

2. Ökologischer Strukturwandel als Herausforderung

2.1 Notwendigkeit des ökologischen Strukturwandels

Die ökologische Bilanz in Kapitel 1 hat gezeigt, daß die meisten Umweltprobleme im Land trotz des zunehmenden Umweltbewußtseins und trotz der Umweltprogramme der Landesregierung nicht gelöst wurden und sich teilweise sogar noch verschärft haben:

- Der schon Anfang der 70er Jahre hohe Energieverbrauch ist in den letzten beiden Jahrzehnten um 15 % angestiegen. Einsparerfolge wurden durch die Zunahme von Industrieproduktion, Verkehrsaufwand und Konsumansprüchen wieder zunichte gemacht

- Die jahrzehntelang betriebene Förderung des Verkehrssystems Straße/Auto war die Voraussetzung für den massiven Anstieg des Pkw- und Lkw-Verkehrs. Inzwischen verfügt das Land über das dichteste Straßennetz in ganz Deutschland. Dies bewirkte auch den massiven Bedeutungsverlust des ÖPNV sowie Schienengüterverkehrs. Die in den letzten Jahren zu beobachtende "kleine Renaissance" des ÖPNV konnte den Trend zum Automobil nicht brechen.

- Infolge der Zersiedelung und des Straßenbaus hat der Bodenverbrauch weiter zugenommen: Zwischen 1979 und 1993 hat die Siedlungsfläche um ein Drittel zugenommen; die Planungen im Lande laufen auf eine weitere Zunahme um 40 % innerhalb der nächsten beiden Jahrzehnte hinaus. Die Versauerung der Böden nimmt in weiten Teilen des Landes dramatisch zu: Das Waldsterben hat trotz der versuchten Sanierungsmaßnahmen inzwischen ein Ausmaß erreicht, das den Fortbestand der Wälder in Frage stellt

- Das öffentlich entsorgte Abfallaufkommen ist zwar gesunken, liegt aber immer noch über dem

Stand der siebziger Jahre. Die zur Bewältigung des Mülls gewählten Recycling- und Verbrennungsstrategien führen vielfach nur zu einer Problemverlagerung und behindern durchgreifende Konzepte der Abfallvermeidung. Entsprechendes gilt auch für den Klärschlamm, dessen landwirtschaftliche Verwertung infolge der fehlenden Konzepte zur verursacherbezogenen Schadstoffvermeidung problematisch geworden ist

- Die Gewinnung sauberen Trinkwassers erfordert einen immer größer werdenden technologischen Aufwand, da das Grundwasser mit Schadstoffen aus Landwirtschaft und Siedlungstätigkeit sowie infolge der Versauerung belastet wird. Bei den "klassischen" Schadstoffen (Phosphat, Ammonium usw.) konnte die Belastung von Rhein, Mosel, Nahe und der meisten anderen Fließgewässer spürbar verringert werden. Ungelöst ist aber nach wie vor die Belastung mit organischen Einzelstoffen.

- Während die "klassischen" Luftschadstoffe (Schwefeldioxid, Staub) deutlich gesenkt werden konnten, wurden die Erfolge bei den Stickoxiden durch die Zunahme des Autoverkehrs wieder zunichte gemacht. Die Ozonbelastung hat in den letzten Jahren nicht abgenommen und liegt, ebenso wie die Stickstoffdioxidbelastung, in den Ballungsräumen über den zum Schutze der menschlichen Gesundheit formulierten Vorsorgewerten.

- Das Treibhausgas Kohlendioxid wird im zunehmenden Maße freigesetzt. Die durch den Straßenbau ermöglichte Zunahme des Autoverkehrs sowie die Ausdehnung energieaufwendiger Siedlungsstrukturen (Zersiedelung) vergrößerten den Energieverbrauch und damit die Freisetzung von Kohlendioxid. Das von der Landesregierung formulierte Ziel, bis zum Jahre 2005 eine Minderung der Kohlendioxidemissionen um 25 % zu erreichen, kann mit den bisher ergriffenen Maßnahmen nicht erreicht werden.

Obleich die Belastungsgrenzen der Natur in Rheinland-Pfalz vielfach bereits überschritten sind, ist ein Ende des Raubbaus an den natürlichen Lebensgrundlagen nicht in Sicht. Es zeigt sich immer deutlicher, daß der ökonomische "Erfolg" unseres Wirtschaftssystems und der große materielle Reichtum unserer Gesellschaft mit hohen und ungedeckten Kosten verbunden sind:

- Die mit der Umweltbelastung verbundenen Folgekosten wie z.B. der durch Übernutzung und Schadstoffe bedingte langfristige Produktivitätsverlust der Böden werden ignoriert. Kommenden Generationen werden immer größer werdende Altlasten aufgebürdet, wodurch sowohl die ökologische als auch die ökonomische Zukunftsfähigkeit und Stabilität des Landes Rheinland-Pfalz gefährdet werden.

- Die wirtschaftliche Entwicklung und damit der Wohlstand sowie die Arbeitsplätze des Landes werden immer abhängiger von den Entwicklungen des Weltmarktes und von den Investitionsentscheidungen einiger weniger Großkonzerne. In dem heftigen Ringen um die Ansiedlung potenter Investoren liefern sich die Kommunen sowie die Länder einen geradezu ruinösen Wettbewerb, der - salopp formuliert - im Ausverkauf der Natur (z.B. für Gewerbeparks mit grünem Ambiente und dazugehörigem Golfplatz) gipfelt.

- Infolge der zunehmenden Mechanisierung und Spezialisierung der Industrieproduktion und der Dienstleistungen nimmt die strukturelle Arbeitslosigkeit zu. Inzwischen fällt ein beachtlicher Teil unserer Gesellschaft aus dem regulären Arbeitsmarkt heraus bzw. wird von Entlassungen bedroht (z.B. minderqualifizierte oder ältere Arbeitnehmer). Die Zahl der Langzeitarbeitslosen ist in den letzten Jahren ständig gestiegen.

- Schließlich darf nicht unerwähnt bleiben, daß die materiell reichen Länder des "Nordens" zu einem Großteil für die Armut des "Südens" verantwortlich

sind. In dem ungerechten Weltwirtschaftssystem liegen auf Dauer die größten Gefahren für den Weltfrieden und die ökologische Stabilität der Erde.

