

Simonis, Udo E.

**Book Part**

## Von der Natur lernen? Über drei Bedingungen zukunftsfähiger Wirtschaftsentwicklung

**Provided in Cooperation with:**

WZB Berlin Social Science Center

*Suggested Citation:* Simonis, Udo E. (1993) : Von der Natur lernen? Über drei Bedingungen zukunftsfähiger Wirtschaftsentwicklung, In: Eduard Zwierlein (Ed.): Natur als Vorbild: was können wir von der Natur zur Lösung unserer Probleme lernen?, ISBN 3-8248-0087-X, Schulz-Kirchner, Idstein, pp. 115-133

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/122529>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*



## WZB-Open Access Digitalisate

## WZB-Open Access digital copies

---

Das nachfolgende Dokument wurde zum Zweck der kostenfreien Onlinebereitstellung digitalisiert am Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH (WZB). Das WZB verfügt über die entsprechenden Nutzungsrechte. Sollten Sie sich durch die Onlineveröffentlichung des Dokuments wider Erwarten dennoch in Ihren Rechten verletzt sehen, kontaktieren Sie bitte das WZB postalisch oder per E-Mail:

Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH  
Bibliothek und wissenschaftliche Information  
Reichpietschufer 50  
D-10785 Berlin  
E-Mail: [bibliothek@wzb.eu](mailto:bibliothek@wzb.eu)

The following document was digitized at the Berlin Social Science Center (WZB) in order to make it publicly available online.

The WZB has the corresponding rights of use. If, against all possibility, you consider your rights to be violated by the online publication of this document, please contact the WZB by sending a letter or an e-mail to:

Berlin Social Science Center (WZB)  
Library and Scientific Information  
Reichpietschufer 50  
D-10785 Berlin  
e-mail: [bibliothek@wzb.eu](mailto:bibliothek@wzb.eu)

---

Digitalisierung und Bereitstellung dieser Publikation erfolgten im Rahmen des Retrodigitalisierungsprojektes **OA 1000+**. Weitere Informationen zum Projekt und eine Liste der ca. 1 500 digitalisierten Texte sind unter <http://www.wzb.eu/de/bibliothek/serviceangebote/open-access/oa-1000> verfügbar.

This text was digitizing and published online as part of the digitizing-project **OA 1000+**. More about the project as well as a list of all the digitized documents (ca. 1 500) can be found at <http://www.wzb.eu/en/library/services/open-access/oa-1000>.

*Udo Ernst Simonis*

**Von der Natur lernen?**

**Über drei Bedingungen zukunftsfähiger Wirtschaftsentwicklung**



Bäume sind für mich immer die eindringlichsten Prediger gewesen. Ich verehere sie, wenn sie in Völkern und Familien leben, in Wäldern und Hainen. Und noch mehr verehere ich sie, wenn sie einzeln stehen. Sie sind wie Einsame. Nicht wie Einsiedler, welche aus irgendeiner Schwäche sich davongestohlen haben, sondern wie große vereinsamte Menschen  
*Hermann Hesse*

## 1 Problemaufriß

»Eine zukunftsfähige Entwicklung (*sustainable development*) ist ein Prozeß der Veränderung, in dem die Nutzung der Ressourcen, die Struktur der Investitionen, die Orientierung des technischen Fortschritts und die institutionellen Strukturen konsistent gemacht werden mit den zukünftigen und den gegenwärtigen Bedürfnissen« - so heißt es in dem Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung (sogenannter Brundtland-Bericht). Es gibt starke Vermutungen und zahlreiche Belege dafür, daß diese Bedingungen der Zukunftsfähigkeit beim vorherrschenden »industriewirtschaftlichen Weltmodell« nicht gegeben sind.

In den neunzig Jahren dieses Jahrhunderts hat sich die Weltbevölkerung in etwa verdreifacht, auf nunmehr 5,5 Milliarden Menschen. Nach dem jüngsten »Weltbevölkerungsbericht« der Vereinten Nationen wird im nächsten Jahrhundert mindestens eine Verdoppelung der Weltbevölkerung eintreten, eine Verdreifachung kann aber nicht ausgeschlossen werden. Wenn die materiellen Bedürfnisse der zukünftigen Generationen im Durchschnitt auch nur so hoch wie die der derzeit lebenden Generationen wären (eine moderate Annahme!), müßte die Erde also mindestens eine Verdoppelung, voraussichtlich eine Verdreifachung der Produktion verkraften. Kann die Erde das verkraften, wie kann sie es verkraften?

Man muß die Frage der Zukunftsfähigkeit des industriewirtschaftlichen Weltmodells nicht in dieser Form stellen, um zu der Einsicht zu gelangen, daß tiefgreifende Änderungen in der Art und Weise unseres Wirtschaftens erforderlich sind - und auch bevorstehen. Einige Beispiele mögen genügen: Wird die Abbaurate des Verbrauchs nicht-erneuerbarer Ressourcen nicht drastisch gesenkt, so wird es in nur einer Generation kein Erdöl und auch keinen tropischen Regenwald mehr geben. Wird die Zuwachsrates der Belastung unserer Umwelt mit Schadstoffen nicht drastisch gesenkt - und in Minuswachstum verwandelt -, so wird die Absorptionskapazität der Natur nicht nur lokal und national (»Müllnotstand«), sondern auch global (»Klimaänderung«) überschritten.

Soweit und soviel nur zu der (bedingten) Status-quo-Prognose. Wie aber lassen sich zukünftige mit gegenwärtigen Bedürfnissen konsistent machen? Oder, drastischer formuliert: Wie erreichen wir, daß demokratische Mehrheiten zugunsten der Zukunft zustandekommen? Und, auf den Titel dieses Beitrages bezogen: Was kann die Wirtschaft von der Natur lernen, wie lassen sich Ökonomie und Ökologie in ein harmonischeres Verhältnis zueinander bringen?

