

Simonis, Udo E.

Book Part — Digitized Version

Strukturwandel der Wirtschaft und Entlastung der Umwelt

Provided in Cooperation with:

WZB Berlin Social Science Center

Suggested Citation: Simonis, Udo E. (1992) : Strukturwandel der Wirtschaft und Entlastung der Umwelt, In: Ulrich Steger (Ed.): Handbuch des Umweltmanagements: Anforderungs- und Leistungsprofile von Unternehmen und Gesellschaft, ISBN 3-406-35083-6, C.H. Beck, München, pp. 107-116

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/122693>

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

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

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>.

Teil B
Politische und marktliche Rahmenbedingungen

Kapitel 7
Strukturwandel der Wirtschaft und Entlastung der Umwelt

von *Udo Ernst Simonis*

1. Zukunftsfähige Entwicklung?	108
2. Umweltentlastender Strukturwandel	109
3. Bleibender Konflikt zwischen Ökonomie und Ökologie	113
4. Ein Fazit	115
Literatur	115

„Es herrscht ein struktureller Zwang, der ein Wachstum erzeugt, das unsere Ressourcen überfordert und uns mit Endprodukten erstickt.“

Jens Reich

„Ökologische Umrüstung der Wirtschaft heißt Umsetzung des politisch definierten Ziels in marktwirtschaftlichen Prozessen.“

Kurt Biedenkopf

1. Zukunftsfähige Entwicklung?

„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 (*Brundtland-Bericht* 1987). Es gibt starke Vermutungen und zahlreiche Belege dafür, daß diese Bedingungen der Zukunftsfähigkeit beim vorherrschenden „industriewirtschaftlichen Weltmodell“ nicht gegeben sind. Wie anders sollte man einerseits die hohe Priorität für Umweltschutz (die ungesättigte Nachfrage nach Umweltschutzgütern) deuten, die in allen Umfragen von der Bevölkerung geäußert wird und die der Marktplatz bisher nicht zu gewährleisten in der Lage ist? Und wie muß man andererseits die langfristige Dynamik des Industriemodells (das überwältigende Angebot an Industrieprodukten) deuten, die zu immer höherem Ressourcenverbrauch und zu zusätzlicher Umweltbelastung führt?

In den neunzig Jahren dieses Jahrhunderts hat sich die Weltbevölkerung in etwa verdreifacht, auf nunmehr 5,3 Milliarden Menschen. Nach dem im Mai 1990 veröffentlichten „Weltbevölkerungsbericht“ wird im nächsten Jahrhundert nicht, wie bisher erwartet, eine Verdoppelung, sondern voraussichtlich eine Verdreifachung der Weltbevölkerung eintreten. Wenn die materiellen Ansprüche dieser zukünftigen Generationen im Durchschnitt auch nur so hoch wie die der derzeit lebenden Generationen sein sollten (eine eher konservative Annahme angesichts der bestehenden Ungleichheiten in der Verteilung von Einkommen und Vermögen), müßte die Erde also mindestens 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. Zwei Hinweise mögen genügen: Wird die Abbaurate des Verbrauchs nicht-erneuerbarer Ressourcen nicht drastisch gesenkt, so wird es in nur einer Generation (das heißt in dreißig bis vierzig

Jahren) 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“ usw.), sondern auch global („Klimaveränderung“ usw.) überschritten.

Soweit und soviel nur zu einer (bedingten) Status-quo-Prognose. Wie aber lassen sich – um die Frage des *Brundtland*-Berichts wieder aufzugreifen – zukünftige mit gegenwärtigen Bedürfnissen konsistent machen oder, deutlicher formuliert: Wie läßt sich die „Diktatur der Gegenwart über die Zukunft“ überwinden; wie erreichen wir, daß demokratische Mehrheiten zugunsten eines zukunftsfähigen Entwicklungspfades zustandekommen?