Die Umweltpolitik der beiden vergangenen Jahrzehnte beschränkte sich in erster Linie auf den Ausbau nachsorgender Filtertechnologien (Kläranlagen, Müllentsorgung, Rauchgasentschwefelung, Katalysator usw.), die mit großem Investitionsaufwand eingeführt wurden. So wurde der Anteil der sog. "Umweltschutzinvestitionen" an den Gesamtinvestitionen im verarbeitenden Gewerbe in den achtziger Jahren in Rheinland-Pfalz mehr als verdoppelt und lag 1992 bei 7,7 % (bzw. 466 Mio DM, wovon 258 Mio DM auf die Chemische Industrie entfielen). Die vom Land, den Kommunen und den öffentlichen Einrichtungen getätigten "Umweltschutzausgaben" lagen 1992 in Rheinland-Pfalz bei rund 2.263 Mio DM, wovon fast 90 % auf die Abwasser- und Abfallentsorgung entfielen (vgl. LANDTAG 1995, DS 5966, S. 6 f.). Die mit erheblichem finanziellen Aufwand eingeführten "end-of-the-pipe-Technologien" haben zwar in den jeweiligen Bereichen spürbare ökologische Entlastungen bewirkt (z.B. Minderung der Gewässerverschmutzung durch Kläranlagen, Rückgang der Schwefeldioxidemissionen). Allerdings liegt die trotz verbesserter Filter immer noch bestehende Belastung weit über dem ökologisch verträglichen Maß (siehe Kapitel 2.2). Zudem bewirken Filteranlagen lediglich eine Problemverlagerung (z.B. Produktion von belastetem Klärschlamm, Filterrückstände) und verbrauchen in der Herstellung und im Betrieb Energie. Schließlich blockieren z.B. großtechnische und kapitalintensive Müllverbrennungsanlagen auf Jahrzehnte hinaus wirkungsvolle Konzepte zur Abfallvermeidung und -verwertung. Die nachsorgeorientierte "Umweltpolitik" führt in eine Sackgasse und muß durch vermeidungsorientierte Konzepte ersetzt werden.

2.2 Ökologische Ziele

Nicht nur die landesweite, sondern auch die nationale und globale Umweltbilanz zeigen die Notwendigkeit einer Kurskorrektur auf (siehe Kapitel 2.1). Die Größenordnung und Richtung des erforderlichen Strukturwandels leitet sich aus folgenden Grundsätzen ab:

a) **Sicherstellung der nachhaltigen, also auch die Bedürfnisse künftiger Generationen berücksichtigenden Funktionsfähigkeit und Nutzbarkeit der natürlichen Lebensgrundlagen.** Zu diesem Zweck müssen die vorhandene Belastung und Übernutzung der Natur auf ein verträgliches Niveau gesenkt werden.

b) **Weltweit sollte eine den Bedürfnissen aller Menschen gerecht werdende Entwicklung angestrebt werden.** Zu diesem Zweck müssen der Naturverbrauch und die Emissionen der reichen Länder deutlich gesenkt werden. Gleichzeitig muß dem armen "Süden" der Welt die Entwicklung menschenwürdiger Verhältnisse ermöglicht werden, was mit einer moderaten Steigerung des Rohstoff- und Energieverbrauches in diesen Ländern verbunden ist.

Ausgehend von diesen Grundsätzen hat das Institut für Klima, Umwelt, Energie in Wuppertal für verschiedene Schlüsselbereiche Ziele für einen ökologischen Strukturwandel in Deutschland formuliert (vgl. BUND/MISEREOR 1996, S. 56 ff.). Die Ergebnisse werden in Tabelle 9 vorgestellt und im folgenden Text begründet:

Kohlendioxid

Zur Abwehr des weltweit drohenden Treibhauseffektes muß der weitere Anstieg der Kohlendioxid-Konzentration in der Atmosphäre gebremst und schließlich gestoppt werden. Die Freisetzung von Kohlendioxid muß mindestens so weit vermindert werden, daß die verbleibenden Mengen von den

natürlichen Senken (Ozeane, Wälder) aufgenommen werden können. Bezogen auf 1990 bedeutet dies eine Verringerung der weltweiten Kohlendioxidemissionen um 60 %. Angesichts der zu erwartenden Verdoppelung der Weltbevölkerung bis zum Jahre 2050 und unter der Annahme weltweit gleicher Emissionsrechte dürfte rechnerisch jeder Mensch im Jahre 2050 max. noch 1,2 t Kohlendioxid pro Jahr freisetzen. 1990 lag die durchschnittliche pro-Kopf-Emission in Deutschland bei 12 t/a, die bis zum Jahre 2050 folglich um 90 % verringert werden müßte. Als Zwischenstufe wird bis zum Jahre 2010 eine Verringerung um 35 % empfohlen.

Schwefeldioxid/stickstoffhaltige Emissionen

Die Freisetzung dieser Stoffe ist hauptverantwortlich für die in Europa nahezu flächendeckend zunehmende Bodenversauerung. Für mehr als 85 % der deutschen Waldfläche ist die kritische Eintragsrate überschritten, so daß langfristig mit einer Verdrängung der Wälder durch Steppen und Grasland gerechnet werden muß. Damit wird auch die Funktion der Wälder als Holzlieferanten gefährdet. Der Stickstoffeintrag übersteigt die Aufnahmefähigkeit der Ökosysteme ganz erheblich (teilweise um den Faktor 10 bis 15), so daß einerseits mit dem Verlust nährstoffarmer Biotopformen und andererseits mit einer weiter zunehmenden Nitratbelastung des Grundwassers gerechnet werden muß. Daher wird eine Reduktion der Emissionen von Schwefeldioxid und von Stickoxiden um 80 bis 90 % innerhalb der nächsten zehn bis fünfzehn Jahre für erforderlich gehalten.

