeutet, daß umweltschutzbezogene Präferenzen im politischen Prozeß zentralverwaltungswirtschaftlicher Ordnungen auf

breiter Basis kaum artikuliert werden können – es sei denn, man riskiert eben eine fundamentale Destabilisierung des Systems, was ja dann auch geschah.

Alles in allem führen die strategisch-konzeptionellen Defizite zentralverwaltungswirtschaftlicher Ordnungen also zu dem Ergebnis, daß die herrschende systembedingte Ineffizienz zu erheblichen Umweltschäden führen muß, weil der sorglose Umgang mit dem Produktionsfaktor Natur zwangsläufig ist. Zudem können sich umweltschutzbezogene Präferenzen wegen der systembedingten Hemmungen der Wohlfahrtsentwicklung nicht – wie im politischen Prozeß einer offenen Gesellschaft – als Korrektiv der Wirtschaftsentwicklung herausbilden und durchsetzen.

### **Märkte und knappheitsgerechter Umgang mit der Umwelt**

Aktive Mitwirkung an einer auf Dauer umweltgerechten Entwicklung läßt sich nur mit Hilfe von Märkten erreichen, denn sie bilden den Informationsverbund von denjenigen, die natürliche Ressourcen laufend beanspruchen und Selbstkontrolle aus Selbstinteresse ausüben.

Damit Märkte nun die richtigen Informationen an die Marktteilnehmer weiterleiten, müssen Knappheitsverschärfungen als Folge und wegen drohender Umweltbelastungen und zur Neige gehender, nicht regenerierbarer sowie übernutzter regenerierbarer Ressourcen in Gestalt externer Kosten den Marktteilnehmern angelastet werden („Internalisierungsstrategie“).

Um Mißverständnisse auszuschließen: Mit „richtigen Informationen“ für die Märkte über die Anlastung externer Kosten der Umweltbelastung ist nicht allein gemeint, daß die Kosten der Umweltbelastung, wie sie von den gegenwärtigen Generationen gesehen wird, im Wirtschaftsprozess zu berücksichtigen sind, sondern auch, daß absolute Nutzungsbeschränkungen im Interesse der

Lebensoption zukünftiger Generationen als „ökologischer Rahmen“ der Marktwirtschaft politisch vorgegeben werden.

Wenn es richtig ist, daß sich das exponentielle Wachstum des Stoff- und Energiedurchsatzes sowie die Nutzung der Natur als Schadstoffsenke in einer polyzentrischen Ordnung aus den Handlungen von Millionen Menschen – weltweit Milliarden – und deren Billionen alltäglicher Entscheidungen ergibt, dann lautet die Kernfrage nach den Steuerungsmöglichkeiten zugunsten einer dauerhaft umweltgerechten Entwicklung in einer freiheitlichen Gesellschaft:

*Wie kann eine Ordnung des Handelns (Handlungsordnung) gestaltet werden, deren Wirkungen wahrscheinlich auch auf längere Sicht nicht zu erheblichen Grenzüberziehungen der natürlichen Leistungsfähigkeit führen?*

Eine Sphäre möglicher Antworten könnte im Ethischen gesucht werden, indem man danach fragt, welchen grundlegenden Wertüberzeugungen die Menschen folgen sollten, damit Grenzüberziehungen vermieden werden. Weitere Antworten könnten im sozial-technischen Bereich liegen, etwa indem man die Frage stellt, wie Freiheit und Verantwortung in Entscheidungszusammenhängen zu organisieren sind, damit Grenzüberziehungen vermieden werden. Dabei hängt der ethische mit dem sozial-technischen Aspekt zusammen, weil sich zumeist nur solche grundlegenden Wertüberzeugungen breit durchsetzen, die sich im Alltag regelmäßig bewähren.

Die Regelungsfähigkeit in einer offenen, freiheitlichen Gesellschaft hängt als notwendige Voraussetzung von einem allgemeinen Konsens über zu befolgende Verhaltensregeln ab. Ohne einen solchen Grundkonsens entsteht kaum die Einsicht in die Notwendigkeit, womit dann Ausweichreaktionen und Widerstand gegen staatliche Maßnahmen verbunden sind – und zwar um so ri-

gider, je stärker deren Eingriffsintensität empfunden wird. Selbst weit- und tiefreichende staatliche Interventionen erreichen dann bestenfalls Umweltverbesserungen hier und da, ohne jedoch eine wirkliche, dauerhafte Trendwende in Richtung einer dauerhaft umweltgerechten Entwicklung bewirken zu können.

Ein *Umsteuern*, das man einer pluralistischen, polyzentrischen Gesellschaftsordnung wohl besser als *Umregeln* bezeichnen sollte, bedarf also eines Grundkonsenses über Verhaltensregeln, die in Richtung einer dauerhaft umweltgerechten Entwicklung wirken. Eine derartige – zukünftig wohl zentrale – Verhaltensregel sollte lauten:

*Jeder hat die vollen Kosten seiner Handlungen zu tragen – einschließlich der Kosten für Umweltbelastungen.*

Dem Anpassungsdruck einer Politik der dauerhaft umweltgerechten Entwicklung werden sich die im Wohlstand lebenden Menschen nur dann und soweit anpassen, wie sie dies als Gefährdung ihrer Wohlstandsposition begreifen und sofern sie in der verfügbaren Zeit die Chance zu einer erfolgreichen Anpassung sehen. Hieraus ergibt sich eine sehr wichtige Anforderung an umweltpolitische Ziele: Das globale Ziel einer dauerhaft umweltgerechten Entwicklung (was eine deutliche absolute Verminderung des Ressourcenbedarfs und der Senkenbeanspruchung vorrangig durch die entwickelten Länder bedeutet) muß sukzessive auf für die Bürger *handhabbare Etappenziele* für einen konkreten Zeitraum heruntergebrochen werden.

Was handhabbar und erreichbar erscheint, hängt dabei nicht nur vom rationalen oder emotionalen Einsehen und den verfügbaren umweltpolitischen Instrumenten ab, sondern auch von der „Anpassungsmentalität“. Hieraus ergibt sich eine wichtige Herausforderung für die übrigen Politikfelder: Wenn die Auffassung beim Bürger

vorherrscht, daß Anpassungen überflüssig seien, weil man seinen Wohlstand zumindest unberührt sehen will und man erwarten darf, daß jede Bescheidenheit hier durch eine finanzielle Kompensation dort ausgeglichen wird, dann wird es vielleicht partiell gelingen, einige Etappenziele der dauerhaft umweltgerechten Entwicklung zu verwirklichen, aber insgesamt dürfte eine Anpassung an knapper werdende natürliche Ressourcen in weiter Ferne bleiben.

Die sich aus dem Erfordernis einer dauerhaft umweltgerechten Entwicklung ergebenden Anforderungen müssen in das marktwirtschaftliche System heruntergebrochen werden, damit die einzelnen sich hieran anpassen können sowie müssen und sich dabei – zumeist unbewußt – der Märkte als hoch leistungsfähige informationsverarbeitende Systeme bedienen, die zugleich über ihre Preissignale den Menschen sagen, was sie tun sollten. Ob sie es jedoch tun, etwa indem sie umweltintensive Produktions- und Lebensweisen reduzieren, hängt von den Alternativen ab, die ihnen geboten werden, und von den Stimuli, diese dann zu nutzen. Alternativen und Stimuli werden im nennenswerten Umfang aber nur bestehen, wenn genügend Wettbewerb herrscht.

Deshalb bedarf es – parallel zu „anziehenden Knappheitssignalen“ als Ergebnis der Einbeziehung externer Umweltkosten in das Preissystem – einer Intensivierung des Wettbewerbs um Einkommens- und Vermögenspositionen, insbesondere durch die Aufhebung administrierter Marktzutrittschranken (auch international) und des Abbaus der die Einkommen und Vermögen auf einem hohen Niveau stabilisierenden direkten und indirekten Subventionen. Anders wird die Anlastung externer Kosten nicht leistbar sein. Die Erhöhung des Realpreinsniveaus darf auch weder als Geldentwertung noch als vorsätzliche, mehr oder minder willkürliche staatliche Wohlstandsaneignung mißverstanden werden und als Grundlage für Forderungen nach Kompensationen aus dem Staatshaushalt Anerkennung finden.

Zu Recht wird von verschiedenen Seiten die „Sozialverträglichkeit“ als wesentlich für nachhaltiges Wirtschaften aufgeführt. Um überhaupt die notwendigen umfassenden Anpassungen an enger werdende Spielräume der Natur durchführen zu können, darf aber Sozialverträglichkeit nicht entsprechend der zeitgenössischen wohlfahrtsstaatlichen Bewußtseinslage als bloße Arithmetik der personellen und funktionellen Einkommens- sowie Vermögensverteilung nach dem Motto verstanden werden: „Ich möchte eine dauerhaft umweltgerechte Entwicklung, aber auf diesem Weg darf es mir zu keinem Zeitpunkt schlechter gehen als heute“. Anerkennt man nämlich, daß uns die Natur zunehmend engere Wachstumsspielräume beläßt, sofern wir sie unseren Nachfahren weitgehend unbeschadet überlassen wollen, dann muß dem vermehrten Aufwand zum Schutz der Umwelt realwirtschaftlich ein Verzicht an anderer Stelle gegenüberstehen. Dieser Verzicht heißt nicht unbedingt direkt Askese, er kann auch indirekt Askese heißen, nämlich dadurch, daß wir wegen des erhöhten Einsatzes von Arbeit und Kapital zum Schutz der Umwelt real auf andere, gewohnte Güter verzichten, die uns der Produktivitätsspielraum kurzfristig eigentlich ermöglichte.