Meine allgemeine Antwort auf diese Fragen lautet, daß wir eine grundsätzlich andere Wirtschaftsweise und einen grundsätzlich anderen Politikmodus entwickeln müssen. Meine etwas spezifischere Antwort - und darauf will ich mich im folgenden konzentrieren - besteht darin, daß die Wirtschaft einem umweltlastenden Strukturwandel unterzogen werden muß und daß es des konsequenten Umdenkens und Umschwenkens in den umweltrelevanten Politikbereichen bedarf, besonders in der Umwelt- und der Wirtschaftspolitik.

## 2 Umweltentlastender Strukturwandel

Von der Natur lassen, oder eine »Harmonisierung« von Ökonomie und Ökologie einfordern, heißt letztlich auf eine einfache Einsicht zu setzen: daß ein verringerter Ressourceneinsatz je Produktionseinheit (*spezifischer Umweltverbrauch*) und daß geringe Schadstoffemissionen und Abfallmengen (*spezifische Umweltbelastung*) je Produktionseinheit möglich sind. Reduzierung des spezifischen Umweltverbrauchs und Reduzierung der spezifischen Umweltbelastung vollziehen sich in einer innovativen Wirtschaft aus Wettbewerbsgründen teilweise von selbst; teilweise aber müssen sie politisch bewirkt werden.

Auf die ökologischen Belastungseffekte des technischen und strukturellen Wandels der Wirtschaft ist öfters hingewiesen worden, auf die möglichen Entlastungseffekte erst in jüngster Zeit. Bei den positiven Umwelteffekten des strukturellen Wandels der Wirtschaft geht es auf der Makro-Ebene um die Entkoppelung des Bruttosozialprodukts vom Einsatz ökologisch sensibler Ressourcen (umweltrelevanter Faktoren). Diese Entkoppelung ist zu erreichen durch sinkende Input-Koeffizienten dieser Faktoren bzw. durch Steigerung ihrer Produktivität.

### Entkoppelung

- senkt mit dem reduzierten Ressourcenverbrauch auch die Produktionskosten und ist im Vergleich zum Einsatz nachgeschalteter Reinigungstechnologien die effizientere Form des Umweltschutzes;

- ist ökologisch effektiv, da sich nachgeschaltete Technologien in der Regel nur auf einzelne »prominente« Schadstoffe erstrecken (Beispiel: Rauchgasentschwefelung), während integrierte Technologien zumeist eine größere Palette von Umweltentlastungseffekten zeitigen (Beispiel: Blockheizkraftwerke); sie eröffnet also technologische Innovationsmöglichkeiten größeren Ausmaßes oder ist deren Folge.

Es gibt inzwischen mehrere Studien zum »umweltentlastenden Strukturwandel« (vgl. Härtel et al. 1987; Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung 1987; Jänicke et al. 1989; Jänicke et al. 1992). Neben der Frage, welche Schadstoffemissionen mit dem Wachstum der Wirtschaft einhergehen (Output-Orientierung), geht es dabei vor allem um die Frage, wie welche Änderung der Input-Faktoren der Wirtschaft zur Entlastung der Umwelt führt. Man nennt dies die »ökologischen Gratisseffekte« ökonomischer Wandlungsprozesse. »Ökologische Gratisseffekte« entstehen, wenn die Zuwachsraten der Input-Faktoren, von denen negative Effekte auf die Umwelt ausgehen, geringer ist als die des Bruttosozialprodukts oder negativ wird (*Entkoppelung*).

Es ist allgemein bekannt, daß die historisch gesehen starre und hohe Korrelation zwischen Bruttosozialprodukt und Primärenergieverbrauch sich seit den siebziger Jahren aufgelöst hat. Dies geschah nicht zuletzt dank intensiver gesellschaftlicher Diskussion zur Energiefrage und der folgenden Anstrengungen der Industrie um höhere Energieeffizienz. So wird heute gegenüber früher eine Einheit des Bruttosozialprodukts mit weniger als der Hälfte an Energieeinsatz erwirtschaftet. Die Intelligenz der Energiebereitstellung und der Energienutzung hat also zugenommen, auch wenn die Energieeffizienz leicht noch um den Faktor 2 oder 3 erhöht werden könnte.

Ähnliche Entkoppelungsprozesse sind auch für andere Umweltbelastungsfaktoren zu verzeichnen, z. B. für den Stahlverbrauch, den Zementverbrauch, zeitweise auch für den Gütertransport. Tendenziell geht es hierbei um eine *Entmaterialisierung* der Produktion, einen strukturellen Wandlungsprozeß, der von einer *Miniaturisierung* der Produkte und Technologien begleitet wird.

Eine international vergleichende Studie über 32 Industrieländer zu dieser Art des umweltentlastenden Strukturwandels hat gezeigt, daß eine gleichgerichtete Tendenz vorliegt, aber zugleich drei deutlich unterschiedliche Entwicklungsmuster der Industriegesellschaft zu beobachten sind (vgl. Jänicke et al. 1989, 1992):

1. *absolute* strukturelle Verbesserungen mit absoluten ökologischen Gratisseffekten (Beispiel: Schweden)

2. *relative* strukturelle Verbesserungen mit relativen ökologischen Gratisfekten (Beispiel: Japan)
3. *strukturelle* Verschlechterungen mit negativen Umwelteffekten des Wirtschaftswachstums (Beispiel: CSFR).

Das heißt: Strukturwandel im Sinne der Entkoppelung von materiellen Inputs und Bruttosozialprodukt ist in fast allen Industrieländern zu beobachten, doch einige von ihnen sind dabei erfolgreicher als andere (zu den drei genannten Beispielen vgl. die Abbildungen 1 bis 3).

Dennoch: Der historisch zu beobachtende Strukturwandel der Wirtschaft führte noch nicht zu einer hinreichenden Entlastung der Umwelt. Dies hieße ein weit höheres Maß an ökologischem Denken und Handeln in der Wirtschaft - bei Unternehmen, Konsumenten und Staat - unterstellen, als man dies angesichts der geltenden Rahmenbedingungen darf.