Meine allgemeine Antwort auf diese Fragen ist, daß wir eine **ökologische Wirtschaftsweise** und einen **ökologischen Politikmodus** entwickeln müssen. Meine spezifische Antwort besteht darin, daß die Wirtschaft systematisch durch **umweltentlastenden Strukturwandel** transformiert werden muß und daß es der **konsequenten Umorientierung in den umweltrelevanten Politikbereichen** bedarf, besonders – aber nicht nur – in der Umwelt- und der Wirtschaftspolitik. Auf den ersteren Teil dieser spezifischen Antwort – so der Wunsch des Herausgebers – werde ich mich im folgenden konzentrieren.

2. Umweltentlastender Strukturwandel

Ökonomie und Ökologie sind im Laufe der Industrialisierung der Wirtschaftsweise zunehmend in Disharmonie geraten. Eine „Harmonisierung“ von Ökonomie und Ökologie einzufordern, heißt letztlich auf die einfache Einsicht zu setzen, daß ein drastisch verringerter Ressourceneinsatz je Produkteinheit (**spezifischer Umweltverbrauch**) und erheblich geringere Schadstoffemissionen und Abfallmengen je Produktionseinheit (**spezifische Umweltbelastung**) grundsätzlich möglich sind.

Reduzierung des spezifischen Umweltverbrauchs und der spezifischen Umweltbelastung sind Prozesse, die sich in einer innovativen Wirtschaft aus Wettbewerbsgründen teilweise von selbst vollziehen; teilweise aber müssen sie politisch bewirkt werden – und zwar sowohl durch Preispolitik (Mindestpreise, Steuern, Abgaben) als auch durch Mengenpolitik (Kontingente, Zertifikate, Verbote).

Auf die Umwelteffekte des technischen und strukturellen Wandels der Wirtschaft – die zusätzlichen Belastungs- und Entlastungseffekte – ist in jüngster Zeit mehrfach aufmerksam gemacht worden. Bei den **positiven Umwelteffekten** des strukturellen Wandels der Wirtschaft geht es auf der Makro-Ebene insbesondere um die Entkoppelung des Bruttosozialprodukts vom Einsatz

ökologisch sensibler Ressourcen (umweltrelevanter Faktoren). Auf der Mikro-Ebene geht es vor allem um die Senkung des Einsatzes erneuerbarer und insbesondere nicht-erneuerbarer Ressourcen und um die mengenmäßige Reduzierung der abbaufähigen sowie die grundsätzliche Vermeidung nicht-abbaufähiger Abfälle. Diese doppelte „Entkoppelung“ ist zu erreichen durch sinkende Input-Koeffizienten dieser Faktoren und/oder durch rasche Steigerung ihrer Produktivität. „Entkoppelung“

- ist im Vergleich zum Einsatz nachgeschalteter Reinigungstechnologien (**end-of-pipe technology**) die ökonomisch effizientere Form des Umweltschutzes;
- ist ökologisch effektiv, da sich nachgeschaltete Reinigungstechnologien in der Regel nur auf einzelne („prominente“) Schadstoffe erstrecken (Beispiel: Rauchgasentschwefelung von Kohlekraftwerken), während integrierte Technologien (**low emission technology**) zumeist eine größere Palette von Umweltentlastungseffekten zeitigen (Beispiel: Block-Heiz-Kraftwerke);
- eröffnet also technologische Innovationsmöglichkeiten größeren Umfangs oder ist deren Folge.

Es gibt inzwischen mehrere empirische Studien zur „Entkoppelung“ bzw. zum „umweltentlastenden Strukturwandel“ (Ayres 1989; Herman *et al.* 1989; HWWA 1987; Jänicke *et al.* 1989). Neben der Frage, welche Schadstoffemissionen mit dem Wachstum der Wirtschaft einhergehen (Output-Orientierung), interessiert dabei vor allem die Frage, wie und welche quantitative und qualitative Änderungen der Input-Faktoren der Wirtschaft zur Entlastung der Umwelt führen. Man kann dies daher auch die „**ökologischen Grateffekte**“ ökonomischer Wandlungsprozesse nennen. „Ökologische Grateffekte“ entstehen, wenn die Zuwachsrate der Input-Faktoren, von denen negative Effekte auf die Umwelt ausgehen, geringer ist als die des Bruttosozialprodukts (Entkoppelung) bzw. gegen null tendiert.