Damit wird eines deutlich: Binnenwirtschaftlich wird Umweltschutz immer wichtiger für die Fragen der gesamtwirtschaftlichen Einkommensverteilung nicht nur zwischen Staat und Privaten, sondern auch innerhalb des Privatsektors, auch im Konfliktfeld Umweltpolitik/ Sozialpolitik. Sozialverträglich gegenüber heutigen Generationen ist eine Politik, die die Anpassungsfähigkeit und -bereitschaft aller nutzt und erhöht, um die drohende Überziehung der Grenzen der Natur als Rohstoffquelle und als Senke für Schadstoffe in einem antizipierenden Anpassungsprozeß soweit wie möglich zu vermeiden. Wenn die Menschen heute bei der Gefährdung ihres individuellen Wohlstandes als Folge der enger werdenden Spielräume der Natur gute Chancen für eine erfolgreiche Anpassung sehen, werden sie initiativ werden und so die dauerhaft umweltgerechte Entwicklung auf

eine sich verbreiternde Grundlage stellen. Dieser Prozeß zu einem wirksameren Umweltschutz ist die notwendige Voraussetzung für die Sozialverträglichkeit zukünftiger Generationen – ähnlich wie eine produktive Wirtschaft für die soziale Sicherung von heute. Dies bedeutet, daß die Industrieländer jetzt beginnen müssen, ihren Energie- und Rohstoffdurchsatz allgemein zu senken und sich nicht mit der bloßen Verminderung von deren Wachstumsraten zufrieden zu geben. Wir können zwar die Welt nicht gewissermaßen konserviert an die nachfolgenden Generationen übergeben, aber diesen ein Naturkapital hinterlassen, das ihnen die von uns heute geforderte Chance einer erfolgreichen Anpassung sichert.

#### **Elemente eines geordneten Anpassungsprozesses in Deutschland**

Um den Anpassungsprozeß in Deutschland voranzubringen, brauchen wir mehr langfristige Orientierung im Umweltschutz; eine wichtige Rolle spielen dabei auf längere Sicht anzustrebende *Umweltqualitätsziele vorsorgenden Charakters*, denn mit substantiell begründbaren Umweltqualitätszielen läßt sich der Umweltschutz auch im internationalen Kontext stärken und sowohl national als auch international eine tragfähigere, weil einem eigenständigen Konsens zugängliche Grundlage für Entscheidungen über den Einsatz spezieller Instrumente schaffen. Die Diskussion über umweltpolitische Instrumente wird bekanntlich seit Jahren mit teilweise filigranen Argumenten gegen Neuerungen geführt, die über das hergebrachte Ordnungsrecht hinausgehen. Vielfach sind aber mit der Kritik die Ziele gemeint – nicht die in den Vordergrund gerückten Instrumente. Solche „Stellvertreterdebatten“, die die Umweltpolitik völlig unnötig in Verzug bringen, können wir uns zukünftig nicht mehr leisten.

Um auf der Grundlage zentraler, konsensfähiger Umweltqualitätsziele die Kräfte einer freiheitlichen Gesell-



schaft verstärkt zu mobilisieren und stabile Erwartungen zu begründen, müssen längere Zeiträume für die Realisierung dieser Umweltqualitätsziele vorgesehen werden. Das heißt natürlich nicht, man dürfe es bei Handlungsprogrammen belassen und nicht mit konkreten Maßnahmen alsbald beginnen; denn „Was lange dauert (eine dauerhaft umweltgerechte Entwicklung), muß man früh anfangen.“

- Längere Anpassungsfristen können helfen, den Zielkonsens durchhaltbar zu gestalten, sofern dies die tatsächliche Belastung im Vergleich zum erstrebten Vorsorgeniveau erlaubt: Dies fördert die Anpassungsfähigkeit zugunsten des Umweltschutzes – und zwar sowohl national als auch international (auf lange Sicht sind beispielsweise weniger umweltbelastende Substitute eher entwickelbar als in kürzerer Perspektive);
- Längere Anpassungsfristen mindern die Bedeutung der gegen verstärkten Umweltschutz gerichteten Argumente (national: Beeinträchtigung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit, international: Protektionismus), weil die Anpassungsmöglichkeiten gesteigert werden;
- Längere Anpassungsfristen erlauben – bei laufend staatlicher „Ergebniskontrolle“ – mehr Deregulierung und damit mehr Eigenverantwortung und Selbstkontrolle bei den Betroffenen;
- Längere Anpassungsfristen zur Verwirklichung nationaler und international vereinbarter Umweltqualitätsziele schaffen bessere Voraussetzungen für eine Konfliktschärfung zwischen dem Schutz der Umwelt einerseits und den aktuellen Einkommensinteressen andererseits. Denn mit längeren Anpassungsfristen werden bei den von Anpassungserfordernissen Betroffenen die Erwartungen hinsichtlich des zukünftig von ihnen Geforderten stabilisiert und die Einpassung der Umweltschutzmaßnahmen in die In-

vestitionszyklen besser ermöglicht. Damit können die in langfristiger Perspektive vergleichsweise kostengünstigen und in langfristiger Perspektive produktivitätssteigernden „integrierten Umweltschutztechniken“ vermehrt eingesetzt werden.

- Längere Anpassungsfristen bieten bessere Chancen, den Umweltschutz stärker in andere politische Handlungsfelder als Querschnittsaufgabe zu integrieren (beispielsweise Energie, Verkehr, Landwirtschaft, Freizeit).

Wie man sieht, wird die Forderung Walter Euckens nach der *Konstanz der Wirtschaftspolitik* auch für nachhaltiges Wirtschaften wichtig. Mit dieser Kurzformel ist gemeint, daß zentrale zukünftige Anforderungen möglichst klar und vorhersehbar sein sollten, damit man genügend Zeit für möglichst friktionsarme Anpassungen hat. Aber dieses Postulat ist anspruchsvoll, setzt es doch einen wirklich belastbaren demokratischen Konsens unter allen Beteiligten voraus. Hier wird sich nicht nur zeigen, wie ernst manche Bekenntnisse zum nachhaltigen Wirtschaften gemeint sind, sondern auch wie kompromißfähig verschiedene Anliegen innerhalb des Umweltschutzes tatsächlich sind.

Der Markt ist unter Umweltschutzgesichtspunkten keineswegs so unwirksam, wie vielfach behauptet wird – ganz im Gegenteil. Manchmal hat man bei den Beschwörungen des vermeintlichen Marktversagens im Umweltschutz den Eindruck, daß der Stuttgarter Oberbürgermeister, Manfred Rommel, folgenden Spruch hierauf gemünzt haben mag: „Das Mundwerk empfindet die Unterbrechung der Zufuhr von Gedanken als Emanzipation und wird um so emsiger tätig.“

#### Facetten marktwirtschaftlicher Politik

Auch sind die Spielregeln des Marktes durchaus umweltpolitisch gestaltbar. Ein Beispiel ist das seit 1991

in Deutschland geltende Umwelthaftungsrecht: Im Rahmen der privatrechtlichen Haftung gilt nunmehr, daß der Betreiber einer Anlage auch ohne Verschulden im Sinne von Vorsatz oder Fahrlässigkeit haftet (Gefährdungshaftung). Auch wurden Beweiserleichterungen für den Geschädigten eingeführt. Wichtig ist ferner, daß der Anlagenbetreiber selbst dann der Gefährdungshaftung unterliegt, wenn sich der Anlagenbetrieb im Rahmen der behördlichen Genehmigung gehalten hat. Hiermit wurde also eine neuartige Risikoverteilung für Umweltschäden vorgenommen: Nicht der Staat trägt das trotz Vorsorgeprinzip immer verbleibende Restrisiko, sondern der sachnähere Betreiber der Anlage. Dieses Thema stellt sich gleichermaßen für die internationale Tankschiffahrt, wobei es darum geht, die Belange des Meeresschutzes in das bisherige Versicherungssystem einzubeziehen.

Ein weiteres Beispiel für marktwirtschaftlichen Umweltschutz ist die Verpackungsverordnung: Mit ihr wird die allgemeine Regelung eingeführt, daß Verpackungen von den Vertreibern zurückgenommen und wiederverwendet oder verwertet werden müssen, um knappe Abfallentsorgungsmöglichkeiten und Rohstoffe zu schonen. Diese Verordnung, der weitere Vorschriften z.B. für die Rücknahme und Verwertung von Kraftfahrzeugen, Elektrogeräten und schadstoffhaltigen Produkten folgen werden, konkretisiert einen neuen Grundsatz für die Marktwirtschaft: daß nämlich derjenige, der Güter erzeugt und in Verkehr bringt, auch für ihren Verbleib (Verwertung, Abfallentsorgung) nach der Nutzungsphase verantwortlich ist. Da nun die ausgedienten Erzeugnisse auf dem Wege der Rücknahmeverpflichtung gewissermaßen wieder auf dem Betriebshof zu landen drohen, werden die Hersteller bemüht sein, ihre Erzeugnisse von vornherein möglichst abfallarm zu gestalten. Selbstkontrolle aus Selbstinteresse als Ergebnis individueller Handlungen im Rahmen allgemein gültiger Verhaltensregeln ist das Ergebnis dieser Maßnahmen. Es ist zu begrüßen, daß der Grundsatz der Produktverantwortlichkeit für Hersteller und Vertreiber auch in der Ent-

sorgungsphase ein wesentliches Element des neuen Kreislaufwirtschaftsgesetzes ist.

Wer solche genuin marktwirtschaftlichen Instrumente des Umweltschutzes als Intervention bezeichnet, der hat den Kern einer offenen Gesellschaft, die sich zur Schlichtung der individuellen Interessen überwiegend der Märkte bedient, nicht verstanden – zumindest, was den Umweltschutz angeht: Verbote, Produktionstätigkeiten ohne Übernahme der Gefährdungshaftung sowie ausreichender Deckungsvorsorge aufzunehmen oder Waren in den Verkehr zu bringen, ohne die Verantwortung für deren spätere umweltgerechte Entsorgung zu übernehmen, sind nichts anderes als Resultat jener Änderungen der Spielregeln des Marktes, die immer wieder als „Rahmenordnung“ beschworen werden. Die Begründung liegt einfach darin, daß sich diese Verbote aus allgemeinen Regeln ableiten lassen, die für jedermann in der relevanten Situation gelten.

Sofern und soweit sich staatliche Maßnahmen in die Form universell anwendbarer Regeln kleiden lassen, ist willkürlicher Zwang ausgeschlossen, damit zugleich der Befürchtung der Boden entzogen, es handle sich um eine willkürliche, freiheits- und marktwidrige Intervention. Eine ganz andere Frage ist, ob diese Regel-Änderungen umwelt- oder wirtschaftspolitisch zielführend, für die Rechtsunterworfenen bequem oder unbequem sind – hierüber läßt sich unter manchen lange streiten. Aber der Knüppel der mangelnden Marktkonformität kann eigentlich nur für denjenigen schnell zur Hand sein, der Marktwirtschaft an sich mit ihrem zeitgenössischen Status quo verwechselt.