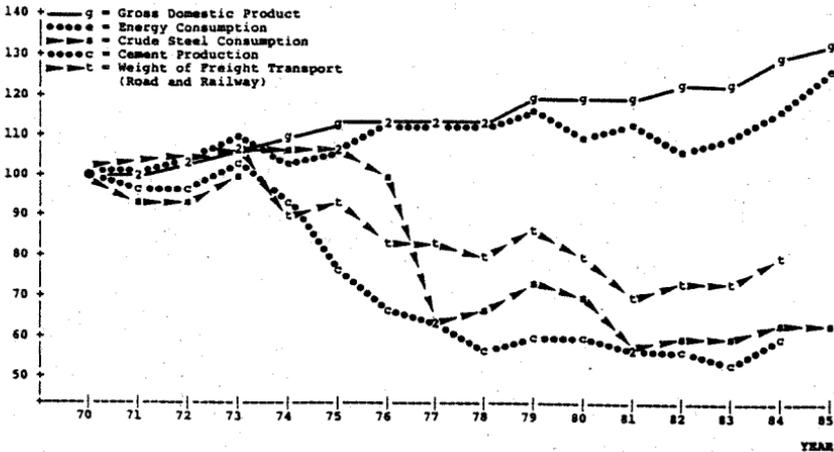


Abb. 1 Strukturwandel in Schweden, 1970 -1985 (1970 = 100)<sup>14</sup>

<sup>14</sup> Quelle: Jänicke, Mönch, Ranneberg, Simonis

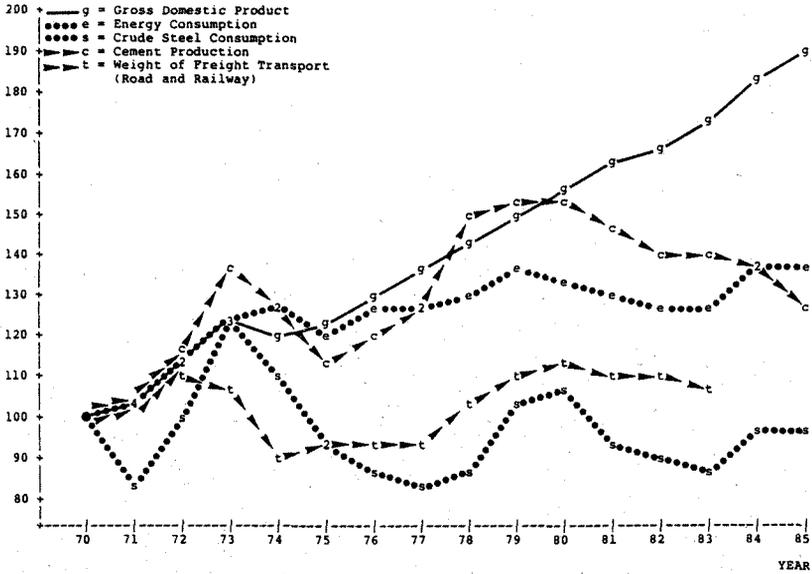


Abb. 2 Strukturwandel in Japan, 1970 - 1985 (1970 = 100)<sup>15</sup>

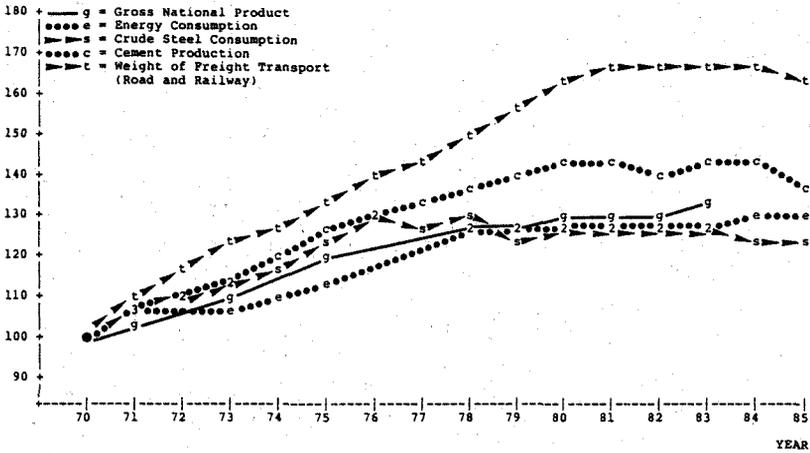


Abb. 3 Strukturwandel in der CSFR, 1970 - 1985 (1970 = 100)<sup>16</sup>

<sup>15</sup> Quelle: Jänicke, Mönch, Ranneberg, Simonis

<sup>16</sup> Quelle: Jänicke

Der Kern des weiterhin bestehenden Konflikts zwischen Ökonomie und Ökologie liegt darin, daß weder *Umweltbelastung* als Kostenfaktor noch *Umwententlastung* als Erlösfaktor im Marktgeschehen systematisch berücksichtigt werden. Die Umwelt wird daher übermäßig, jedenfalls nicht optimal genutzt. Der einzelne Produzent leistet freiwillig keinen ausreichenden Beitrag zum Umweltschutz, *wenn* und *solange* wie sich dadurch seine Kosten- und/oder Wettbewerbssituation verschlechtert. Der einzelne Konsument leistet freiwillig keinen dauerhaften Beitrag zum Umweltschutz, *wenn* er dafür mehr zahlen muß. Der Staat leistet keinen Beitrag zum Umweltschutz, *wenn* und *solange* er von der Umweltschädigung profitiert.