Es ist allgemein bekannt, daß die historisch gesehen ziemlich hohe und starre Korrelation zwischen Bruttosozialprodukt und Primärenergieverbrauch sich in den siebziger und achtziger Jahren in fast allen Industrieländern aufgelöst oder zumindest drastisch verändert hat. Dies geschah zunächst aufgrund höherer Energiepreise, aber nicht zuletzt auch dank intensiver gesellschaftlicher Diskussionen zur Energiefrage und der dadurch induzierten Bemühungen der Industrie (und auch der privaten Haushalte) um höhere Energieeffizienz. So kann heute gegenüber den sechziger Jahren eine Einheit des Bruttosozialprodukts durchweg mit weniger als der Hälfte an Energieeinsatz erwirtschaftet werden. Die Intelligenz der Energiebereitstellung und vor allem auch der Energienutzung hat also erheblich zugenommen. Kritisch läßt sich hier aber sogleich anfügen, daß Energie bei uns und anderswo weiterhin verschwendet wird und daß die Energieeffizienz in den Industrieländern sicherlich noch um den Faktor 2 erhöht werden könnte.

Ähnliche Entkoppelungsprozesse wie zwischen Energieverbrauch und Bruttosozialprodukt sind auch für andere Umweltbelastungsfaktoren zu verzeichnen, zum Beispiel für den Stahlverbrauch, den Zementverbrauch, zeitweilig auch für den Gütertransport. Teilweise 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 30 Industrieländer zu dieser Art des umweltentlastenden Strukturwandels der Wirtschaft hat gezeigt, daß markante Entkoppelungsprozesse stattfinden, daß aber zugleich drei deutlich unterschiedliche Entwicklungsmuster (Wachstumspfade) der Industriegesellschaft gegeben sind (Jänicke et al. 1989):

1. absolute strukturelle Verbesserungen mit absoluten ökologischen Grätiseffekten (Beispiel: Schweden, vgl. Abb. 1)
2. relative strukturelle Verbesserungen mit relativen ökologischen Grätiseffekten (Beispiele: Japan, vgl. Abb. 2, S. 112, und Bundesrepublik Deutschland, vgl. Abb. 3, S. 112)
3. strukturelle Verschlechterungen mit negativen Umwelteffekten des Wirtschaftswachstums (Beispiel: CSFR, vgl. Abb. 4, S. 113).

Das heißt: Strukturwandel im Sinne der Entkoppelung von materiellen Inputs und Bruttosozialprodukt ist zwar in fast allen Industrieländern zu beobachten, doch einige von ihnen sind dabei sehr viel erfolgreicher als andere.

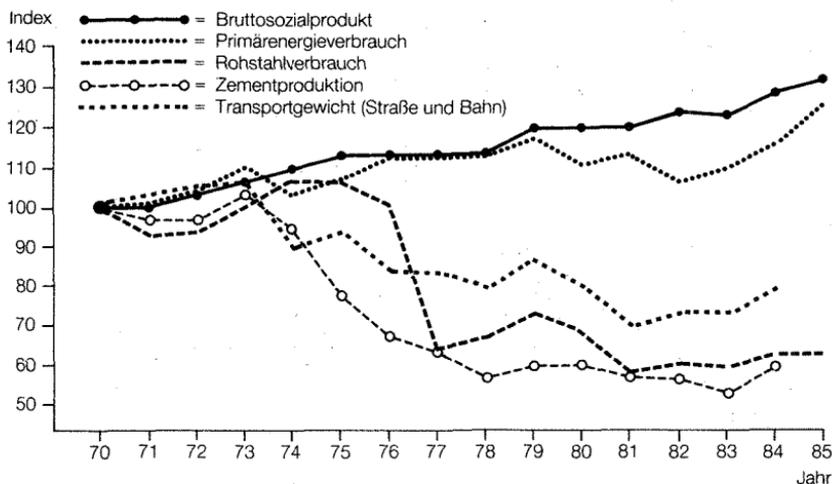


Abb. 1: Strukturwandel in Schweden 1970 bis 1985 (1970 = Index 100) (Jänicke et al. 1989)