Marktwirtschaftlicher Umweltschutz hat eine besondere Eigenart, die keineswegs für alle umweltpolitischen Handlungsfelder befriedigt: Weil nämlich mit der umweltpolitisch orientierten Ausgestaltung der allgemein gültigen Verhaltensregeln keine konkreten Ergebnisse des Verhaltens festgelegt werden, für umweltentlasten-

de Maßnahmen aber gerade diese Ergebnisse in Gestalt von Emissionsminderungen und Verringerungen der Umweltbelastungen entscheidend sind, bleiben staatliche Zielvorgaben für die anzustrebende Umweltqualität und die hierfür notwendigen Emissionsminderungen sowie Einsparungen natürlicher Ressourcen unverzichtbar. Weil der Markt per se auch kein konkretes Ergebnis hat – außer die sehr wichtige Schlichtung der Interessen unter den Marktteilnehmern –, darf man natürlich nicht erwarten, daß marktmäßig ganz bestimmte, aus Umweltschutzgründen gewünschte Resultate zustandekommen, wenn man nur die eine oder andere Regel ändert. Eine Wirkung in die gewünschte Richtung erscheint auf diese Weise machbar – aber nicht ein konkret definiertes Ergebnis, wie jenes, bis zum Jahr 2005 die Kohlendioxid-Emissionen um mindestens 25% zu senken. Es ist keineswegs auszuschließen, daß man allgemeine Regeln entwickeln kann, die in dieser Richtung wirken; dies ist von der Bundesregierung auch geplant – etwa durch ein neues Energiewirtschaftsgesetz. Aber schon der Zeitbedarf für die Entwicklung solcher Regeln schließt praktisch aus, daß das inhaltlich und zeitlich konkretisierte Ziel auf diesem Weg allein erreichbar ist.

Weil – wie soeben angedeutet – der auf bestimmten Verringerungen der Emissionen und der sonstigen Naturbeanspruchung basierende Umweltschutzeffekt nicht als reine Erwartungsgröße begriffen werden darf – will man Umweltschutz nicht zur Disposition stellen –, braucht man staatliche Zielvorgaben für konkrete Umweltentlastungen. Wir werden deshalb auch in Deutschland auf unmittelbar qualitätszielbezogene, d.h. auf Emissionsfrachten ausgerichtete Instrumente nicht verzichten können. Neben den an dieser Stelle gewöhnlich ausführlich diskutierten Emissionszertifikaten oder Emissionslizenzen ist hier das flexibilisierte Ordnungsrecht zu nennen.

Der Entwurf der Wärmenutzungsverordnung ist ein gutes Beispiel dafür, wie im Ordnungsrecht Gebote mit

möglichst viel Freiraum für den Betroffenen verbunden werden können, um die ohnehin bestehende Verpflichtung zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen (§5 Abs. 1 Nr. 2 BImSchG) zu erfüllen und gleichzeitig die Steuerungskapazität der Behörden nicht zu überfordern: Was zur Erfüllung dieser Pflicht zum sparsamen Energieeinsatz konkret getan wird, entscheidet sich nämlich nicht nach bestimmten substantiellen staatlichen Geboten, sondern anhand einer Zumutbarkeitsregelung, die darauf abstellt, die Investitionskosten für Energiesparmaßnahmen während der betriebsgewöhnlichen Nutzungsdauer der Anlagen durch geringere Energiekosten wieder einzuspielen. Hier zeigt sich exemplarisch, daß man sehr genau hinsehen muß, bevor man ein – unter marktwirtschaftlichen Gesichtspunkten – disqualifizierendes Urteil zum Ordnungsrecht ausspricht. Man kann nur hoffen, daß die Unternehmen, die sich im Rahmen der Umweltaudits freiwillig zu einer Fortentwicklung des betrieblichen Umweltschutzes verpflichten, diese Maßstäbe der Wärmenutzungsverordnung Schritt für Schritt anwenden, um so mehr Energieeffizienz zu erreichen.

Abgesehen von diesen relativ zielgenauen, aber wegen ihres zusätzlichen administrativen Aufwandes recht anspruchsvollen Instrumenten brauchen wir eine Fülle von Maßnahmen, die von der Tendenz her in die richtige Richtung wirken, also den Energie- und Rohstoffverbrauch auf Dauer senken.

Da zukünftig nicht allein vielfach isoliert betrachtete Umweltprobleme mit administrativ relativ einfach kontrollierbaren Verursachern im Mittelpunkt stehen werden, sondern Stoff- und Energieflüsse bei einer Vielzahl von Adressaten zu senken sein werden, greifen ordnungsrechtliche Instrumente, Selbstverpflichtungserklärungen und spezielle Lenkungsabgaben häufig zu kurz. Die Einnahmen und Ausgaben der Gebietskörperschaften bieten sich angesichts der mit ihnen zwangsläufig verbundenen breit ansetzenden An- und Abreize und des

wirtschaftlichen Gewichts des Staatssektors für eine Prüfung und Korrektur ihrer Umwelteinwirkungen geradezu an.

Hier bietet sich die Möglichkeit für Instrumente, die nicht „punktgenau“ das einzelne Umweltproblem angehen, sondern eine breite Grundströmung in Richtung geringerer Energie- und Rohstoffverbräuche begünstigen.

### Dauerhaft umweltgerechte Finanzreform

Wer „Sozialverträglichkeit“ auch im Lichte der Optionen zukünftiger Generationen sieht, wird nicht allein auf das Anziehen der „Regulierungsschraube“ gegenüber den Privaten setzen dürfen, sondern muß auch den Staat mit seinem Einnahme- und Ausgabeverhalten einbeziehen. Denn angesichts des hohen Staatsanteils am Sozialprodukt ist eine dauerhaft umweltgerechte Entwicklung vom Privatsektor allein kaum zu bewirken. Das Schlagwort *Ökologische Steuerreform* greift deshalb entschieden zu kurz – es geht vielmehr um eine *dauerhaft umweltgerechte Finanzreform*.

Bei Instrumenten, die Umweltbelastungen nicht natural verhindern oder beschränken (Ordnungsrecht, Selbstverpflichtungen, Zertifikate/Lizenzen), sondern – wie Steuern, Sonderabgaben, Gebühren und Beiträge – über monetäre Signale wirken, bedarf es nachvollziehbarer, dem Vorwurf allein fiskalischer Erwägungen widerstehender Maßstäbe. Hierfür bieten sich zwei Quellen: die heute auf der Basis von Konventionen schätzbaren externen Umweltkosten und die für die Optionen zukünftiger Generationen darüber hinaus notwendigen zentralen Freiräume der Natur. Dies gilt nicht nur aus Sicht des Bürgers, sondern auch aus Umweltschutzperspektive: Welcher Umweltschützer möchte schon gerne den Stellenwert der Umweltprobleme fiskalisch bestimmt sehen?

So wie die Staatseinnahmen insgesamt – und nicht nur die Steuern – in ihrer An- und Abreizwirkung stärker

umweltorientiert zu gestalten sind, gilt dies auch für die Staatsausgaben. Denn es wäre für eine dauerhaft umweltgerechte Entwicklung nur wenig erfolgversprechend, die Abgabepflichtigen zu weniger umweltbelastendem Verhalten zu bewegen, bei Staatsausgaben und Verzicht auf Staatseinnahmen (speziell Steuervergünstigungen) aber keine vergleichbaren Maßstäbe anzulegen. Deshalb schließt eine dauerhaft umweltgerechte Finanzreform den Abbau solcher Subventionen und Steuerbegünstigungen ein, die unmittelbar zu umweltbelastendem Verhalten motivieren.

Eine dauerhaft umweltgerechte Finanzreform wäre nicht sozialverträglich, falls man umweltschutzorientierte Abgaben auf die bestehenden Abgaben schlicht „draufsattelte“, weil hierdurch Leistungsanreize vieler gemindert und Aktivitäten in die binnenländische Schattenwirtschaft und/oder ausländische Standorte abgelenkt würden. Diese Vorgehensweise wäre nicht nur gegenüber den heute Lebenden kaum „sozialverträglich“, weil sie die Anpassungsfähigkeit und -bereitschaft minderte, die für eine Umorientierung auf eine dauerhaft umweltgerechte Entwicklung gesteigert werden müßte. Sie birgt auch ein erhebliches Risiko für die Beschäftigungssituation.

Wenn die Verteuerung des Produktionsfaktors Energie ohne einen Verlust an Arbeitsplätzen bewältigt werden soll, dann müssen die privaten Haushalte die Einkommenseinbußen, die ihnen durch höhere Preise für umwelt- und energieintensive Güter abverlangt werden, erkennen und akzeptieren. Werden die Preisniveausteigerungen dagegen bei den Lohnverhandlungen zum Gegenstand von Ausgleichsforderungen gemacht, dann „wird dem energiebedingten Kostenschub ein Lohnkostenschub hinzugefügt – mit weiteren Verlusten an Geldwertstabilität und letztlich auch Beschäftigung“.<sup>9)</sup>

9) Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, Jahresgutachten 1994/95 (SV 94/95), Stuttgart 1994, Tz. 329.

Sozialverträglich wäre eine dauerhaft umweltgerechte Finanzreform, falls man von Anbeginn die – isoliert betrachtet – höhere Belastung aus einer stärkeren Orientierung unserer Abgaben an Umweltschutzaufgaben zumindest kompensiert und dabei die personelle Einkommens- und Vermögensverteilung zusätzlich zur allseits geforderten Aufkommensneutralität beachtet. Aber: „Aufkommensneutralität kann nicht Belastungsneutralität bedeuten“,<sup>10)</sup> sonst blieben die Anreize in Richtung weniger Rohstoff- und Ressourcenverbrauch aus.