Diese elementaren und essentiellen Zusammenhänge bedeuten, daß es bei mikroökonomischen Rationalverhalten keine hinreichenden Anreize gibt, die Umwelt zu schützen. Statt dessen gibt es starke Anreize, sie zu belasten (sogenannte perverse Anreizstruktur). Das heißt nicht, daß Umweltschonung nicht auch ohne oder gar gegen das ökonomische Kalkül beispielsweise aus ethischen Motiven - erwachsen kann. Es heißt aber, daß eine Verhaltensänderung unter den gegebenen Rahmenbedingungen nicht *die* Breite, Intensität und Nachhaltigkeit erreichen kann, die wegen der inter-regionalen und inter-temporalen Dimension des Umweltproblems eigentlich gefordert ist (DIW 1989).

Einzelne Volkswirtschaften mögen mehr und besseren Umweltschutz betreiben als andere. Viele Umweltprobleme sind aber globaler - oder zumindest internationaler - Art und können nur durch Kooperation wirksam angegangen werden. Im Grunde fehlt für ein einzelnes Land der Anreiz zu einer wirklichen »Vorreiter-Rolle«. Sie ist zwar Teil der Politikrhetorik, wird aber angesichts der damit verbundenen Kostenbelastung nicht wirklich wahrgenommen.

Zwischenfazit: Umweltentlastender Strukturwandel der Wirtschaft ist nötig, doch Politik ist weiterhin gefragt - eine effektivere Politik allerdings, wie ich sogleich deutlich machen will. Umweltrelevante Politik wird vor allem - aber keineswegs nur - in zwei Ressorts formuliert: der Umwelt- und der Wirtschaftspolitik; auf deren Defizite und Möglichkeiten gilt es nun einzugehen.

### 3 Vorsorgende Umweltpolitik

Die staatliche Umweltpolitik ist oft als »Querschnittsaufgabe« bezeichnet worden. Sie ist faktisch jedoch auf Bundes- wie auf Länderebene Ressortpolitik; und sie ist in aller Regel medial organisiert, auf die Umweltmedien: Luft, Wasser und Boden. Sie erfolgt hauptsächlich in Form zweier Interventionsstrategien: (a) durch *Gebote* und *Auflagen*, die die Nutzung und Belastung der Umwelt

eingrenzen bzw. an gewisse Bedingungen binden, und (b) durch *Infrastrukturleistungen*, indem der Staat (Bund, Länder, Gemeinden) gewisse Umweltschutzmaßnahmen durchführt.

Diese Strategien sind und bleiben wichtig, stoßen aber ökonomisch und technisch an enge Grenzen. Einerseits stehen allgemeine Finanzprobleme einer weiteren Ausweitung staatlicher Umweltschutzmaßnahmen entgegen. Andererseits sind Auflagen und Gebote in aller Regel mit dem Gegenargument der »wirtschaftlichen Vertretbarkeit« bzw. der »technischen Machbarkeit« konfrontiert. Hieraus entsteht ein notorisches Vollzugsdefizit regulativer Umweltpolitik.

Demgegenüber haben andere Interventionsstrategien, wie insbesondere *Steuer- und Abgabensysteme*, mit denen potentielle Umweltverschmutzer belastet und/oder zur Änderung ihrer Produkte und Produktionsverfahren angeregt oder gezwungen werden, trotz vielen Redens darüber bisher erst ansatzweise Anwendung gefunden. Hierbei geht es um ökologisch wirksame neue Rahmenbedingungen im Sinne staatlich vorzugebender, für alle Marktteilnehmer verbindlicher und wirksamer Anreize und Sanktionen.

Das bisher genutzte umweltpolitische Instrumentarium führt nur zu einer unzureichenden Aktivierung von Ressourcen für den Umweltschutz, die eine große Lücke zu den durch Umweltverschmutzung verursachten Vermögens- und Wohlfahrtsverlusten hinterläßt. Man müßte also »intelligentere Motivationslagen organisieren« (Oskar Lafontaine) - insbesondere deshalb, weil unsere Umweltpolitik schadensnah, aber ursachenfern ist.

Die Wirksamkeit der staatlichen Umweltpolitik ist noch auf andere Weise eingengt: Ihre *mediale* Ausrichtung führt zu *inter-medialer Problemverschiebung* (Beispiel: Rauchgasentschwefelung erzeugt Gipshalden) und *inter-regionaler Problemverlagerung* (Beispiel: Schadstoffverklappung führt zur Meeresverschmutzung und über die Nahrungskette zur Gesundheitsgefährdung des Menschen); steigendem Sanierungsaufwand steht abnehmender Sanierungserfolg gegenüber; nachsorgende, additive technische Problemlösungen dominieren gegenüber vorsorgenden, integrierten Lösungen. Bis zu drei Viertel der Umweltschutzinvestitionen in den Industrieländern bestehen aus *additiven (emissionsreduzierenden) Technologien*, nur knapp ein Viertel aus *integrierten (emissionsarmen) Technologien*. Manche Gesetze, wie die Wasserhaushalts- und Abfallgesetze, betonen zwar die Vermeidung, in der Praxis aber überwiegt die nachträgliche Behandlung von Problemen.

Die Strategie des herkömmlichen Umweltschutzes - so wichtig sie zur akuten Gefahrenabwehr und zur Behandlung von Altlasten sein mag - kann auch deshalb nicht befriedigen, weil bei ansonsten nur wenig veränderter Produkt- und Technologiestruktur das fortgesetzte Wachstum der Produktion überproportional steigende Umweltschutzaufwendungen hervorruft, wenn das Gesamtniveau der Schadstoffemissionen nicht weiter steigen soll. Eine zukunftsfähige Industriegesellschaft verlangt daher eine Dynamisierung, nicht die Festschreibung von Umweltnormen; insbesondere bei rasch wachsender Produktion müssen die Emissionsstandards sukzessive verschärft werden.

Daß wir von dieser Bedingung vorsorgender Umweltpolitik noch weit entfernt sind, ließe sich anhand vieler Beispiele belegen. Man denke nur an die Trinkwasser-Grenzwerte, die weiterhin zugelassenen Insektenbekämpfungsmittel, die Stickoxidbelastung seitens des Verkehrswesens oder die Kohlendioxidbelastung seitens der Energie- und der Industrieproduktion.