Sommersmog (Ozon)

Bodennahes Ozon bewirkt unmittelbar Schäden an Menschen, Tieren und Pflanzen. Zur Gewährleistung der humanmedizinischen Vorsorge darf die Ozonbelastung 60-100 µg/m³ Luft (Stundenmittelwert) nicht überschreiten. Zum Schutze der Vegetation hat die UN/ECE einen Schwellenwert von

50 mg/cbm Luft (7 h/Tag) gesetzt (vgl. KÜHLING/PETERS 1994, S. 203 ff.). Bodennahes Ozon bildet sich unter Sonneneinstrahlung aus Stickoxiden und Kohlenwasserstoffen. Um die Ozonbelastung auf ein vertretbares Niveau zu verringern, fordert die Wissenschaft eine Verringerung der Emissionen von Stickoxiden sowie von flüchtigen Kohlenwasserstoffen (VOC) um 80 % bis zum Jahre 2005.

Mineraldünger

Die von der konventionellen Landwirtschaft betriebene Überdüngung ist - neben den oben thematisierten Stickstoffeinträgen aus der Luft - verantwortlich für die zunehmende Nitratbelastung des Grundwassers. Die Umstellung der Landwirtschaft auf natürliche Stickstoffdüngung sowie die Rückführung unbelasteter organischer Abfälle (Kompost, Klärschlamm) könnte den Nährstoffbedarf decken. Letzteres setzt wirkungsvolle Maßnahmen zur verursacherbezogenen Entgiftung der Abwässer und somit der Klärschlämme voraus. Zum Schutze des Grundwassers sollte nach einer angemessenen Übergangsfrist von 10 bis 15 Jahren die Mineraldüngung vollständig eingestellt werden.

Pflanzenbehandlungsmittel (Biozide)

Seit 1980 werden in Deutschland konstant über 30.000 Tonnen bzw. 2,9 kg/ha Pflanzenbehandlungsmittel ausgebracht (z.B. Atrazin). Inzwischen muß mit einer nahezu flächendeckenden Belastung des Grundwassers gerechnet werden, was die Wasserwerke zu immer aufwendigeren und teureren Reinigungstechnologien zwingt. Andererseits praktizieren Alternativbetriebe seit Jahrzehnten mit stabilen Erträgen eine biozidfreie Bewirtschaftung. Aus Gründen des Gesundheitsschutzes sollte nach einer angemessenen Übergangsfrist von 10 bis 15 Jahren der Einsatz von chemischen Pflanzenbehandlungsmitteln eingestellt werden.

Energie

Unsere Energieversorgung beruht zu 90 % auf fossilen Energieträgern, bei deren Umwandlung neben anderen Schadstoffen auch Kohlendioxid freigesetzt wird. Für Kohlendioxid gibt es keine praktikablen Filtertechnologien, so daß die Realisierung der oben genannten Kohlendioxidminderung die Einsparung von fossilen Energieträgern um 80 bis 90 % bis zum Jahre 2050 voraussetzt. Während die Nutzung der Atomkraft aufgrund des systemimmanenten Risikos sofort beendet werden muß, müssen die regenerativen Energiequellen massiv ausgebaut werden. Aus der Einsicht, daß weder die Energiegewinnung noch deren Einsatz umweltneutral gestaltet werden kann, muß der Energieverbrauch der Gesellschaft parallel dazu deutlich gesenkt werden. Denn auch die Produktion von Solarzellen oder Windanlagen ist mit Umweltbeeinträchtigungen verbunden, die zwar weit unter denen der fossilen oder atomaren Energiegewinnung stehen, aber aus Vorsorgegründen möglichst gering gehalten werden müssen. Als Ziel der Entwicklung wird die Halbierung des Primärenergieverbrauches bis zum Jahre 2050 empfohlen. Das gleichzeitige Erreichen der Reduktionsziele für den Einsatz fossiler und nuklearer Brennstoffe wäre dann z.B. gewährleistet, wenn die Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen bis zum Jahre 2050 um jährlich 3-5 % gesteigert würde.

Materialverbrauch

Die Entnahme von Rohstoffen aus der Umwelt ist direkt (z.B. Kiesabbau) oder mittelbar (z.B. Verarbeitung von Rohstoffen bis hin zur Abfallentsorgung) die Quelle und der Ausgangspunkt von Umweltbelastungen. So liegen z.B. die vom Menschen verursachten Stoffströme bei Kohlenstoff, Schwefel und Stickstoff weit über der natürlichen Rate und gefährden die Stabilität unseren natürlichen Lebensgrundlagen. Mit Blick auf den Unterschied zwischen natürlichen und vom Menschen verursachten Stoffströmen und in Anlehnung an das globale Reduktionsziel für die Kohlendioxid-Emiss-

sionen sollte die Entnahme nicht erneuerbarer Rohstoffe aus der Umwelt bis zum Jahre 2050 global um 50 % reduziert werden. Mit der grob zutreffenden Formel, daß "das reiche Fünftel der Weltbevölkerung im Norden ca. vier Fünftel der globalen Ressourcen verbraucht", liefert das Kriterium gleicher Nutzungsrechte aller Menschen für Deutschland ein deutlich höheres Reduktionserfordernis von 80-90 %. Dabei sind abhängig von der Knappheit, der Ersetzbarkeit sowie der Giftigkeit die einzelnen Stoffgruppen unterschiedlich stark und schnell auf ein umweltverträgliches Maß zu verringern.

Unverzichtbare Grundlage für eine dauerhafte Nutzung erneuerbarer Rohstoffe (Holz, landwirtschaftliche Erzeugnisse) ist der Erhalt der Funktionsfähigkeit der Böden, auf denen sie wachsen. Während die Waldböden und Wälder in Deutschland hauptsächlich durch Schwefeldioxid und Stickoxide gefährdet sind (vgl. Reduktionsziele oben), sind die Ackerflächen von Erosion bedroht: Die jährlichen Bodenverluste übersteigen in Deutschland die Neubildungsrate um das 5- bis 10fache. Daher ist die Bodenerosion schnellstmöglich um 80 bis 90 % zu verringern, was praktisch nur durch den Ersatz der Intensivlandwirtschaft durch ökologische Bewirtschaftungsformen möglich ist. Der Umstieg auf Nutzungsformen, die den Boden dauerhaft erhalten, vermindert die Erträge im Vergleich zur konventionellen Landwirtschaft um etwa 10 bis 30 %. Im Umkehrschluß bedeutet dies, daß die Intensivlandwirtschaft durch Düngung, Einsatz von Bioziden und rücksichtslose Bodenbearbeitung die bewirtschafteten Flächen - gemessen am Ertrag - um 10 bis 30 % übernutzt. Auch bei entsprechend verringerten Ernteerträgen bleibt die Selbstversorgung Deutschlands mit Nahrungsmitteln möglich.