Als Eckpunkte eines Handlungsrahmens für eine dauerhaft umweltgerechte Finanzreform sind festzuhalten: Eine „Finanzierungsschraube“, mit der der Staat auf Dauer zum Gewinner der stärker am Umweltschutz orientierten Staatseinnahmen wird, darf es nicht geben! Im Gegenteil: Um den Initiativen in Richtung einer dauerhaft umweltgerechten Entwicklung genügend Raum zu geben, müssen die Abgaben insgesamt mittelfristig und dauerhaft gesenkt werden. Hierin liegt – gemeinsam mit einer weitergehenden Privatisierung im Wettbewerb und Deregulierung – der Kern der Sozialverträglichkeit, weil so Anpassungsfähigkeit und -bereitschaft gefördert werden. Nachhaltiges Wirtschaften erfordert bei zusätzlichen ökologisch motivierten Maßnahmen übrigens generell Deregulierung an anderer Stelle, um das Machtpotential nicht zu groß werden zu lassen.

Im Prozeß einer dauerhaft umweltgerechten Finanzreform kommt es darauf an, unzumutbare Belastungen des einzelnen Bürgers und der Unternehmen im Sinne des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes zu vermeiden. Kriterium dafür kann nicht ein „Verschlechterungsverbot“ für individuelle Einkommens- und Vermögenspositionen sein, sondern ein menschenwürdiger Wohlstand, der aus eigener Kraft die gewünschten Umstellungen zugunsten

10) SVR 94/95 Tz. 328

11) Ulrich van Suntum, Verkehrspolitik in der Marktwirtschaft, in: Aus Politik und Zeitgeschichte. Beilage zur Wochenzeitung Das Parlament, 29.01.1993, S. 11.

einer energie- und rohstoffsparenden Lebens- und Produktionsweise erlaubt. Zwei Beispiele:

- Gezielte Erleichterungen für die unteren Einkommensschichten im Rahmen der Einkommensteuer und/oder bei Sozialtransfers, soweit diese Schichten in überproportionaler Weise von umweltschutzbedingten Verbrauchssteuererhöhungen betroffen sind.
- Die Bewohner ländlicher Gebiete könnten im Falle einer deutlichen Erhöhung der Mineralölsteuer über einen mehrjährigen Zeitraum steuerlich begünstigt werden, sofern sie nachweisen, daß kein zumutbares öffentliches Verkehrsmittel als Alternative zur Verfügung steht (falls keine Einkommensteuerpflicht: zusätzliche Sozialtransfers). Damit würde gewissermaßen dem Verhältnismäßigkeitsgrundsatz Rechnung getragen werden können, würden doch sonst die Wohnorte schnell entwertet, die einst unter niedrigeren Verkehrspreisen gewählt worden waren.

In der Regel träge eine Mineralölsteuererhöhung jedoch nicht die Armen: „Die Ausstattung westdeutscher Haushalte mit Pkw liegt bei 95%, und die Kraftstoffkosten machen von den Gesamtkosten der Pkw-Haltung nur etwa 25% aus: Ihr Anteil am ausgabefähigen Nettoeinkommen lag 1991 im Durchschnitt je nach Haushaltstyp zwischen 2,1 und 2,7%. Das ist weniger als noch im Jahr 1975“.<sup>11)</sup>

Eine dauerhaft umweltgerechte Finanzreform sollte aus Gründen der Sozialverträglichkeit und zur Vermeidung einer „Finanzierungsschraube“ grundsätzlich auf Zweckbindungen im haushaltsrechtlichen Sinne verzichten. Anderenfalls stünden die umweltschutzseitigen Mehreinnahmen des Staates nicht für die breite Palette von Staatsaufgaben zur Verfügung, was staatliche Einnahmeverzichte an anderer Stelle erschwerte. Ausnahmen von diesem Grundsatz der Non-Affektation sollen – sofern ein bloßes politisches Junktim wenig aussichtsreich erscheint – nur zugelassen werden

- befristet für sozial flankierende Maßnahmen (beispielsweise für Maßnahmen zur effizienten Energienutzung in privaten Haushalten sowie kleinen und mittleren Unternehmen),
- befristet für Staatsaufgaben, die den Bürgern die Anpassung durch Bereitstellung realer Leistungen erleichtern (beispielsweise Verwendung eines Teils einer Mineralölsteuererhöhung für zusätzliche Angebote des ÖPNV).

„Sozialverträglichkeit“ einer dauerhaft umweltgerechten Finanzreform setzt voraus, daß sie nicht selbst zur Destabilisierung der Erwartungen und damit zu Anpassungsfriktionen beiträgt. Deshalb muß sie in einzelnen, manchmal durchaus auch kleinen Schritten durchgeführt und jeweils mit einer mehrjährigen „Vorlaufphase“ ausgestattet sein. Denn mit einem glaubhaften Ankündigungseffekt verlängert sich die Anpassungszeit für die Betroffenen, damit erhöht sich die Chance der erfolgreichen Anpassung, mindert sich also die Gefahr von Frikationen. Dies könnte beispielsweise heißen:

- Schrittweise, aber deutliche Reduzierung der Finanzhilfen und Steuervergünstigungen in den nächsten 10 Jahren, um so Leistungsanreize zu verstärken, die wir für den Anpassungsprozeß an enger werdende Spielräume der Natur dringend brauchen.
- Reduzierung und schließlich Abschaffung aller Finanzhilfen und Steuervergünstigungen, die den Verbrauch natürlicher Lebensgrundlagen direkt begünstigen, wie beispielsweise Befreiungen bestimmter Treibstoffe und Branchen von der Mineralölsteuer, die unbegrenzte Absetzbarkeit von Firmenfahrzeugen als Betriebsausgaben unabhängig vom Benzinverbrauch. (Die Ausnahmen bei der Mineralölsteuer machen allein rd. 2 Mrd. DM/Jahr Einnahmeausfälle für den Bundeshaushalt aus.)

– Schrittweise Anlastung der aus „indirekter Marktbeobachtung“ gewonnenen externen Umweltkosten der Energieerzeugung und -verwendung beim Verursacher (Energiedienstleistungsnachfrager) – und zwar in mittelfristiger Bindung in von Anbeginn feststehender Größenordnung und zeitlicher Staffelung. Damit würden indirekt regenerative Energieträger gefördert. In diesem Zusammenhang ist keineswegs nur an Steuern zu denken, sondern auch an Gebühren – etwa Einrechnung nicht nur der Straßeninfrastrukturkosten, sondern auch der straßenverkehrsbedingten Umweltkosten in Straßenbenutzungsgebühren.

- Befristete Verwendung eines Teils der Ausgabenkürzungen und Einnahmeverbesserungen für die Förderung umweltpolitischer Schwerpunktaufgaben, wie z.B. Zuschüsse zur energetischen Sanierung von Altbauten und Investitionszuschüsse für kleine und mittlere Unternehmen zu Maßnahmen der Energieeffizienzsteigerung.
- Verringerung der Abgabenbelastung bei Unternehmen und privaten Haushalten in der Größenordnung der verbleibenden Haushaltsverbesserungen und unter Berücksichtigung der schrittweise zu verringern den Netto-Neuerschuldung der Gebietskörperschaften.

Im Rahmen einer derartigen Strategie der dauerhaft umweltgerechten Finanzreform

- kann man schrittweise vorgehen, also – im Gegensatz zur Einführung neuer, aufkommensstarker Zentralsteuern – bald beginnen;
- ist man gezwungen, sich Rechenschaft über konkrete umweltpolitische Zielsetzungen zu geben;
- vermeidet man riskante „Großexperimente“, worauf manche aktuellen Überlegungen zu einer ökologi-

schen Steuerreform beim derzeitigen Wissensstand hinauslaufen;  
– erreicht man Anpassungsschritte, die einen späteren ordnungsrechtlichen Handlungsbedarf reduzieren – vermutlich eine eigenständige Komponente der „Sozialverträglichkeit“!

### Umweltpolitik und Standortwettbewerb

Der Vorstandsvorsitzende der Bayer AG, Manfred Schneider, sagte vor rund einem Jahr:

*„Wir wollen keinen Stillstand in der Umweltpolitik ... Wir wollen nicht zu einem Niveau zurückkehren, wie wir es vor zwanzig Jahren hatten. Wir wollen nur die Politiker davon überzeugen, daß sie beim Umweltschutz nicht immer als Nr. 1 vorpreschen und Forderungen stellen, die teils so überzogen sind, daß man in Deutschland mit großem finanziellen Aufwand nur noch minimale Verbesserungen erreicht.“<sup>12)</sup>*

Manfred Schneider hat gewiß recht: Man kann und muß nicht überall Spitze sein. Aber auf einigen Feldern des Umweltschutzes sollten wir Vorreiter sein mit der klaren Absicht, auch international in der Anerkennung unseres Standards überzeugend zu wirken und die hiermit für uns verbundenen wirtschaftlichen Vorteile auch zu nutzen. Vielleicht ist es der letzte Aspekt, der auch Schneider nicht zum Niveau des Umweltschutzes vor zwei Dezennien zurückkehren lassen will. Gerade vor dem Hintergrund der Debatte um den Wirtschaftsstandort Deutschland ist die Feststellung wichtig, daß Umweltschutz rückblickend nicht als negativer Standortfaktor bezeichnet werden kann. Aktiver Umweltschutz ist vielmehr für die Sicherung des Wirtschaftsstandortes unverzichtbar und birgt darüber hinaus interessante wirtschaftliche Entwicklungschancen. Zudem führen

wir diese Diskussion nicht das erste Mal: Bereits Mitte der siebziger Jahre wurde – damals erfolgreich – von seiten der Wirtschaftsverbände versucht, ein „Moratorium im Umweltschutz“ zu bewirken. Daß man sich seit Beginn der achtziger Jahre in der Umweltpolitik hieran nicht mehr gehalten hat, bedeutete letztlich nicht nur mehr Umweltschutz, sondern auch mehr Innovationen in die richtige Richtung und mehr Beschäftigung in auch perspektivisch sicheren Beschäftigungsfeldern. Wer heute aus unternehmerischer Sicht einen Stopp oder sogar ein Zurückdrehen des Umweltschutzes fordert, mag zwar kurzfristig für sein Unternehmen Entlastungen erhoffen; aber was für den einzelnen eine Atempause bringen mag, würde Deutschland nicht nur im Umweltschutz, sondern auch schon in absehbarer Zeit wirtschaftlich zurückwerfen. Sicherung des Standortes Deutschland darf nicht Konservierung des wirtschaftlichen und umweltschützerischen Status quo führen, sondern muß Erhöhung der Anpassungsfähigkeit an neue Konstellationen bedeuten.