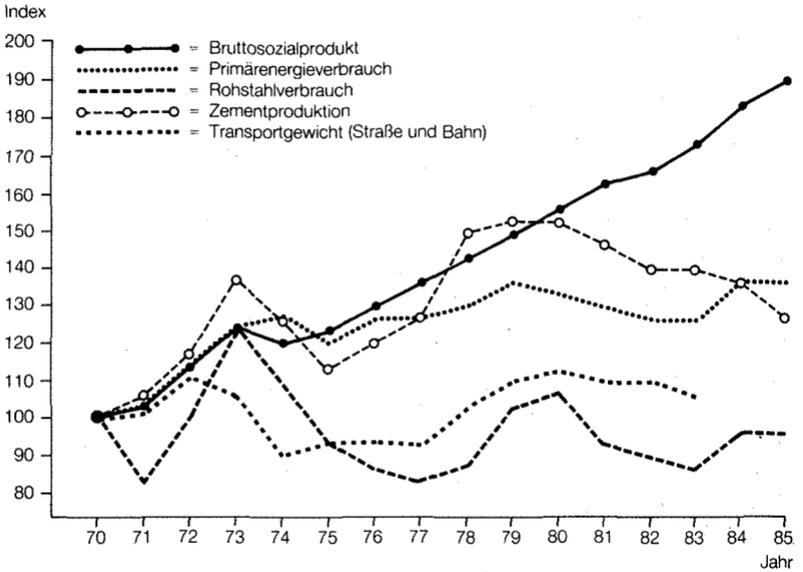


Abb. 2: Strukturwandel in Japan 1970 bis 1985 (1970 = Index 100) (Jänicke et al. 1989)

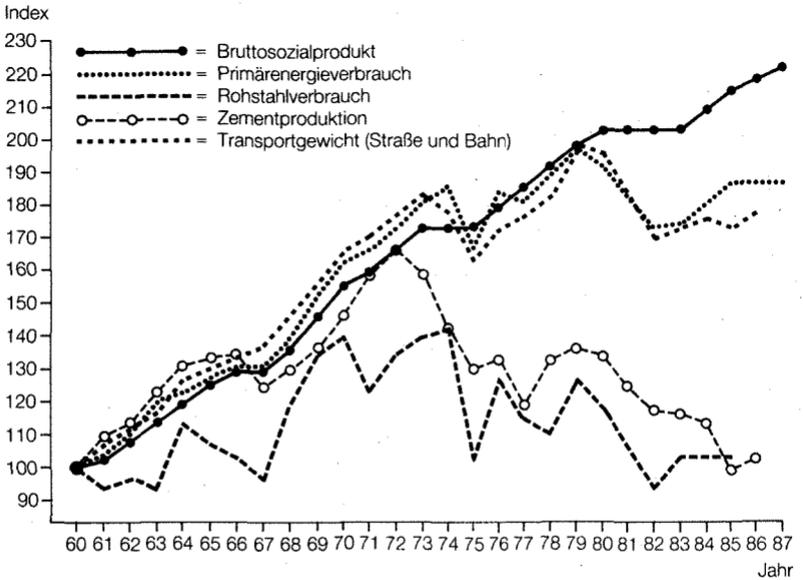


Abb. 3: Strukturwandel in der Bundesrepublik Deutschland 1970 bis 1987 (1970 = Index 100) (Jänicke et al. 1989)