Die Umstellung der Waldwirtschaft auf standortangepaßte, naturgemäße Bewirtschaftungsformen ist die Voraussetzung für langfristig gesicherte Holzserträge und -qualitäten (Starkholz). Da Holz in vielen Bereichen

eine echte Alternative zu nicht erneuerbaren Rohstoffen bzw. problematischen Kunststoffen ist, wird die vermehrte Holznutzung in Verbindung mit angepaßten Waldwirtschaftsformen zu einem wichtigen Element des ökologischen Strukturwandels.

Flächennutzung

Zur Sicherung der Bodenproduktivität und wegen des Grundwasserschutzes sowie aus Gründen des Naturschutzes und der naturorientierten Erholung ist eine flächendeckende extensive Bewirtschaftung in der Land- und Forstwirtschaft erforderlich. Die Produktion von Nahrungsmitteln und Holzprodukten soll an den Bedürfnissen und auf die Versorgung der regionalen Bevölkerung ausgerichtet werden, um Materialströme und energieaufwendige Transporte zu verringern. Eine weitgehende Selbstversorgung ist nur gewährleistet, wenn die derzeitigen Flächenanteile der Land- und Forstwirtschaft, abzüglich der zum Schutz bzw. zur Renaturierung sensibler, natürlicher und naturnaher Ökosysteme erforderlichen Flächen, vollständig in der Bewirtschaftung bleibt. Aus diesem Grunde sowie zur Vermeidung einer weiteren Zunahme der Verkehrsströme und zur Durchsetzung energiesparender Stadtstrukturen muß der Flächenverbrauch für Siedlungszwecke gestoppt werden. Als quantitatives Ziel für die Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsflächen wird daher die schrittweise Rückführung der jährlich in Anspruch genommenen Flächen auf Null bis zum Jahre 2010 formuliert. Spätestens vom Jahr 2010 an dürfen daher keine Neubelegungen, sondern nur noch Nutzungsänderungen stattfinden.

Tabelle 9: Ökologische Ziele des Strukturwandels

	Kurzfristiges Ziel (2010)	Langfristiges Ziel (2050)
<u>Energie:</u>		
Primärenergieverbrauch	- 30 % (mind.)	- 50 % (mind.)
Fossile Brennstoffe	- 25 %	- 80 bis 90 %
Kernenergie	- 100 %	
Erneuerbare Energien	+ 3-5 % pro Jahr	
Energieproduktivität	+ 3-5 % pro Jahr	
<u>Material:</u>		
Nicht erneuerbare Rohstoffe	- 25 %	- 80 bis 90 %
Materialproduktivität	+ 4-6 % pro Jahr	
<u>Fläche:</u>		
Siedlungs- und Verkehrsfläche	Absolute Stabilisierung Jährliche Neubelegung: - 100 %	
Landwirtschaft	Flächendeckende Umstellung auf ökologischen Landbau Regionalisierung der Nährstoff- kreisläufe.	
Waldwirtschaft	Flächendeckende Umstellung auf ökologischen Waldbau. Verstärkte Nutzung heimischer Hölzer.	
<u>Stoffabgaben/Emissionen:</u>		
Kohlendioxid	- 35 %	- 80 bis 90 %
Schwefeldioxid	- 80 bis 90 %	
Stickoxide	- 80 % (bis 2005)	
Ammoniak	- 80 bis 90 %	
Flüchtige organische Ver- bindungen (VOC)	- 80 % (bis 2005)	
Synthetischer Stickstoffdünger	- 100 %	
Biozide in der Landwirtschaft	- 100 %	
Bodenerosion	- 80 bis 90 %	

Quelle: BUND/MISEREOR 1996, S.80

2.3 Leitbilder

Die in Kapitel 2.2 vorgestellten ökologischen Ziele müssen überführt werden in eine Darlegung handlungsorientierter Zielvorstellungen, die sich direkt an die gesellschaftlichen Akteure wenden. Aus diesem Grunde wurden in der Studie *“Zukunftsfähiges Deutschland. Ein Beitrag zu einer global nachhaltigen Entwicklung”* (BUND/MISEREOR 1996, S. 159 ff) Leitbilder erarbeitet, die sich als Gestaltungsentwürfe für die Akteure in den unterschiedlichen sozialen Feldern verstehen (Unternehmer, Erwerbstätige, Verbraucher, Bürger, Gesetzgeber usw.). Die Leitbilder werden im weiteren kurz skizziert:

Rechtes Maß für Zeit und Raum

Mit immer höheren Geschwindigkeiten der Verkehrsmittel wurde in Deutschland über Jahrzehnte die ruhelose Gesellschaft geschaffen. Bis auf den heutigen Tag bestimmt die Utopie vom größtmöglichen Fortkommen in der kürzestmöglichen Zeit die Verkehrs- sowie Raumordnungspolitik und droht heute die Gesellschaft mit ihrem hohen Mobilitätsaufwand zu ersticken. Dabei wird immer offensichtlicher, daß Beschleunigung und Fernverflechtung jenseits einer bestimmten Schwelle keinen Zugewinn an Lebensqualität bedeuten, sondern schädliche Wirkungen hervorbringen (man denke nur an den täglichen Stau). Daher wird der Aufbau eines “schlanken Verkehrsapparates” zur Zukunftsaufgabe. Im Mittelpunkt steht die Verkehrsvermeidung. Sie wird nur gelingen, wenn in Deutschland die Geschwindigkeit gedrosselt und keine zusätzlichen Magistralen gebaut werden. Die Wiederentdeckung der Nähe, sei es in den Stadtstrukturen (“Stadt der kurzen Wege”) oder in den Wirtschaftsverflechtungen (“Regionalisierung der Märkte”) ist ein Meilenstein auf dem Weg in eine zukunftsfähige Gesellschaft

Eine grüne Marktagenda

Die ökologische Blindheit des Marktes muß durch Gesellschaft sowie Politik korrigiert werden. Der Markt allein ist mit der Durchsetzung ökologischer Produktions- und Konsumstrukturen überfordert, solange die Rahmenbedingungen umweltfreundliches Verhalten eher bestrafen als belohnen. Die vier großen Schlüsselprojekte zur Erreichung einer ökologischen Marktwirtschaft sind der Abbau umweltschädlich wirkender Subventionen, die Durchführung einer ökologischen Steuerreform, die Etablierung von Haftungsrisiken für risikoträchtige Aktivitäten sowie die Umorientierung der Wettbewerbspolitik auf Ziele der Ökologie und der Ressourceneffizienz.