Ich plädiere hiermit selbstverständlich nicht dafür, den nachsorgenden Umweltschutz einzustellen. Wenn die Altlasten riskant werden, muß man sie abtragen, auch wenn das viel Geld kosten sollte. Weil der Marktanteil regenerativer Energiequellen (wie Wasserkraft, Biogas, Sonne, Wind) nur etwa 3 Prozent beträgt und unsere Stromversorgung in großem Umfang von umweltbelastenden Kohle- und Ölkraftwerken abhängt, war und ist es sinnvoll und notwendig, rasch effiziente Entschwefelungs- und Entstickungsanlagen einzubauen, auch wenn man sich damit dann andere Entsorgungsprobleme (wie Gips, Schlämme, Bodenbeanspruchung) einhandelt; anderenfalls entstünden noch schwerwiegendere und teils irreversible Schäden an Wald, Gebäuden und an Menschen. Es geht mir vielmehr um die Betonung und das Einfordern der *Präventionskomponente* der Umweltpolitik.

Wie verschiedene international vergleichende Forschungsprojekte gezeigt haben, ist eine strikt vorsorgende Umweltpolitik nirgends verwirklicht - und dies gilt selbst für Japan. Daß Vorsorge besser als Nachsorge ist, daß präventive Maßnahmen effektiver und kostengünstiger als sanierende (kurative) Maßnahmen sind, dies alles gehört zum Standardkanon politischer Bekenntnisse und ist auch aus der Medizin hinreichend dokumentiert. Warum aber verfolgt die Umweltpolitik zumeist noch immer einen kurativen, nicht aber einen präventiven Ansatz? Die Gründe sind zahlreich, ich kann hier nur einige nennen (vgl. Remmers 1989):

- Angesichts der zunehmenden Menge und Vielfalt der Produkte und Technologien, welche die Industriegesellschaft laufend ausstößt, gilt tendenziell das »Eisberg-Dilemma«: Über Wasser ist immer nur ein Teil des Eises - und manchmal liegt das Eis im Nebel!

- Die mangelnde Bereitschaft zu frühzeitigen Vorsorgemaßnahmen ist von der oft nur geringen Anschaulichkeit bedingt. Das »Ozonloch« kann man sich noch gut vorstellen, obwohl es sich laufend verändert. Die Klimaänderung wird mit dem Bild vom »Treibhaus« zwar symbolhaft beschrieben, damit aber gleichzeitig verniedlicht. Im Treibhaus wachsen ja auch schöne Blumen!
- Die Vielzahl der Verursacher und die räumliche und zeitliche Reichweite der Schäden machen konsenshafte Beschlüsse notwendig und zugleich schwierig; und vor mancher Problemlösung steht dann die »Hürde der internationalen Vereinbarung«.
- Tendenziell empfinden die meisten Menschen ihre jeweilige Position als gefährdet. Das gilt nicht nur für den Millionär, der sich mit teuren Techniken gegen Einbrecher schützt. Es gilt auch für die erreichte Wohlstandslage eines Landes. Die Vorstellung ist: Wer seine Wachstumschancen nicht fortwährend ausschöpft, der bleibt auf der Strecke. *Wir sind also Jäger und Gejagte zugleich.* Dieser (tatsächliche oder vermeintliche) Zwang zum Wachstum erschwert es selbst in den reichsten Ländern der Welt, in den USA, Japan und Europa, einen angemessenen Teil der verfügbaren Ressourcen für den Schutz der Umwelt einzusetzen oder auf bestimmte Produktionen ganz einfach zu verzichten.
- Schließlich die institutionelle Seite: In etablierten Strukturen fällt die Bewältigung bisher nicht berücksichtigter Aufgaben schwerer als in neu zuerrichtenden Strukturen. Beispielhaft ausgedrückt: Es ist viel leichter, ein Umweltministerium neu einzurichten, als das Wirtschafts-, das Verkehrs- oder das Landwirtschaftsministerium ökologisch neu zu strukturieren.
- Und letztlich: Die lebende Generation verhält sich gegenüber den zukünftigen Generationen tendenziell diktatorisch, nicht demokratisch; die Gegenwart ist ihr wichtiger als die Zukunft.

Alle diese Hindernisse einer effektiven, vorsorgenden Umweltpolitik können bedeuten, daß man den geeigneten Zeitpunkt des Handelns überhaupt verfehlt. Bei Luft- und Wasserbelastung, bei Abfall und Boden - überall gäbe es hierfür Beispiele zu nennen. Dies ist natürlich besonders schwerwiegend bei irreversiblen Entwicklungen. Über Irreversibilitäten der Umweltnutzung und Umweltbelastung wird viel zu wenig diskutiert.

Begnügt man sich mit einem einfachen Modell der komplizierten Zusammenhänge, läßt sich folgendes sagen: Der Stand der Umweltpolitik hängt ab von dem Ausmaß (bzw. der Gefahr) der Umweltschäden, dem allgemeinen Bewußtsein über Umweltprobleme und dem Stand des technischen und organisatorischen Wissens hierüber. Eine These zur Bedeutung dieser drei Faktoren könnte lauten: Im »umweltpolitischen Entscheidungszyklus« treten Schäden, Bewußtsein und Wissen phasenverschoben auf; die Schädigung der Umwelt akkumuliert in der Zeit, bevor das Bewußtsein darüber zunimmt und das Wissen (einschließlich des Instrumentariums und des Verwaltungswissens) anwächst. In bezug auf Bewußtsein und Wissen gibt es zudem typische »Schwellenwerte«, die erreicht werden müssen, bevor aus Bewußtsein Initiative und aus Wissen Handeln wird (zu diesem Modell vgl. *Abbildung 4*).

Auf Basis dieser Annahmen gibt es drei allgemeine (und in Variation fünf besondere) strategische Ansatzpunkte, von nachsorgendem (kurativem) zu vorsorgendem (präventivem) Umweltschutz zu gelangen bzw. eine bessere Balance zwischen beiden zu erreichen (vgl. Scimemi 1988).