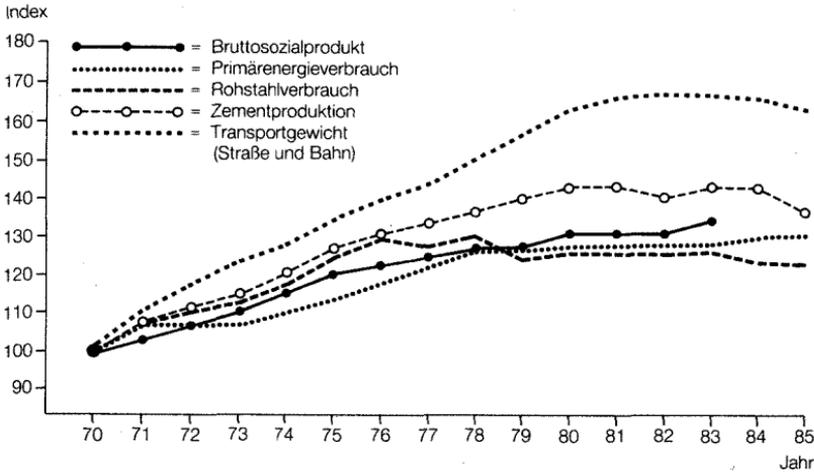


Abb. 4: Strukturwandel in der CSFR 1970 bis 1985 (1970 = Index 100) (Jänicke et al. 1989)

Den quantitativen Zusammenhang zwischen den genannten vier Umweltbelastungsfaktoren (Primärenergieverbrauch, Stahlverbrauch, Zementproduktion, Gütertransportgewicht) und dem erwirtschafteten Bruttosozialprodukt (hier: Bruttoinlandsprodukt pro Kopf der Bevölkerung) kann man in Form eines (ungewichteten) Komponenten-Index darstellen. Die Veränderung dieses „Index der strukturellen Umweltbelastung“ in der Zeit (1970 bis 1985) ist für die untersuchten Länder in Abbildung 5 (S. 114) festgehalten.

Eine Bemerkung (bzw. eine Warnung) muß sogleich angefügt werden: Der historisch zu beobachtende Strukturwandel der Wirtschaft hat keineswegs zu einer **hinreichenden** Entlastung der natürlichen Umwelt geführt. Dazu muß ein weit höheres Maß an ökologischem Bewußtsein und ökologischem Interesse in der Wirtschaft unterstellt werden – bei Unternehmen, Konsumenten und Staat – als man angesichts der gesetzten, in aller Regel umweltschädlichen Rahmenbedingungen annehmen darf. Zum anderen sind weitere Umweltbelastungsprozesse im Gange, die von der oben zitierten Studie nicht voll erfaßt werden konnten, wie insbesondere die weltweit zunehmende „Chemisierung“ der Produktion und des Konsums, der Landwirtschaft, der Verarbeitenden Industrie und selbst der Dienstleistungen.

3. Bleibender Konflikt zwischen Ökonomie und Ökologie

Der „materielle Kern“ des weiterhin bestehenden Konflikts zwischen Ökonomie und Ökologie liegt darin, daß weder Umweltbelastung als Kostenfaktor noch Umweltentlastung als Erlösfaktor im Marktgeschehen systematisch