Von linearen zu zyklischen Produktionsprozessen

Heute ist beinahe der ganze Planet ein einziges Bau-, Ressourcen-, Treibstoff- und Abfallager. Es werden der Natur große Mengen wertvoller Stoffe entnommen und in Form von Abgasen, Abwasser oder Abfall zurückgegeben. Um diesen verheerenden Raubbau zu stoppen, sind nicht nur ganzheitliche Denkansätze, sondern zudem auch neue Wirtschafts- und Managementformen notwendig. Es ist eine große Herausforderung an Gesellschaft und Wirtschaft, diesen Umbauprozess kreativ zu gestalten. Dabei sollten die Kreislaufführung der Rohstoffe, der Umbau der Wirtschaft auf eine solarenergetische Grundlage sowie der Aufbau vielfältiger Lebens- und Wirtschaftsweisen verfolgt werden. Konkret bedeuten diese Prinzipien für unternehmerisches Handeln die Übernahme systemweiter Produktverantwortung: Wertstoffe und Produkte werden am Ende ihrer Lebenszeit von den Verkäufern oder Herstellern wieder zurückgenommen. Langlebigkeit, Schadstofffreiheit, Demontierbarkeit und Wiederverwertbarkeit werden somit zu wichtigen Anforderungen an die Produktgestaltung.

Gut leben statt viel haben

Die alte Formel der Konsumgesellschaft "Mehrarbeitszeit = Mehrgeld = Mehrglück" hat sich überlebt. Zeit und nicht Geld ist - wenigstens für die breite Mittelklasse der Zwei-Drittel-Gesellschaft - zur Mangelware geworden. Gleichzeitig bietet der reguläre Arbeitsmarkt immer weniger Menschen eine berufliche Perspektive. Insofern kommt Konzepten zur gesellschaftlichen Aufwertung nicht-kommerzieller Tätigkeit nicht nur ökologisch, sondern auch sozialpolitisch eine zentrale Rolle zu. Die Entfaltung zukunftsfähiger Lebensstile baut auf die Wiederbelebung sozialer Nachbarschaften, wenn es z.B. darum geht, Leihbörsen für Gebrauchsgegenstände zu organisieren. Dabei lautet der Grundgedanke: Gelegenheiten schaffen, damit Menschen mit weniger Geld und zurückgefahrener Konsumkraft angenehm leben können. Eng damit verknüpft sind Konzepte zur Neuorientierung des Konsumverhaltens. In immer weiteren Bevölkerungskreisen wird die Bereitschaft erkennbar, sich auch beim Konsum als Bürger zu verstehen, der ohne Naturausbeutung und mit Fairneß gegenüber der "Dritten Welt" leben kann. Von zentraler Bedeutung sind die Prinzipien der ökologischen Sparsamkeit, der Orientierung auf die Region, der gemeinsamen Nutzung von Gütern sowie der Bevorzugung langlebiger und qualitativ hochwertiger Produkte.

Lernfähige Infrastruktur

Die gegenwärtige materielle Infrastruktur Deutschlands ist Ausdruck einer Wirtschaft, die sich in erster Linie an dem Durchsatz von Masse orientiert. Dies bewirkt gewaltige Verkehrs- und Schadstoffmengen sowie hohen Energie- und Ressourcenverbrauch. Eine zukunftsfähige Infrastruktur setzt vor allem auf menschliche Fähigkeiten und auf das Ausschöpfen regionaler Innovationspotentiale. Ziel ist die dauerhafte Sicherung der ökologischen, sozialen und technologischen Basis eines Standortes. Diese dematerialisierte Infrastrukturpolitik setzt z.B. in der Energiewirtschaft auf weniger Kraftwer-

ke und mehr Einspartechnologie und in der Verkehrspolitik auf eine Mobilität mit weniger Autos und Straßen.

Stadt als Lebensraum

Die Stadt als Lebensraum und als Organisationsform gesellschaftlichen Lebens und Handelns hat im Rahmen einer zukunftsfähigen Entwicklung einen hohen Stellenwert. Städte sind Zentren der Industrie, des Handwerks und des Handels, der Bildung und Verwaltung. Doch auch die Probleme der Stadt (vom Verkehrschaos bis zur Finanznot) prägen das aktuelle Bild. Die Stadt der Zukunft ist eine Stadt der kurzen Wege. Die Funktionen Wohnen, Arbeiten, Versorgen und Freizeit werden schrittweise wieder zusammengeführt, wodurch der Autoverkehr verringert werden kann. Somit können Straßen wieder zu Aufenthaltsorten werden und durchgrünt werden. Mit dem Ausbau von Bussen und Bahnen wird der Zugang der Innenstädte für die Bewohner der ländlichen Regionen leichter. Umgekehrt können die Städter bequem und ohne Auto ins Umland; dort läßt sich in Augenschein nehmen, woher Wasser, Gemüse, Früchte und Fleisch für das städtische Leben kommen. So kommt es zu Rückkoppelungen, zu einem neuen Stadt-Land-Verhältnis. Die breiige Zersiedelung der Landschaft wird gestoppt. Durch eine Innenverdichtung entstehen langsam wieder Stadtgrenzen, die die Unterschiede zwischen Stadt und Land wiederbeleben und ihre unterschiedlichen Qualitäten deutlich machen.