Standortwettbewerb bedeutet schon vom Wortsinn her einen mehr oder minder dynamischen Prozeß, keinesfalls aber die Wahrung hergebrachter Zustände. Dies gilt auch für umweltschutzbedingte Standortanforderungen. Standortverträglichkeit kann nicht heißen, daß alle bisherigen Produktionen zu den bestehenden Kosten im selben Umfang fortgeführt werden können. Es ist unmöglich, eine Umweltpolitik nach dem Verursacherprinzip zu betreiben, ohne daß die hiernach erforderliche Kostenanlastung einzelwirtschaftlich zu Anpassungszwängen führt. Umweltschutz ist einer der relevanten standortqualitätsbestimmenden Faktoren – in gleicher Weise wie die Qualifikation der regional vorhandenen Arbeitskräfte, Art und Ausmaß des Arbeitsfriedens, die wirtschaftsrechtlichen Regelungen und nicht zuletzt die Größe und Beständigkeit regionaler Märkte. Wirklich für die unternehmerische Standortwahl harte, durchschlagende Größen dürften Positionen sein, die in einem wesentlich stärkeren Umfang die Gewinnerwartungen

12) FAZ-Magazin vom 19.08.1994

beeinflussen – wie etwa die Gewinnbesteuerung oder die Arbeitskosten. Das Institut der deutschen Wirtschaft weist darauf hin,<sup>13)</sup> daß ein Unternehmen der chemischen Industrie in Deutschland 63,4% des Gewinns vor Steuern für Steuern vom Ertrag und vom Vermögen zu entrichten habe; zum Vergleich liegt dieser Satz in Großbritannien bei 42,4%, in Schweden bei 45,7% und in Frankreich bei 55,0%. Dieses Beispiel ist nicht auf andere Vergleichsländer und Wirtschaftszweige zu verallgemeinern, zeigt aber doch, daß internationale Unterschiede in der Besteuerung im Vergleich zu den Kostenbelastungen des Umweltschutzes ein einflußreicher Standortfaktor sein dürften. Auch die internationalen Unterschiede bei den Arbeitskosten (Stundenlohn zuzüglich Personalzusatzkosten in der Verarbeitenden Industrie) zeigen erhebliche, für die Standortwahl relevante Differenzen – und zwar auch innerhalb der Europäischen Union.<sup>14)</sup> Lagen die Arbeitskosten pro Stunde 1992 in Deutschland bei knapp 42,- DM, so waren es in Frankreich nur knapp 28,- DM, in Spanien und Großbritannien nur knapp 23,- DM und in Griechenland gar 11,- DM. Berücksichtigt man, daß die Währungsrelationen unter den Währungen der europäischen Mitgliedsstaaten weitgehend fixiert sind, so dürften Arbeitskostenunterschiede ein außerordentlich relevanter, harter Standortfaktor sein; erst den Arbeitskostendifferenzen entsprechende Produktivitätsunterschiede würden die Arbeitskostendifferenzen als Standortfaktor nivellieren. Zudem sei in Erinnerung gerufen, daß mit der Öffnung Osteuropas Arbeitskostendifferenzen von 1:10 auftreten; selbst im nahegelegenen Polen liegen die Arbeitskosten im verarbeitenden Gewerbe bei durchschnittlich 22% des deutschen Niveaus. So stellt dann das Institut der deutschen Wirtschaft fest: „Die jungen

13) Vgl. iwd, Informationsdienst des Instituts der deutschen Wirtschaft Nr. 8, 24.02.1994, Seite 4)

14) Vgl. iwd, Informationsdienst des Instituts der deutschen Wirtschaft, Nr. 18, 6.5.1993, Seite 3.

15) iwd, Nr. 44, 02.11.1993, Seite 6.

Marktwirtschaften des Ostens schicken sich an, die angestammten Industriestaaten des Westens aufzuschrecken. Zwar können sie ihnen in puncto Technologie und Produktqualität noch nicht das Wasser reichen. Doch haben sie im Standortwettbewerb eine Trumpfkarte: niedrige Kosten. Und diese Karte sticht immer häufiger.“<sup>15)</sup>

Schon diese beiden Standortfaktoren – Gewinnbesteuerung und Arbeitskosten – lassen ahnen, welche Faktoren im internationalen Standortwettbewerb wirklich einflußreich sind und wohl für die nächsten Jahre auch bleiben werden. Angesichts der hier für die Beurteilung der Standortqualität maßgebenden Dimensionen sollte man sich die Frage vorlegen, welche Produktionen und Arbeitsplätze in Deutschland erhalten blieben, falls man hier jetzt aufhörte, den Umweltschutz fortzuentwickeln. Schließlich machten Anfang der neunziger Jahre die Umweltschutzkosten durchschnittlich nur 0,7% der Umsätze aus, wobei Spitzenreiter die Branchen Energie und Bergbau mit 2,6% und die chemische Industrie mit 1,9% waren. Ein zurückgeschraubter Umweltschutz in Deutschland dürfte nicht einmal kurzfristig einen positiven Beschäftigungseffekt auslösen – in langfristiger Sicht ohnehin nicht. Denn die auch auf Branchenebene relativ moderaten Umweltschutzkostenbelastungen hätten wohl nur dann einen erhebliche Einflußwert für die Beurteilung des Wirtschaftsstandortes Deutschland, falls die übrigen Standortqualitäten weitgehend nivelliert wären.

Aus einzelwirtschaftlicher, unternehmerischer Sicht wird mit dem Umweltschutz dennoch ein besonderer Stellenwert assoziiert, was darin begründet liegen mag, daß der Umweltschutz vielfach als personalgeübter Zwang (Coercion) und nicht als Zwang durch die Umstände (Compulsion) wie bei Konditionenänderungen auf Beschaffungs- oder Absatzmärkten verstanden wird. Dennoch muß klar sein: Dieses psychische Phänomen sollte nicht zu einer Überhöhung des tatsächlichen Einflußwertes des Umweltschutzes auf die kostenseitige Standortqualität führen.



## I. GLOBALE UMWELT- UND ENTWICKLUNGSZUSAMMENARBEIT ALS FRIEDENSPOLITIK DER ZUKUNFT

Mit der Überwindung des Ost-West-Gegensatzes sind neue Potentiale für eine friedliche und nachhaltige Entwicklung freigesetzt worden. Allerdings zeigen Ereignisse wie die im ehemaligen Jugoslawien, daß wir von einer friedlichen Weltordnung noch weit entfernt sind.

In der Weltgeschichte sind kriegerische Auseinandersetzungen immer schon nicht nur Kämpfe um Macht und Ideen, sondern auch Kämpfe um den Zugang zu Ressourcen gewesen. Diese „Ressourcenkämpfe“ drohen zuzunehmen, wenn es nicht gelingt, die Unterentwicklung auf der Welt abzubauen. Massenarmut in vielen Ländern des Südens bei einer weiterhin zunehmenden Weltbevölkerung bedeutet: ungebremste Ausbeutung natürlicher Ressourcen, rapide voranschreitende Umweltzerstörung und weltweite Flüchtlingsbewegungen. Damit ist globale Umwelt- und Entwicklungspartnerschaft zu einer zentralen Frage für den Weltfrieden geworden.

Weltweite Umwelt- und Entwicklungspolitik ist die Friedenspolitik der Zukunft. Genauso, wie der Helsinki-Prozeß das Ende des Kalten Krieges zwischen West und Ost vorbereitet hat, muß der Rio-Prozeß die Umwelt- und Entwicklungspartnerschaft vorantreiben und so einen neuen „Kalten Krieg“ zwischen Nord und Süd verhindern helfen. Die Schlußakte von Rio muß die gleiche Bedeutung bekommen wie einst die Schlußakte von Helsinki.

## II. DIE GEMEINSAME VERANTWORTUNG DER INDUSTRIE- UND ENTWICKLUNGSLÄNDER

Armut ist einer der größten Umweltfeinde. Daher muß es gelingen, den Teufelskreis von Armut, Unterentwicklung, Bevölkerungswachstum und Umweltzerstörung

aufzubrechen. Aber nicht nur Armut und Unterentwicklung in den Ländern des Südens bedrohen die natürlichen Lebensgrundlagen und den Weltfrieden. Die ressourcenverzehrenden Lebensstile und Wirtschaftsweisen der reichen Länder des Nordens tragen in gleicher Weise zur Destabilisierung des Ökosystems Erde und damit auch zur Destabilisierung des Weltfriedes bei.

Hier kommt teilweise eine ganz andere Art von „Unterentwicklung“ zum Tragen: Die allgemeine Anwendung „veralteter“ Technologien, deren Entwicklung durch die historischen Strukturen im Norden zu erklären ist. Der technische Fortschritt orientierte sich an den dort vorhandenen Knappheiten. Daher war der technische Fortschritt bisher hauptsächlich arbeitssparend, gleichzeitig aber rohstoff- und energieintensiv, außerdem abfall- und emissionsaufwendig.

Der technische Fortschritt mit seinen Auswirkungen bekommt zunehmend eine globale Dimension – aber leider nicht zum Vorteil aller. Es wächst der Verdacht, daß die Vorteile dieses Fortschritts im Norden genutzt, die Lasten und Risiken aber auf andere Regionen (und folgende Generationen) abgewälzt werden. Rio hat uns deutlich gemacht: Wir können in der einen Welt nicht länger eine Arbeitsteilung aufrechterhalten, die im industrialisierten Norden vor allem die Vorteile der Nutzung natürlicher Ressourcen und des technischen Fortschritts realisiert, den Ländern des Südens jedoch einen Großteil der mittelbaren und unmittelbaren Folgen dieses gesteigerten Wohlstands aufbürdet.