Im allgemeinen:

1. Vermeidung (bzw. Verzögerung) der Akkumulation von Umweltschäden
2. weitere Anhebung des Umweltbewußtseins
3. rasche Förderung des Wissens über Umweltschäden und der Behandlung von Schadensursachen.

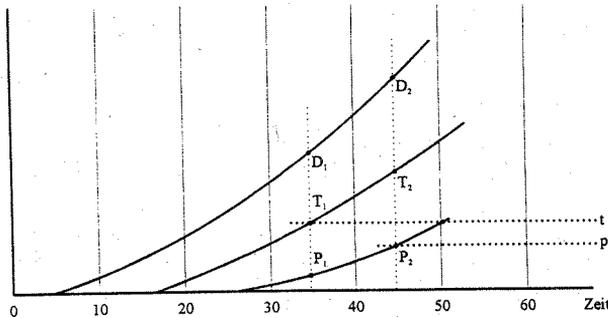


Abb. 4 Faktoren des Umweltpolitik-Zyklus: Umweltschäden (D1 - D2); technisches Wissen (T1 - T2); öffentliches Umweltbewußtsein (P1 - P2)<sup>17</sup>

<sup>17</sup>

Quelle: Scimemi.

Im besonderen:

4. Reduzierung der »Schwellenwerte« des notwendigen Umweltbewußtseins, konkret: frühzeitige Beteiligung aller Betroffenen, diskursiver Politikdialog
5. Reduzierung der »Schwellenwerte« des notwendigen Wissens, konkret: dynamische Verschärfung der Emissions- und Immissionsstandards.

Die Möglichkeiten (2) und (3) sind in Abbildung 5 dargestellt.

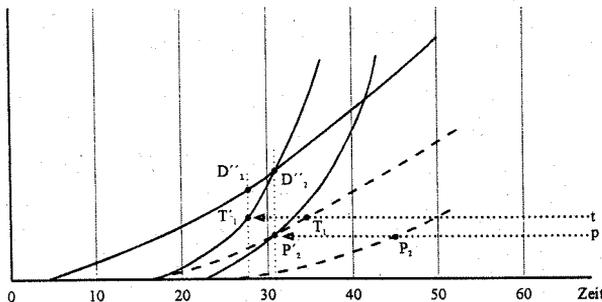


Abb. 5 Technisches Wissen beschleunigen/Umweltbewußtsein anheben<sup>18</sup>

#### 4 Ökologische Wirtschaftspolitik

Die herkömmliche Wirtschaftspolitik ist nicht nur unter ökonomischen, sondern auch und vor allem unter ökologischen Gesichtspunkten defizitär. Daher müssen ihre Ziele qualifiziert, ihre Instrumente ergänzt und ihre Institutionen reformiert werden.

<sup>18</sup>

Quelle: Scimemi

(a) Bisher wird staatliche Wirtschaftspolitik ohne explizite Beachtung der natürlichen Umwelt betrieben. So ist denn im *Zielbündel* der Wirtschaftspolitik aller Industrieländer das Ziel »Umweltstabilität« nicht enthalten. Weder in der Gesetzgebung über die Zentralbanken noch in der über die Kartellbehörden oder Monopolkommissionen - den beiden zentralen regulativen Institutionen der Wirtschaftspolitik - kommen ökologische Kategorien vor; eine »Stabilisierung des Ertragswertes der Natur« gehört nicht zu den Aufgaben der Zentralbank, eine »Kontrolle der rohstoffverschwendenden und umweltbelastenden Unternehmen« gehört nicht zu den Aufgaben der Kartellbehörde.

Selbst um die statistischen Grundlagen der Wirtschaftspolitik steht es nicht zum besten. Das Problem der Erfassung der *sozialen Folgekosten* des Wirtschaftswachstums ist seit Beginn der Industrialisierung bekannt, aber im Grunde ungelöst. Nicht anders ist es mit den *ökologischen Folgekosten*. Der Vorschlag zur Ermittlung der *Emittentenstruktur der Wirtschaft* wurde schon vor Jahren unterbreitet; allgemein umgesetzt ist er bisher nicht. Einige europäische Statistische Bundesämter haben ein statistisches »Satellitensystem« vorbereitet, womit auch umweltrelevante Tatbestände beschrieben werden sollen; die »Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen« bleiben aber davon im wesentlichen unberührt. Eine umfassende und systematische Umweltberichterstattung gibt es bisher erst in Anfängen.

(b) Auch in bezug auf die traditionellen Instrumentenbereiche der herkömmlichen Wirtschaftspolitik, die Geldpolitik und die Finanzpolitik, kann man von einer ökologisch motivierten Reform bisher nicht sprechen. Globale Zins- und/oder Steuervariationen sind ökologisch nicht zielführend. Ökologisch relevante Abgabensysteme sind bislang erst in einigen europäischen Ländern vorhanden (Beispiel: Abwasserabgabe), jedoch zunehmend im Gespräch (Beispiele: Schwefel-, Stickstoff-, Abfall-, Lärmabgabe). Kein Zweifel: Steuerpolitik und Umweltschutz müssten wirksam miteinander verbunden werden; das Steuersystem darf angesichts der strukturellen Umweltbelastung und des Umweltverbrauchs jedenfalls nicht unter »Denkmalschutz« stehen.