Regeneration von Land und Landwirtschaft

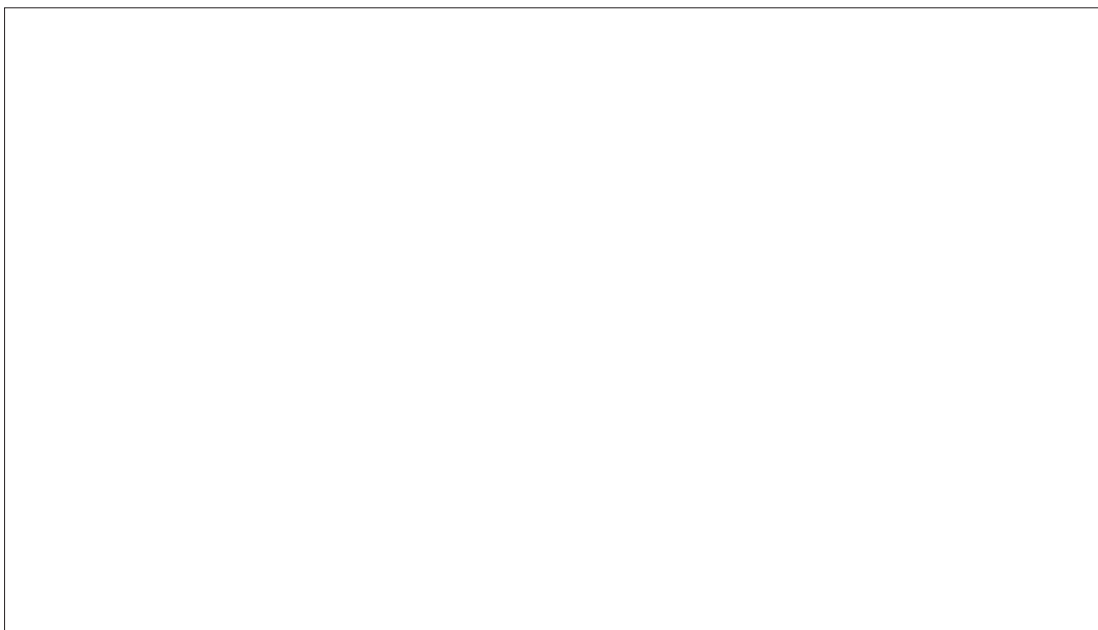
Zukunftsfähigkeit setzt den Erhalt der Lebensräume und die Regenerationsfähigkeit der Lebensgrundlagen voraus. Dabei gehören Stadt und Land ökologisch, ökonomisch und sozial zusammen. Die Probleme der ländlichen Räume, der Land- und Forstwirtschaft einerseits und die der Städte und Ballungsräume andererseits lassen sich nur gemeinsam lösen. Tragende Pfeiler der Landbauwende sind die

ökologische Landwirtschaft sowie der naturnahe Waldbau. Die ökologische Landwirtschaft integriert kleinräumig Tierhaltung und Pflanzenbau. Dies entkoppelt die Landwirtschaft von den heutigen weltweiten Material- und Nährstoffströmen und verhindert gleichzeitig die ungesunde Konzentration in der Massentierhaltung. Ziel der Wald-wende ist der Übergang vom Holzacker zum naturnahen Wald. Statt künstlicher Aufforstung von Kahlf lächen wird die natürliche Verjüngung zum Normalfall. Das Land als Wirtschafts- und Lebensstandort wird vor allem dann eine Zukunft haben, wenn über Land- und Forstwirtschaft hinaus und zusammen mit ihnen Beschäftigungsmöglichkeiten geschaffen werden. Das betrifft z.B. den Tourismus, die Nahrungsmittelverarbeitung, das Handwerk und die Dienstleistungen.

Internationale Gerechtigkeit und globale Nachbarschaft

Die Suche nach Zukunftsfähigkeit ist die Suche nach Naturverträglichkeit und Gerechtigkeit Beide Ziele gehören untrennbar zusammen. Gerechtigkeit ist die zentrale Kategorie für friedfertige Nord-Süd-

Beziehungen, und ohne sie wird der Menschheit der Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen nicht gelingen. Heute verursachen die Industrieländer, in denen ein Fünftel der Menschheit lebt, etwa achtzig Prozent der Klimaschäden. Die rasante Industrialisierung der Schwellenländer (einschließlich Indien und China) wird das Verhältnis in wenigen Jahrzehnten umkehren. Die Industrieländer müssen mit der ökologischen Erneuerung beginnen, und dies aus drei Gründen: Sie haben erstens in den beiden Jahrhunderten ihrer Industrialisierung bereits starke Umweltschäden verursacht und bleiben einstweilen die größten Schädiger der Natur. Zweitens verfügen die Industrieländer für die notwendigen Veränderungen über erheblich mehr technische und finanzielle Mittel als die allermeisten Länder des Südens. Drittens ist ihre Lebensweise in den Ländern des Südens zum Vorbild geworden und wird dort kaum abgelegt werden, solange ihre Urheber nur kosmetische Änderungen vornehmen. Der Aufbau zukunftsfähiger Nord-Süd-Beziehungen liegt nicht im Transfer von Großtechnologien, die den Raubbau an den natürlichen Lebensgrundlagen weiter anheizen. Notwendig ist die Förderung angepaßter Entwicklungen, die auf eine Dezentralisierung der Lebens- und Wirtschaftsbeziehungen hinauslaufen.



2.4 Konzeptbausteine

Die Realisierung der in Kapitel 2.2 formulierten ökologischen Ziele und die Neubestimmung der gesellschaftlichen Leitbilder (Kapitel 2.3) sind große Herausforderungen. Erforderlich ist die Abkehr vom Mythos "Wachstum" und des auf Verschwendung programmierten Wirtschaftssystems sowie der Übergang zu Formen nachhaltigen Wirtschaftens.

Daher muß der Strukturwandel gleichzeitig in drei Bereichen ansetzen:

a) **Dezentralisierung und Schaffung kurzer Wege** z.B. durch

- die Zusammenführung und Mischung von Wohnen, Arbeiten, Erholen, Versorgen.
- die Versorgung mit Lebensmitteln, Baustoffen und Energieträgern aus der Region.
- die dezentrale Rückführung unbelasteter organischer Abfälle (Kompost, Klärschlamm) in die Landwirtschaft

b) **Effizienzsteigerung der Technik** z.B. durch:

- Energie- und rohstoffsparsame Technologien und Systeme (z.B. öffentliche Verkehrsmittel anstelle des Autoverkehrs, Ausbau der Fernwär-

menetze anstelle des Ausbaus des Gasnetzes für Einzelfeuerungen).