Es darf nicht dabei bleiben, daß die Vorteile dieser Wohlstandsmehrung regionalisiert, ihre Nachteile jedoch globalisiert werden. Der Globalisierung der Nachteile muß eine Globalisierung der Verantwortung gegenübergestellt werden. In einem „gemeinsamen Haus“ bilden wir eine weltweite Risikogemeinschaft, in der eine internationale „Haftung“ für die Gefährdungen und Risiken erforderlich ist.

## III. DIE NOTWENDIGKEIT EHRLICHER PREISE

Um auf die globalen Probleme angemessen zu reagieren, brauchen wir – ausgehend von den Industrieländern – einen durchgreifenden ökologischen Strukturwandel in Wirtschaft und Gesellschaft, die Erweiterung unserer wirtschaftlichen und sozialen Ordnung um die ökologische Dimension. Wir müssen unsere Technologien ändern, und wir müssen unser Verhalten ändern. Leitlinie ist dabei die „nachhaltige Entwicklung“. Das bedeutet im Kern: Erhalt des natürlichen Kapitals, Erhalt des Astes, auf dem wir sitzen. Wir können uns nicht länger ein Leben „über unsere natürlichen Verhältnisse“ leisten.

Diese neue Bestimmung des Kapitalbegriffs macht klar: Eine solche globale Umwelt- und Entwicklungsstrategie muß eingebaut werden in wirtschaftspolitische Abläufe. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß die Leistungen des „Umweltpitals“ bisher für einen viel zu geringen Preis zu bekommen sind: Da die Preise für diese Leistungen nicht der Knappheit dieses „Umweltpitals“ entsprechen, wird es tendenziell überstrapaziert und schleichend aufgezehrt. Daher ist der Wohlstand der Industrieländer zu einem erheblichen Maß subventioniert. Wir leben mit einer „Wohlstandslüge“, weil wir uns selbst nicht mit den vollen Kosten konfrontieren lassen, die dieser Wohlstand direkt oder indirekt bewirkt.

Weil von der Substanz eine Zeitlang prächtig gelebt werden kann, wird die mangelnde Reinvestition in das „Umweltpital“ erst vergleichsweise spät spürbar mit der Konsequenz, daß nachfolgende Generationen „die Zeche“ werden zahlen müssen. Unser Wohlstand fußt aber nicht nur „auf Kosten“ unserer eigenen Umwelt, sondern auch „auf Kosten“ der Umwelt in den Ländern des Südens. Es ist nicht zu leugnen, daß der Pro-Kopf-Verbrauch vieler natürlicher Ressourcen in den Ländern des Nordens um ein Vielfaches über dem in den sogenannten Entwicklungsländern liegt. Damit sind häufig

auch die dortigen Fehlentwicklungen in der Landwirtschaft, die Übernutzung der Böden und die Ausbeutung von Bodenschätzen der exzessiven Ressourcennachfrage des Nordens zuzuschreiben.

Ebenso, wie wir die Risiken (falscher) technologischer Entwicklung globalisieren, wälzen wir auch einen großen Teil der Umweltlasten auf andere ab. Vor dem Hintergrund dieser Subventionierung bekommt die internationale Schuldendebatte einen anderen Akzent. Wenn wir den Kapitalbegriff um die Umweltdimension erweitern, dann werden wir auch den Schuldenbegriff erweitern müssen. Betrachten wir die Umweltgüter als Kapital, dann können – um in der Sprache der Ökonomie zu bleiben – von diesem Kapital auch Kredite genommen werden (was an sich nicht tragisch wäre, wenn eine entsprechende Reinvestition stattfände). Den gewöhnlichen Kapitalschulden, die die Länder des Südens bei uns haben, stehen dann aber die „Umweltschulden“ gegenüber, mit denen wir bei diesen Ländern in der Kreide stehen. Dann geht es bei der häufigen Diskussion um einen Schuldenerlaß aber eigentlich nicht um „Dept-for-Nature-Swaps“ im Sinne „grüner Konditionierungen“, sondern um „Dept-for-Dept-Swaps“.

Diese Überlegungen liefern die Basis für eine fairere Diskussion nicht nur um die Bedingungen eines Schuldenerlasses, sondern auch um die Bereitstellung „neuer und zusätzlicher Finanzmittel“, zu denen sich die Industriestaaten in Rio verpflichtet haben, um die Anstrengungen der Entwicklungsländer für eine nachhaltige Entwicklung auch finanziell zu unterstützen. Nehmen wir unsere ökologischen Schulden in den Entwicklungsländern ernst, dann sind solche Finanzmittel keine Almosen, als welche sie leider häufig betrachtet werden, sondern der Preis für ökologische Ausgleichsleistungen, die wir immer von den Ländern des Südens verlangen.

Wir werden uns auf Dauer eine internationale Arbeitsteilung nicht leisten können, die in einigen Teilen der

Erde ökologische Opferräume und in anderen ökologische Ausgleichsräume fest schreibt. Diese nicht nachhaltige Arbeitsteilung hängt auch damit zusammen, daß es für ökologische Ausgleichsleistungen bisher überhaupt keine Preise gibt. Wurde bisher viel über die problematischen *Terms of Trade* der Entwicklungsländer bei Gütern und Dienstleistungen gesprochen, so muß man eingestehen, daß die „*Terms of Trade*“ für die ökologischen Leistungen offenbar noch sehr viel schlechter sind.

Ökologische Subventionierung hat wie jede ökonomische Subventionierung verschiedene sehr negative Konsequenzen. Falsche Preise setzen nicht nur falsche Signale für das individuelle Verhalten, sondern auch falsche Signale für Forschung und Technologieentwicklung. Wo die knappheitsgerechten Prämien auf die Entwicklung eines umweltgerechten technischen Fortschritts nicht bezahlt werden, wird sich ein solcher notwendiger Fortschritt nicht einstellen.

Eine Änderung der Produktions- und Konsummuster kann in einer marktwirtschaftlichen Ordnung vor allem über Preise, also über die Integration ökologischer Kosten erreicht werden. Die Knappheit der Umweltgüter – die gesunde Luft, das saubere Wasser, der unbelastete Boden, die begrenzten Rohstoffe – muß mit den richtigen Preisen ausgezeichnet sein. Die ökologisch ehrlichen Preise stimulieren nicht nur ein umweltverträgliches Verhalten, sondern auch einen technischen Fortschritt, der die negativen Begleiterscheinungen der bisherigen Technikentwicklung – Energie- und Rohstoffaufwendigkeit, Abfall- und Emissionsintensität – korrigiert und überwindet. Heutige technologische Strukturen sind ein Spiegel der Preisstrukturen der Vergangenheit – genauso werden die heutigen Preise den technologischen Stand der Zukunft bestimmen!

„Innovative Milieus“ entsteht nur dort, wo Engpässe überwunden werden müssen. Dagegen läuft die Techno-

logieentwicklung in eine falsche Richtung, wenn die Knappheiten für Leistungen sich nicht in den Preisen für diese Leistungen widerspiegeln. Dies gilt nicht nur für die Entwicklungen in den Industriestaaten, sondern bestimmt auch die Art der Problemlösungen weltweit. Die erforderlichen Technologien für die spezifischen Probleme in den Ländern des Südens werden nicht hinreichend stimuliert, weil die spezifischen Knappheiten in diesen Ländern nicht richtig wirksam werden.

## IV. STEHEN WIR ZU UNSEREM WORT IN RIO!

Nehmen wir ernst, was wir in Rio beschlossen haben! Betrachten wir die Agenda 21 – mit den Worten von Ernst Ulrich von Weizsäcker – als das „Pflichtenheft“ für das 21. Jahrhundert!

In ihren 40 Kapiteln erteilt die Agenda 21 Handlungsaufträge zur Umsetzung des Konzeptes der „nachhaltigen Entwicklung“. Zur Überwachung der „Pflichterfüllung“ und zur Koordination der vorhandenen internationalen Verhandlungs- und Entscheidungsprozesse wurde die Kommission für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen (Commission on Sustainable Development – CSD) eingesetzt. Sie ist das zentrale politische UN-Organ im Rio-Folgeprozeß.

Die CSD muß der Garant dafür werden, daß dieser Rio-Prozeß für wirtschaftliche, soziale und ökologische Entwicklung weltweit fortentwickelt wird, daß der Geist von Rio erhalten bleibt. Wenn Umwelt- und Entwicklungspolitik die Friedenspolitik der Zukunft ist, dann muß die CSD zu einem „Sicherheitsrat“ für die natürlichen Ressourcen werden.

Die CSD hat einen äußerst ambitionierten Arbeitsauftrag. Wenn 1997 die Vereinten Nationen auf ihrer Sondergeneralversammlung die seit Rio gemachten Fortschritte überprüfen, werden auch die Ergebnisse der

CSD auf dem Prüfstand stehen. Dann werden wir uns der Frage stellen müssen, ob wir unsere Pflichten umfassend erfüllt haben.

Das Hauptinteresse der CSD-Arbeit gilt der Verzahnung einer globalen Umwelt- und Entwicklungspolitik mit denjenigen Entscheidungsmechanismen, die den Welt-handel, die Weltwirtschaft und die internationale Währungs-politik beeinflussen. In einigen Fragen, die für die ökologische, soziale und wirtschaftliche Entwicklung der Erde von zentraler Bedeutung sind, konnte bereits der internationale Dialog gestärkt und die Umsetzung der Agenda 21 vorangetrieben werden:

- Beispielsweise wurden auf dem äußerst schwierigen Weg zu einer nachhaltigen Forstwirtschaft im Laufe des letzten Jahres größere Fortschritte erzielt, als man noch in Rio zu hoffen gewagt hätte. Verschiedenen internationalen Initiativen und der Vorbereitung in einer CSD-Arbeitsgruppe ist es zu verdanken, daß nun Einigung über die Einsetzung eines „Intergovernmental Panel on Forests“ erzielt wurde. Erstmals werden in diesem Panel Industriestaaten und Entwicklungsländer an einem Tisch sitzen, um sich über sehr kontroverse Themen wie etwa Rechtsinstrumente zur besseren Umsetzung der „Forest Principles“ der Agenda 21 oder Zertifizierung von Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft zu verständigen.