Etwas detaillierter betrachtet, geht es bei der Einführung von »Umweltabgaben« um einige neue Steuern (*Umweltstellern*) und Sonderabgaben (*Schadstoffabgaben*), bei gleichzeitiger Reduzierung bzw. Abschaffung anderer - vor allem der Lohnsteuer und der Lohnnebensteuern. Neben der theoretischen Diskussion um eine allgemeine Emissionsbesteuerung (wie Emissionsabgaben und -zertifikate) hat die praktische Diskussion sich lange auf einzelne Schadstoffe konzentriert (vor allem Schwefel und Stickstoff). Es gibt mehrere Paketvorschläge eines ökologisch begründeten Steuer- und Abgabensystems (vgl. Teufel et al. 1988; Nutzinger/Zahrndt 1990); es gibt allerdings keinen Durchbruch in dieser Richtung der Steuerreform. Die Ökonomen haben sich

Grunde ungelöst. Nicht anders ist es mit den *ökologischen Folgekosten*. Der Vorschlag zur Ermittlung der *Emittentenstruktur der Wirtschaft* wurde schon vor Jahren unterbreitet; allgemein umgesetzt ist er bisher nicht. Einige europäische Statistische Bundesämter haben ein statistisches »Satellitensystem« vorbereitet, womit auch umweltrelevante Tatbestände beschrieben werden sollen; die »Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen« bleiben aber davon im wesentlichen unberührt. Eine umfassende und systematische Umweltberichterstattung gibt es bisher erst in Anfängen.

(b) Auch in bezug auf die traditionellen Instrumentenbereiche der herkömmlichen Wirtschaftspolitik, die Geldpolitik und die Finanzpolitik, kann man von einer ökologisch motivierten Reform bisher nicht sprechen. Globale Zins- und/oder Steuervariationen sind ökologisch nicht zielführend. Ökologisch relevante Abgabensysteme sind bislang erst in einigen europäischen Ländern vorhanden (Beispiel: Abwasserabgabe), jedoch zunehmend im Gespräch (Beispiele: Schwefel-, Stickstoff-, Abfall-, Lärmabgabe). Kein Zweifel: Steuerpolitik und Umweltschutz müßten wirksam miteinander verbunden werden; das Steuersystem darf angesichts der strukturellen Umweltbelastung und des Umweltverbrauchs jedenfalls nicht unter »Denkmalschutz« stehen.

Etwas detaillierter betrachtet, geht es bei der Einführung von »Umweltabgaben« um einige neue Steuern (*Umweltstellern*) und Sonderabgaben (*Schadstoffabgaben*), bei gleichzeitiger Reduzierung bzw. Abschaffung anderer - vor allem der Lohnsteuer und der Lohnnebensteuern. Neben der theoretischen Diskussion um eine allgemeine Emissionsbesteuerung (wie Emissionsabgaben und -zertifikate) hat die praktische Diskussion sich lange auf einzelne Schadstoffe konzentriert (vor allem Schwefel und Stickstoff). Es gibt mehrere Paketvorschläge eines ökologisch begründeten Steuer- und Abgabensystems (vgl. Teufel et al. 1988; Nutzinger/Zahrndt 1990); es gibt allerdings keinen Durchbruch in dieser Richtung der Steuerreform. Die Ökonomen haben sich zerschissen im Streit darüber, welche ihrer Vorschläge effizienter seien - und sie haben übersehen, daß dies den Politikern und auch den Umweltschädigern den Status quo erleichtert.

Als Leitlinie könnte gelten:

»Die Politik muß umweltfreundliche Produktion und umweltfreundliche Güter begünstigen, umweltschädliche und umweltbelastende Produkte und Verhaltensweise verteuern. Umweltschonendes Produzieren und umweltschonendes Konsumieren müssen sich rechnen, umweltschädliches Produzieren und umweltschädliche Produkte dürfen sich nicht weiterhin lohnen.«  
(Schäfer 1988)

Die mit der Einführung von progressiven (!) Umweltsteuern und Schadstoffabgaben bewirkte Veränderung der relativen Preise in der Wirtschaft, d. h. die Anhebung der Preise für Umweltverbrauch und Umweltbelastung bei gleichzeitiger Senkung anderer Faktorpreise, hätte deutliche Auswirkungen auf die Produkt- und die Technologiestruktur der Wirtschaft *und* auf die Beschäftigung. Auf diesen doppelt positiven Effekt ist von Wissenschaftlern immer wieder, aber ziemlich vergeblich hingewiesen worden.

Unter den vorherrschenden Faktorpreisbedingungen in unserer Wirtschaft werden arbeitssparende Rationalisierungsinvestitionen begünstigt: Energie ist relativ billig, Umweltbelastungen kosten in bestimmten Bereichen nichts oder nur wenig, Recycling ist nicht sonderlich lohnend; Arbeit ist dagegen relativ teuer, weil mit hohen Lohnnebenkosten behaftet. Bei derartigen Faktorpreisbedingungen ist eine doppelte Zielverletzung vorprogrammiert: Arbeitslosigkeit *und* Umweltbelastung.

Mit neuen öko-sozialen Rahmenbedingungen in Form von Umweltsteuern und Schadstoffabgaben würden dagegen Investitionen begünstigt, die zu einer Reduzierung des Ressourceneinsatzes und der Emissionen pro Produktionseinheit und zu einer Förderung des Recycling führen und die mit vermehrtem Einsatz von Arbeitskräften durchgeführt werden. "Vermeiden, verwerten, schadlos beseitigen", diese theoretisch sinnvolle Zielhierarchie der Abfallgesetzgebung erhielte dann erst ihre ökonomische Basis.

Für alle Umweltmedien, für Luft, Wasser und Boden, und für die verwandten Bereiche der Umweltpolitik, Lärm und Abfall, sind entsprechende Abgaben vorgeschlagen worden. Die Intensität steuerlicher Maßnahmen müßte aber groß genug sein, um die erforderlichen Anpassungsprozesse schnell und auf breiter Front in Gang zu setzen. Nur wo starke Anreize bzw. Sanktionen gesetzt werden, wird auch intensiv geforscht und entwickelt. Gleichzeitig gilt, daß man Anreize und Sanktionen nicht ein für allemal fixieren darf. Wegen der absehbaren weltweiten Verschärfung der Umweltprobleme müßten diese Vorgaben vielmehr grundsätzlich dynamisch angelegt sein.