- Wirkungsvolle Systeme zur Getrennsammlung, Wiederverwendung und zum Recycling von unbrauchbar gewordenen Rückständen, Gebrauchsgegenständen usw.
- Ersatz fossiler und atomarer Energieträger durch regenerative Quellen.
- Entgiftung von Produktion und Produkten (z.B. Einstellung der Verwendung von PVC).

c) **Veränderung der Lebensstile** z.B. durch

- Orientierung der Ernährung an dem saisonalen Angebot und Bevorzugung von Lebensmitteln aus der Region. Verringerung des Fleischkonsums.
- Umstieg auf naturverträgliche Produkte und Verhaltensweisen (z.B. umweltfreundliche Urlaubsformen anstelle der Flucht mit dem Flugzeug in ferne Feriengebiete).

Das Reformpaket fordert alle Akteure zu einem kreativen Umdenken auf. Wie dies aussehen und umgesetzt werden kann, sei beispielhaft anhand der drei Bedürfnisfelder Wohnen, Ernährung und Mobilität skizziert (vgl. BUND/MISEREOR 1995, S. 290 ff.):

Ernährung

Durch die verstärkte Ausrichtung der Ernährung auf saisonale, unverarbeitete und regionale Produkte können nicht nur die energieintensiven Ferntransporte sowie aufwendige Verpackungen eingespart werden. Zudem sind diese Nahrungsmittel frischer und gesünder. Dasselbe gilt für die Verringerung des ökologisch wie entwicklungspolitisch (Futtermittelimporte) problematischen Fleischverzehrs. Etwa 50 % der Lebensmittel werden auf dem Weg von den Äckern zu den Mägen der VerbraucherInnen weggeworfen: Angemessene Preise für Lebensmittel, ein verbrauchsnahe Vertriebssystem (Ausbau der Direktvermarktung) sowie ein bewußteres Einkaufs- und Kochverhalten können die Abfallmengen wirkungsvoll verringern.

Wohnen

Die Raumwärme hat den größten Anteil am Energieverbrauch der privaten Haushalte. Die technischen Einsparpotentiale (ohne Komfortverlust) liegen bei 70 bis 90 %. Maßnahmen sind der verbesserte Wärmeschutz im Zuge von Renovierungen sowie die Umstellung auf sparsame Heizungen (Fernwärme, Blockheizkraftwerke). Auf längere Sicht sind die Neubauten von großer Bedeutung: Sog. "Niedrigenergiehäuser" benötigen lediglich 35-20 % der derzeit normalen Heizenergie. Die Zukunft gehört vernetzten Niedrigenergiehäusern, die durch erneuerbare Energieträger mit Wärme und Strom versorgt werden ("Nullenergiehäuser").

Der Stromverbrauch kann durch optimierte Systeme der Warmwasserzubereitung und mittels sparsamer Elektrogeräte um über 40 % gesenkt werden. Durch Verhaltensänderungen (z.B. Verzicht auf die zumeist überflüssigen Wäschetrockner, bessere Ausnutzung von Wasch- und Spülmaschinen) sind zusätzliche Einsparungen möglich.

Der Wohnflächenkonsum kann durch eine neue Architektur, die einerseits die Bedürfnisse nach Ruhe und Intimität erfüllt und gleichzeitig gemeinschaftliche Lebens- und Nutzungsformen erlaubt, stabilisiert werden. Elemente sind die Veränderbarkeit von Wohneinheiten, das Umwandeln von Gebäuden, die gemeinsame Nutzung von Waschküchen oder Unterhaltungsräumen bis hin zur Auslagerung von Arbeitsplätzen aus Großbüros zur Heimarbeit. Letzteres verringert auch die erzwungene Mobilität.

Mobilität

Durch die räumliche Zusammenführung von Arbeitsplatz, Wohnung, Freizeit- und Versorgungsbereichen kann der Verkehrsaufwand gemindert werden. Ein Großteil der Fahrten spielt sich schon heute im Nahbereich (bis 3 km) ab und könnte künftig zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückgelegt werden ("Autoverzicht"). Die höchsten pro-Kopf-Einsparungen ergeben sich durch den Verzicht auf die mit extrem hohem Energieverbrauch verbundenen Fernreisen mit dem Flugzeug. Nicht nur das Ziel der Reise, sondern auch schon der Weg zum Reiseziel muß wieder "erholsam" werden. Ergiebige Erholungspotentiale liegen in der Wiederentdeckung der "Heimat" als Lebens-, Kultur-, Geselligkeits- und Erlebnisraum. Durch diese und weitere Verhaltensänderungen können die Emission und der Energieverbrauch des Verkehrssektors spürbar reduziert werden. Weitere Einsparungen ergeben sich durch den Umstieg vom Auto auf Busse und Bahnen sowie durch die Anwendung sparsamer Autos.

2.5 Hemmnisse und Strategien

Die Möglichkeiten, um die in Kapitel 2.2 formulierten ökologischen Ziele zu erreichen, sind vielfältig. Allerdings müssen eine Reihe von Hemmnissen beachtet werden:

Ein zentrales Reformhindernis sind die geringen Preise, die für den Verbrauch von Energie, Boden und Rohstoffen sowie für die Belastung der Natur gezahlt werden müssen. In der ökonomischen Praxis werden die natürlichen Lebensgrundlagen weitgehend als "freies Gut" betrachtet, für dessen Nut-

zung bzw. Zerstörung keine oder vollkommen unangemessene Preise gezahlt werden müssen. Eine ökonomische Gesamtrechnung müßte alle kurz- und langfristigen Kosten des Naturgebrauches berücksichtigen, wenn "ehrliche" Preise zustande kommen sollen: Beispielsweise müßten auf den Benzinpreis noch die Kosten zur Sanierung der Wälder, Sturm- und Flutschäden infolge des Treibhauseffektes bis hin zu den Kosten des Gesundheitssystems zur Rehabilitierung der Opfer von Autounfällen aufgeschlagen werden. Eine zentrale Herausforderung der nationalen wie internationalen Politik ist die Schaffung eines Systems von Ökosteuern.