Stehen wir – im Süden wie im Norden – zu unserem Wort in Rio! In der Rio-Deklaration lautet es: „Die Staaten haben... die Verantwortung, dafür Sorge zu tragen, daß Tätigkeiten unter ihrer Hoheitsgewalt oder Kontrolle der Umwelt anderer Staaten... keinen Schaden zufügen.“

- Die offizielle Entwicklungshilfe der meisten Industriestaaten bleibt immer noch deutlich hinter den akzeptierten 0,7 Prozent des Bruttosozialprodukts zurück. Trotzdem gibt es in Fragen des Finanz-

transfers einige hoffnungsvolle Schritte, etwa die Festschreibung und Weiterentwicklung des Finanzierungsmechanismus über die Umweltstelle der Weltbank (Globale Umweltfazilität – GEF), aber auch die Zunahme privater Finanzflüsse in die Entwicklungsländer.

Trotz dieser ersten Schritte: Stehen wir zu unserem Wort in Rio! In der Agenda 21 lautet es: „Die Finanzierung der Agenda 21 ... soll in einer Weise erfolgen, daß die Verfügbarkeit neuer und zusätzlicher Ressourcen maximiert und alle verfügbaren Finanzierungsquellen und -mechanismen genutzt werden.“

- Wichtiger noch als die direkte finanzielle Unterstützung ist für viele Entwicklungsländer der freie Zugang zu Märkten, Kapital und umweltschonender Technologie. Hinsichtlich des Technologietransfers wurde durch die Beschlüsse der CSD die Notwendigkeit einer engen Kooperation von privater Wirtschaft, Wissenschaft und staatlichen Einrichtungen bekräftigt. Neue Formen des Technologietransfers sind gefordert, die neben dem reinen Bereitstellen von „Hardware“ auch die Vermittlung von Know how sowie den Aufbau von personellen und institutionellen Kapazitäten zur Technologienutzung umfassen.

Stehen wir zu unserem Wort in Rio! Die Rio-Deklaration sagt: „Die Staaten sollen zusammenarbeiten, um den Ausbau der im Land selbst vorhandenen Kapazitäten für eine nachhaltige Entwicklung zu stärken, indem ... Entwicklung, Anpassung, Verbreitung und Weitergabe von Technologien ... gefördert werden.“

- Im Bereich „Handel und Umwelt“ setzte die CSD im letzten Jahr ihre Anstrengungen fort, die Zusammenarbeit zwischen dem UN-System und denjenigen internationalen Institutionen zu fördern, die mit ihren Entscheidungen Einfluß auf den globalen Handel ausüben: z.B. Welthandelsorganisation, Weltbank

und internationaler Währungsfonds. Obwohl hier in den letzten Jahren Kooperationen möglich wurden, die vor Rio so nicht denkbar gewesen wären, darf man dies nur als erste, hoffnungsvolle Schritte bezeichnen.

Daher: Stehen wir zu unserem Wort in Rio! Die Rio-Deklaration sagt: „Die Staaten sollen gemeinsam daran arbeiten, ein stützendes und offenes Weltwirtschaftssystem zu fördern.“ Viel ist in Zukunft noch zu tun, damit umweltschonende Regelungen zum Zuge kommen und alle, insbesondere die am wenigsten entwickelten Länder, von einer Liberalisierung des Welthandels und von besseren Terms of Trade profitieren.

Der CSD ist es gelungen, die internationale Diskussion über nachhaltige Produktions- und Konsummuster maßgeblich zu fördern. Dieses Thema stellt einen Dreh- und Angelpunkt für die globale nachhaltige Entwicklung dar und deutet wie kaum ein anderes auf die besondere Verantwortung der Staaten des Nordens. Das gilt sowohl hinsichtlich der Anwendung modernster Technologie als auch hinsichtlich Kreislaufwirtschaft, Produktverantwortung und der in vielen Lebensbereichen notwendigen Verhaltensänderung. Besonders ist aber zu begrüßen, daß auf internationaler Ebene die Einsicht wächst, daß zur Unterstützung nachhaltiger Entwicklung innovative ökonomische Ansätze – etwa eine CO<sub>2</sub>-/Energiesteuer – auf Dauer unerlässlich sind.

Stehen wir auch hier zu unserem Wort in Rio! Die Rio-Deklaration sagt: „Die nationalen Behörden sollen sich bemühen, die Internalisierung von Umweltkosten und den Einsatz ökonomischer Instrumente zu fördern, ... daß grundsätzlich der Verursacher die Kosten der Verschmutzung trägt.“

Rio ist kein punktuell, einmaliges Ereignis, sondern markiert einen Wendepunkt und begründet einen Prozeß. Dieser Prozeß wird durch viele internationale Ereignisse unterstützt, beispielsweise durch den Bevölkerungs-

gipfel 1994 in Kairo, den Sozialgipfel 1995 in Kopenhagen oder den bevorstehenden „Städtegipfel“ HABITAT II 1996 in Istanbul.

Die letztjährigen CSD-Beschlüsse zu „nachhaltiger Siedlungsentwicklung“ haben die Aufmerksamkeit auf das Problem des dramatischen Verstädterungsprozesses insbesondere in den Entwicklungsländern gelenkt. Zur Jahrtausendwende lebt die Hälfte der Erdbevölkerung in Städten. Bis zum Jahr 2025 wird es weltweit fast 100 Städte mit mehr als 5 Millionen Einwohnern geben. Das Überleben der Erde wird also entscheidend davon abhängen, ob das Leben und Wirtschaften der Menschen in den Städten dem Grundsatz der Nachhaltigkeit entspricht. „Nachhaltige Stadtentwicklung“ ist eine Stadtentwicklung, die auf solider wirtschaftlicher und sozialer Basis eine gesunde Lebensumwelt bietet und zum Schutz der natürlichen Ressourcen, d.h. unseres „natürlichen Kapitals“, beiträgt. Die bevorstehende UN-Konferenz für menschliche Siedlungen – HABITAT II – in Istanbul wird nun dazu beitragen müssen, das Ziel nachhaltiger Stadtentwicklung in konkrete politische Schritte umzusetzen.

#### V. NACHHALTIGE ENTWICKLUNG IN DEUTSCHLAND: DAS BEISPIEL RAUMENTWICKLUNG

Bei all diesen internationalen Aktivitäten darf jedoch nicht vergessen werden: Der größte Teil der Aufgabe bei der Umsetzung der Rio-Beschlüsse muß „zu Hause“ erledigt werden. Hier sind die einzelnen Staaten, aber auch die einzelnen Städte und Gemeinden gefordert. Deutschland ist, um ehrlich zu sein, noch weit von Ziel der nachhaltigen Entwicklung entfernt. Aber die Voraussetzungen hierzu sind im internationalen Vergleich gut. Wenn nicht bei uns, wo dann sonst?

Nachhaltige Entwicklung gehört auch in das „Pflichtenheft“ des Bau- und Raumordnungsministers. Da ist na-

türlich zunächst der große Bereich des „umweltgerechten Bauens“. Der Wohnungs- und Gewerbebau muß eine Reihe von Grundsätzen beachten:

- Energieeinsparung durch Wärmeschutz, rationelle Energieverwendung, schadstoffarme Energieerzeugung, Nutzung regenerativer Energien und Abwärmenutzung,
- Wassereinsparung durch Verwendung wassersparender Sanitärtechnik, Regenwassernutzung, Regenwasserversickerung und Brauchwasseraufbereitung,
- Abfallvermeidung durch geeignete Bauweise und Auswahl umweltgerechter, recyclingfähiger Baustoffe,
- Einbindung in die vorhandene Naturlandschaft und Ausnutzung der Grünpotentiale durch geringe Bodenversiegelung und Minimierung der Erschließungsfläche.

Investitionskosten für umweltgerechtes Bauen sind in der Regel höher als bei herkömmlicher Bauweise. Aber in vielen Fällen sieht die Rechnung bereits anders aus, wenn man die höheren Investitionskosten gegen geringere Betriebskosten aufrechnet. Bei „ökologisch ehrlichen Preisen“ werden sich diese Relationen noch weiter verschieben, so daß sich Nachhaltigkeit dann auch für jeden Bauherrn „lohnt“.

Umweltschutz am einzelnen Gebäude ist ein wichtiger Ausgangspunkt, aber nicht genug. Das Prinzip der Nachhaltigkeit muß für die gesamte räumliche Organisation unseres Lebens und Wirtschaftens gelten.

Beispielsweise gelten die genannten Schief lagen in den Austauschverhältnissen nicht nur in weltwirtschaftlichen, sondern auch im volks- und regionalwirtschaftlichen Maßstab. Viele Leistungen des ländlichen Raumes

werden heute nicht mit den Preisen entgolten, die ihnen angesichts ihrer ökologischen Bedeutung zukämen. Daher können sich die Verdichtungsräume wie Parasiten „auf Kosten“ des ländlichen Raumes entwickeln – ein Zustand, der nicht dauerhaft sein kann.

Eine noch größere Herausforderung für das Ziel nachhaltiger Raumentwicklung ist die Entwicklung innerhalb der Städte bzw. Stadtregionen. Diese werden augenblicklich mit einer Reihe von Entwicklungen konfrontiert, die dem ehrgeizigen Ziel entgegenlaufen:

- Die internationale Zuwanderung (zunehmend auch von „Arbeitsflüchtlingen“) verstärkt den ohnehin vorhandenen Wohnungsmangel der ansässigen Bevölkerung. Die „neue Wohnungsnot“ verursacht in einzelnen Stadtquartieren soziale Segregation und erhebliche soziale Konflikte.
- Das Bevölkerungswachstum erhöht den absoluten Wohnraumbedarf; der Wohlstand breiter Bevölkerungsschichten und die veränderten Haushaltsstrukturen erhöhen die Ansprüche an Pro-Kopf-Wohnfläche; der sektorale und räumliche Strukturwandel der Wirtschaft sowie der internationale Wettbewerbsdruck ergeben neue Standortanforderungen. All diese Entwicklungen führen zu einem erheblichen Wachstumsdruck in den Städten. Steigende Flächen nachfrage bei nicht entsprechender Angebotssteigerung hat vor allem in den Kernbereichen der wachsenden Verdichtungsräume Preissprünge ausgelöst. Dies verbaut breiten Bevölkerungsschichten den Zugang zum Bodenmarkt oder führt zu Ausweichreaktionen und Ansiedlung von Wohnen und Gewerbe in solchen Teilen der Region, die eigentlich von einer Besiedlung freigehalten werden müßten.
- Die „falsche“ Standortwahl innerhalb der Verdichtungsräume trägt zum steigenden Verkehrsaufwand bei. Verkehrswachstum ist mittlerweile hauptsächlich ein Wachstum der Entfernungen: die räumlichen Di-

stanzen zwischen Wohnen, Arbeiten, Versorgung und Freizeit werden immer größer.