Ich kann hier nur darauf hinweisen, daß die Frage einer ökologischen Reform des Steuer- und Abgabensystems auch in die Diskussion um die »Steuerharmonisierung in Europa« Eingang finden muß - ohne Zweifel eine Problematik zusätzlicher Art. Die Gefahr besteht, daß die komplizierten Fragen einer Steuerharmonisierung zum Anlaß genommen werden, die notwendige europaweite Einführung von Umweltsteuern weiter zu verzögern. Doch kommt jeder, der auf eine marktwirtschaftliche Lösung des Umweltproblems setzt, früher oder später am Thema Umweltsteuern nicht (mehr) vorbei.

(c) Praktische Wirtschaftspolitik vollzieht sich über die Setzung von Zielen und die Anwendung von Instrumenten im Rahmen bestimmter *Institutionen*. Eine ökologisch orientierte Steuerung des ökonomischen Systems bedarf daher auch der institutionellen Reform - insbesondere einer Änderung der geltenden, ökologisch unzureichenden Haftungs- und Versicherungsprinzipien.

Wenn die Unternehmen bei verschärfter *Umwelthaftung* durch Umweltschädigung existentielle Risiken eingehen oder sie sich bei einer *Haftpflichtversicherung* - gestaffelt je nach Risikokategorie ihrer Produktion tatsächlich versichern müssen, werden sie ein starkes Interesse entwickeln, schon vor Beginn der Produktion die potentiellen Umweltrisiken sorgfältig abzuschätzen.

Wenn Haftung und Versicherung nicht ernsthaft betrieben werden, kommt man an Produktionsverboten nicht vorbei. Aller Voraussicht nach werden der Staat bzw. internationale Organisationen in Zukunft mehr gefährliche Stoffe als bisher geschehen verbieten oder durch Vereinbarung in ihrem Produktionsumfang reduzieren müssen, wie dies bei Fluorchlorkohlenwasserstoffen (FCKW) geschehen ist und beim Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) zur Zeit vorbereitet wird. Tendenziell entsteht über strikte Umwelthaftung und risikogestaffelte Versicherungspflicht jedoch ein starkes Eigeninteresse der Wirtschaft an sauberen Produkten und emissionsarmen Technologien. Über diese Art der Neudefinition des Verursacherprinzips gelangte man dann zum allseits begrüßten Vorsorgeprinzip.

## 5 Ausblick

Wer das Reden vom Lernen von der Natur, von der Harmonisierung von Ökonomie und Ökologie, von der vorsorgenden Umwelt- und Wirtschaftspolitik ernst meint, muß strukturelle Veränderungen wollen. Dabei ist es eine wichtige Aufgabe, die ökologischen Prozesse vor *Irreversibilität* zu bewahren bzw. die ökonomischen Prozesse auf *Reversibilität* zu konditionieren. Wenn ökologische Prozesse irreversibel geworden und ökonomische Prozesse nicht mehr reversibel sind, dann ist die Zukunftsfähigkeit der Gesellschaft nicht mehr gegeben.

Zukunftsfähigkeit der Industriegesellschaft erfordert besonders - so die These dieses Beitrages - eine Strukturanpassung der Wirtschaft, eine Effektivierung der Umweltpolitik und eine Umorientierung der Wirtschaftspolitik. Wir alle müssen »ökologischen Nachhilfeunterricht« nehmen durch Anlehnung an bzw. Anwendung von ökologischen Prinzipien in allen Lebens- und Handlungsbereichen. »Umweltentlastender Strukturwandel«, »vorsorgende Umweltpolitik« und »ökologische Wirtschaftspolitik« - dies sind meines Erachtens drei notwendige Schwerpunkte einer solchen Strategie.

## Literatur

- Binswanger, H. C. et al.: Arbeit ohne Umweltzerstörung. Neuaufl. Frankfurt am Main 1988.
- Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung: Stellungnahme des DIW zu den Fragen des Wirtschaftsausschusses des Deutschen Bundestages zu dem Thema "Entwicklung der ökologischen und sozialen Folgekosten des Wirtschaftens in der Bundesrepublik Deutschland". Manuskript. Bonn 1989.
- Härtel, H. H. et al.: Zusammenhang zwischen Strukturwandel und Umwelt. Hamburg 1987.
- Jänicke, M.; Mönch, H.; Binder, M.: Umweltentlastung durch industriellen Strukturwandel. Berlin 1992.
- Jänicke, M.; Mönch, H.; Ranneberg, Th.; Simonis, U. E.: Structural Change and Environmental Impact. *Intereconomics*, 1/89, S. 24 ff..
- Leipert, C.; Simonis, U. E.: Environmental Damage - Environmental Expenditures. Statistical Evidence on the Federal Republic of Germany. *International Journal of Social Economics*, 7/89, S. 37 ff..
- Nutzinger, H. G.; Zahrdt, A. (Hg.): Für eine ökologische Steuerreform. Energiesteuern als Instrumente der Umweltpolitik. Frankfurt a. M. 1990.
- Pearce, D. et al.: Bluepoint for a Green Economy II. London 1991.
- Remmers, W.: Problem erkannt, Lösung vertagt. In: DIE ZEIT vom 26. Mai 1989.
- Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung: Strukturwandel und Umweltschutz. Essen 1987.
- Schäfer, H. B.: In: Deutscher Bundestag: Bundestagsprotokoll, 11. Wahlperiode, 91. Sitzung, 8. September 1988, S. 6230.
- Scimemi, G.: »Environmental Policies and Anticipatory Strategies«. In: U. E. Simonis (Hg.): Präventive Umweltpolitik, S. 27 ff.. Frankfurt a. M., New York 1988.
- Simonis, U. E. (Hg.): Basiswissen Umweltpolitik, 2. Aufl. Berlin, 1990.

Teufel, D. et al.: Ökosteuer als marktwirtschaftliches Instrument im Umweltschutz. Vorschläge für eine ökologische Steuerreform, 2. Aufl. Heidelberg, 1988.

Umweltbundesamt: Daten zur Umwelt 1992/93. Berlin 1992.