Die Auswirkungen einer bundesweiten Energiesteuer hat das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) 1994 veröffentlicht (vgl. GREENPEACE 1994). Ausgangspunkt der Studie war die Erhebung einer Grundsteuer auf Energie in Höhe von DM 9,-/Jahr und pro Gigajoule, die jährlich um 7 % angehoben wird. Dadurch würde sich bis zum Jahre 2000 das Normalbenzin um 24 % (38 Pf./l), der Haushaltsstrom um 46 % sowie Industriestrom um 96 % (beide jeweils 11 Pf./kWh) und leichtes Heizöl um 73 % (41 Pf./l) verteuern. Regenerative Energien sollen nicht besteuert werden und gewinnen dadurch Marktanteile. Durch dieses Modell der Energiesteuer können gemäß vorsichtigen Schätzungen des DIW bis zum Jahre 2010 der Energieverbrauch bundesweit um 23,5 % und die Kohlendioxidemissionen um rund 25 % verringert werden.

Im Unterschied zu manch anderem Konzept sollen in diesem die Steuereinnahmen in voller Höhe an Haushalte und Industrie zurückgegeben werden. Ziel ist die Senkung der Lohnnebenkosten, um somit den Faktor Arbeit gegenüber dem Faktor Energie zu fördern. Privathaushalte erhalten einen "Ökobonus", von dem insbesondere Kleinverdiener profitieren würden.

Insgesamt rechnet das DIW mit 600.000 neuen Arbeitsplätzen bis zum Jahre 2000 als Folge der Energiesteuer. Arbeitsintensive Branchen wie Dienstleistung, Maschinenbau und Bauleistungen profitieren, energieintensive Branchen wie die Stahlerzeugung und die chemische Industrie müssen mit höheren Produktionskosten rechnen. Die Problembranchen sollten daher frühzeitig ihre Produktion und Produktpalette auf energiesparende und zukunftsfähige Strukturen umstellen. Die vielfach befürchtete Verlagerung energieintensiver Produktionen in ökologische Billigländer wird durch die mit der Energiesteuer beabsichtigte Verteuern der Transporte teilweise aufgefangen. Bei einem Teil der Industrieproduktion (z.B. sanfte Chemie) ist im Sinne einer globalen Regionalisierung der Wirtschaftsstrukturen eine Verlagerung in die Nachbarländer sinnvoll und entwicklungspolitisch notwendig. Durch den frühzeitigen Umstieg auf ökologische Produktionsformen könnte die deutsche Industrie zukunftsträchtige Exportmärkte erschließen (z.B. effiziente Systeme der Energieversorgung). Zur Vermeidung von unberechenbaren Strukturbrüchen muß der notwendige Strukturwandel sozial- wie auch regionalpolitisch begleitet und abgefedert werden.

Große Defizite bestehen in Bezug auf verbrauchernahe, überprüfbare und sachlich korrekte Informationen über konkrete Handlungsmöglichkeiten: Wo und zu welchen Finanzierungsbedingungen sind Einspartechnologien erhältlich? Welche Mobilitätsalternativen sind vor Ort vorhanden? Hier ist ein offensives Informationsmanagement erforderlich, das direkt die Verbraucher anspricht. Träger könnten die Verbraucherberatung, Stadtwerke, Einzelhandel, Betreibergesellschaften, Landwirte oder Kommunen sein.

Eine hohe Bedeutung kommt neuen Finanzdienstleistungen zu. Typischerweise werden höhere Investitionskosten durch niedrigere Betriebskosten nach einer Zeit ausgeglichen, so daß die Finanzierungslücke bei der Wärmemodernisierung, der Errichtung von Niedrigenergiehäusern usw. überwindbar werden. Insgesamt ergibt sich hier ein neuer Markt für Finanzdienstleistungen, der von den Produzenten selber (z.B. bei der Errichtung von Blockheizkraftwerken durch den Maschinenbau), von öffentlichen Unternehmen (z.B. Stadtwerken) oder von Dienstleistern (z.B. Banken und Sparkassen) erschlossen werden sollte.

Nicht zu unterschätzende Hemmnisse bestehen im kulturellen und subjektiven Bereich, der bei vielen Menschen durch hohe materielle Konsumansprüche bestimmt wird. Zugespielt: Wie attraktiv sind Empfehlungen von weniger Autos, weniger Wohnfläche und weniger Ferntourismus? Eine öffentliche Diskussion über die ökologischen Folgen der bisherigen Entwicklung und ihre Alternativen kann den Wertewandel fördern und die betroffenen Wirtschaftsbranchen rechtzeitig für Geschäftsalternativen sensibilisieren. Ebenso wichtig ist die Konzentration auf Veränderungen, bei denen die Bereitschaft der Bevölkerung relativ hoch ist und die wirtschaftlichen Aussichten günstig sind: Wohnraumsanierung, gesunde Ernährung, Ausbau von Bus- und Bahnkonzepten sind erfolgversprechende Ansätze. Über konkrete Erfahrungen, die öffentliche Aufwertung fortschrittlicher ökologischer Lebensstile, den Ausbau von Umweltbildung und -aufklärung können die Menschen schrittweise zu Reformen motiviert werden.

Abschließend seien noch diejenigen Interessen und ihre Lobbyisten genannt, die aus dem Raubbau an der Natur (z.B. durch den Betrieb von Atom- und Kohlekraftwerken) oder aus dem Bau und Betrieb sog. "Umweltschutztechnologien" (z.B. Müllverbrennungsanlagen) kurzfristige Profite ziehen. Dem Machtkartell der Verhinderer (z.B. den RWE im Energiebereich) ist es bislang gelungen, die erforderlichen ökologischen Reformen zu verhindern. Hier sind einerseits die Gewinner des ökologischen Strukturwandels gefordert, sich deutlicher zu Wort zu melden. Und schließlich ist es die Aufgabe der gewählten Volksvertreter, die Zukunftsfähigkeit des Landes durch die dazu erforderlichen ökologischen Reformen zu sichern.