Dies alles bringt zusätzliche Umweltprobleme und zusätzlichen Verbrauch der begrenzten natürlichen Ressourcen mit sich. Denn beispielsweise beeinflußt die räumliche Ausstattung der näheren Umgebung nach wie vor das tägliche Verkehrsverhalten ganz erheblich:

- Für 1000 Aktivitäten legt der Bewohner einer der Kernbezirke Berlins mit einem motorisierten Verkehrsmittel 6.500 km, der Bewohner der gut ausgebauten Randsiedlung Spandau bereits 12.310 km und der Bewohner einer „Schlafstadt“ ohne Ausstattung an der Stadtkante Hamburgs schließlich 18.280 km zurück.
- Diese Unterschiede des Verkehrsaufwandes in Abhängigkeit von der Raumstruktur setzen sich im internationalen Maßstab fort: In Ballungsräumen des amerikanischen Westens, die durch extreme Siedlungsdispersion gekennzeichnet sind, ist der Pro-Kopf-Kraftstoffverbrauch etwa drei- bis viermal so hoch wie in europäischen Stadtregionen.

In unseren Ballungsräumen sind – vor allem an den Rändern – Fehlentwicklungen abgelaufen, die eine Korrektur dringend erforderlich machen. Unterlassen wir eine solche Korrektur, droht langfristig eine „Amerikanisierung der Raumstruktur“ mit noch mehr Flächenverbrauch und noch mehr Verkehr. In welche Richtung eine solche Raumentwicklung ablaufen kann, zeigen einige alarmierende Trends in den fünf neuen Ländern.

Was ist angesichts des Wachstumsdrucks und angesichts der Notwendigkeit einer nachhaltigen Entwicklung zu tun? Dazu einige Leitgedanken:

- Stadterneuerung und Innenentwicklung sind dringend erforderlich, aber sie allein reichen nicht aus. Notwendig ist eine Urbanisierung des Umlandes,

eine „dezentrale Konzentration“, d.h. eine Stärkung mittelstädtischer Zentren und größere Stadterweiterungen in den Orten mit besonderer Verkehrsgunst. Dagegen muß ein bloßes „Aufblähen“ und „Anstückeln“ der gegebenen Siedlungsstruktur, wie es in den letzten 20 Jahren praktiziert wurde, verhindert werden, weil es zu einer dispersen Bebauung mit hohem Flächenverbrauch und hoher Abhängigkeit vom Individualverkehr führt.

- Städtebauliche Verdichtung ist notwendig für effiziente Versorgungsstrukturen, z.B. für ein leistungsfähiges öffentliches Verkehrsnetz. Nur dort, wo Dichte realisiert wird, ist komplementär der notwendige Freiraumschutz gewährleistet. Dichte heißt auch: Vorrang für die Wiedernutzung bereits „gebrauchter“ Flächen, statt Neunutzung von Flächen als „moderne Form des Nomadismus“.
- Nutzungsmischung ist erforderlich. Wohnen und Arbeiten, Versorgungs- und Freizeiteinrichtungen müssen wieder näher zusammenrücken, damit Lebensqualität und Wirtschaftsfähigkeit in der Stadt nicht im Autoverkehr ersticken. „Wohnen im Grünen“, „Gewerbeparks“, „Einkaufszentren“ und „Freizeitparadiese“ stellen zwar Verlockungen dar, bedeuten aber in letzter Konsequenz das Ende der Stadt. Mischung heißt auch: soziale Mischung und Ausgleich von Interessen. Die Stadt muß eine Stadt aller Bewohner bleiben – eine Stadt mit breiter Partizipation und Verantwortung anstelle einer „Stadt anonymer Investoren“.

- Die Entwicklung der Stadt ist ein offener, dynamischer Prozeß, der niemals abgeschlossen ist. Die Stadt muß ihr historisches Wesensmerkmal behalten, sich geänderten gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und technologischen Rahmenbedingungen flexibel anpassen. Gemischte, kleinteilig gegliederte und komplex vernetzte Strukturen sind hierzu viel besser



geeignet als monofunktionale Großstrukturen, die einem Anpassungsdruck eher wie behäbige Dinosaurier gegenüberstehen.

- Städtische Dynamik endet längst nicht mehr an der administrativen Ortsgrenze. Stadtentwicklung ist daher immer auch Stadt-Umland-Entwicklung. Die drohende Dualisierung zwischen Kernstadt und Umland muß verhindert werden. Die Kernstadt darf nicht „Mieter- und Ausländerstadt“ werden, der die Ressourcen fehlen, die daraus erwachsenden Probleme zu lösen.

Um das Konzept der nachhaltigen Stadtentwicklung Realität werden zu lassen, ist die Freisetzung privater Initiative dringend erforderlich. Außerdem müssen die Veränderungen der gebauten Stadt Hand in Hand gehen mit den Veränderungen der Produktions- und Konsumstruktur, der Technologie, der Verkehrsverhältnisse und des Alltagslebens. Hierzu sind aber auch Korrekturen im Preisgefüge notwendig.

Denn was für die technischen Strukturen gilt, gilt auch für unsere Raumstrukturen: Sie sind ein Reflex der Preise von gestern, nichts anderes als die eingefrorenen Faktorpreisrelationen der Vergangenheit. Wenn Mobilität und die Ansiedlung „auf der grünen Wiese“ ökologisch (und ökonomisch) stark subventioniert werden, dürfen wir uns nicht wundern, wenn wir mit den Nachteilen disperser und verkehrsgerechter Siedlungsstrukturen konfrontiert werden. Auch bei der räumlichen Organisation

unseres Lebens und Wirtschaftens müssen die Preise Knappheiten vermitteln. Subventionen abbauen heißt: das Gesicht der Städte bewahren!

Was für die Situation in Deutschland insgesamt gilt, gilt insbesondere auch für unsere Städte: Sie sind heute noch weit davon entfernt, „nachhaltig“ zu sein. Aber wir haben im internationalen Vergleich günstige Voraussetzungen, auf dieses Ziel hinzuwirken. Das betrifft nicht nur die vergleichsweise günstige, ausgewogene Raumstruktur, sondern beispielsweise auch das wirtschaftliche und technologische Potential sowie das Know-how, eine entsprechende Trendwende einzuleiten. Wenn nicht bei uns, wo sonst?

Mehr Bauland auf der einen sowie Umwelt- und Ressourcenschutz auf der anderen Seite sind kein Widerspruch, wenn unsere Städte und die einzelnen Gebäude als „Bausteine“ dieser Städte ganz konsequent nach dem Grundsatz der Nachhaltigkeit konzipiert werden. Auch stehen hohe Umweltkosten nicht der internationalen Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands entgegen. Denn langfristig macht unsere städtische Qualität, unsere Umwelt- und Infrastrukturqualität eine ganz besondere Standortqualität, einen komparativen Standortvorteil aus, der durch nichts zu ersetzen ist.

Die Stadtentwicklung in Deutschland zu einem nachhaltigen „Modell“ für die Stadtentwicklungen weltweit zu machen: das ist die zentrale Herausforderung vor dem Hintergrund globaler Verantwortung.

## Die Autoren

Dr. Gert Dahlmanns

Vorstand des Frankfurter Instituts – Stiftung Marktwirtschaft und Politik, Bad Homburg

Prof. Dr. Hans-Jürgen Ewers

Professor für Volkswirtschaftslehre an der Technischen Universität Berlin, Mitglied des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen

Christoph Hassel

Dipl.-Volkswirt, Dipl.-Ing., Technische Universität Berlin

Prof. Dr. Wilhelm Korff

Emeritus für Christliche Sozialethik an der Ludwig-Maximilians-Universität München, Mitglied des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen

Achim Lerch

Dipl.-Ökonom, Universität Gesamthochschule Kassel

Dr. Klaus Lippold

MdB, Umweltpolitischer Sprecher der CDU/CSU-Fraktion, 1990 bis 1994 Vorsitzender der Enquetekommission *Schutz der Erdatmosphäre*

Prof. Dr. Hubert Markl

Professor für Biologie an der Universität Konstanz, designierter Präsident der Max-Planck-Gesellschaft

Dr. Konrad Morath

Frankfurter Institut – Stiftung Marktwirtschaft und Politik, Bad Homburg

Prof. Dr. Hans G. Nutzinger

Fachbereich Wirtschaftswissenschaften, Universität Gesamthochschule Kassel, 1993/95 Vorsitzender des Ausschusses *Wirtschaftswissenschaften und Ethik* des Vereins für Socialpolitik

Dr.-Ing. Robert Pestel

Europäische Kommission, Brüssel

Prof. Dr. Dr. Franz Josef Radermacher

Fakultät für Informatik der Universität Ulm, Vorstandsvorsitzender des Forschungsinstituts für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung (FAW), Ulm

Prof. Dr. Klaus Töpfer

Bundesminister für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Bonn; 1994/95 Chairman der Commission on Sustainable Development (CSD) der Vereinten Nationen

Dr. Andreas Troge

Präsident der Umweltbundesamtes, Berlin

**Es kann ja nicht in Frage stehen, daß der Expansion der Menschheit und ihrer Konsumansprüche endliche Grenzen gezogen sind, die uns allein schon die Begrenztheit der Biosphäre vorgibt – Grenzen der Machbarkeit auch für das Kulturwesen Mensch, das in wenigen Tausend Jahren große Teile der Erde durch eigenes Handeln buchstäblich zu einem anthropogenen Artefakt, wenn auch wohl nicht in jeder Hinsicht zu einem Kunstwerk gemacht hat.**

– Hubert Markl –