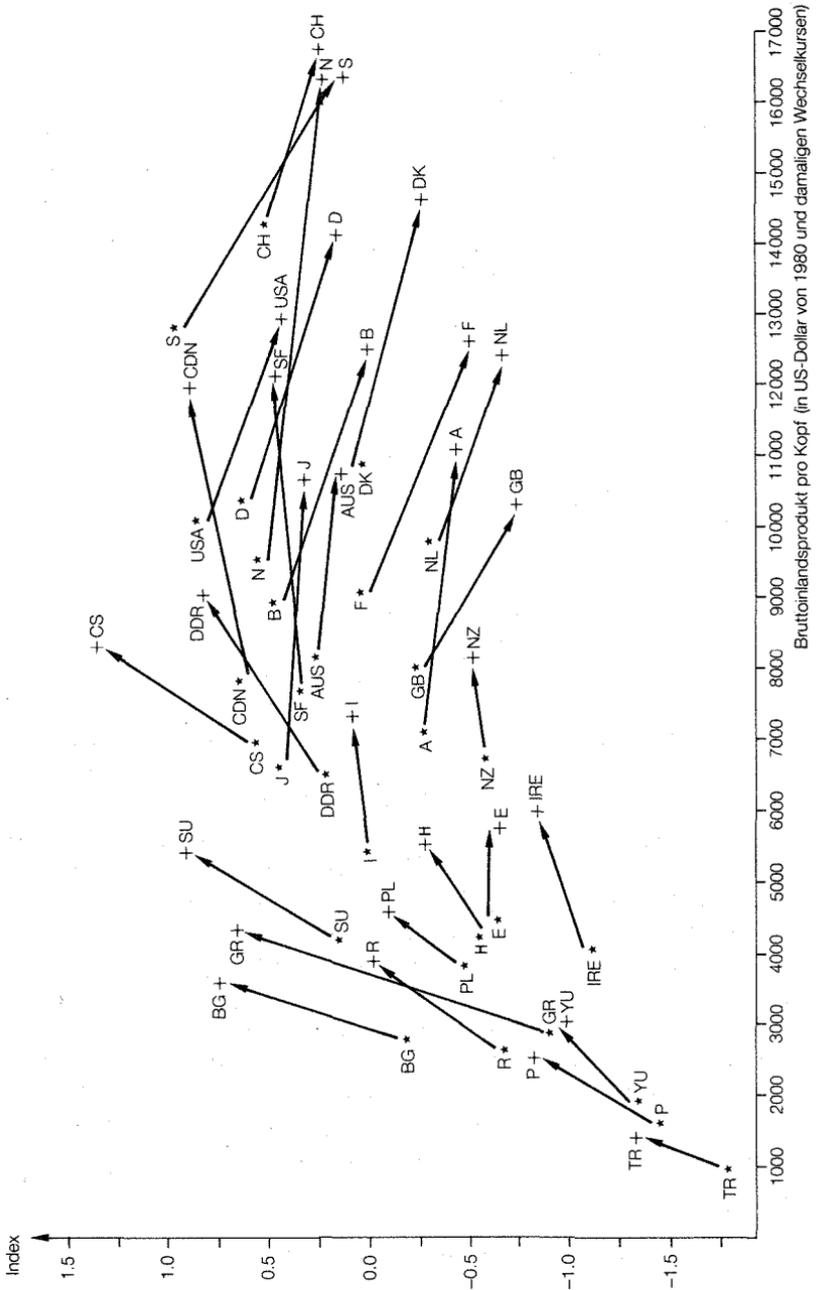


Abb. 5: Veränderung des Index der strukturellen Umweltbelastung von 1970 (*) bis 1985 (+) (Jänicke et al. 1989)

Berücksichtigung finden (vgl. DIW 1989). Die natürliche Umwelt wird daher übermäßig, nicht optimal genutzt. Der einzelne Produzent leistet freiwillig keinen ausreichenden Beitrag zum Umweltschutz, wenn und solange sich dadurch seine Kosten- und/oder Wettbewerbssituation verschlechtert. Der einzelne Konsument leistet freiwillig keinen dauerhaften Beitrag zum Umweltschutz, wenn er dafür mehr zahlen muß, ohne daß diesem „Opfer“ ein spürbarer Nutzen gegenübersteht. Der Staat leistet keinen überzeugenden Beitrag zum Umweltschutz, wenn und solange er an zunehmender Umweltbelastung verdient (Einnahmeseite des Budgets) oder sein Verhalten (Ausgabeseite des Budgets) zu weiterem Ressourcenverbrauch und zunehmender Umweltbelastung führt.

Diese elementaren, aber essentiellen Zusammenhänge bedeuten (bzw. beruhen darauf), daß es bei mikro-ökonomischem Rationalverhalten bisher keine hinreichenden Anreize gibt, die Umwelt systematisch zu schützen. Statt dessen gibt es weiterhin starke Anreize, sie zu verbrauchen und zu belasten (sogenannte perverse Anreizstruktur).

Das heißt nicht, daß Umweltschutz nicht auch ohne oder gar gegen das ökonomische Kalkül – beispielsweise aus altruistischen Motiven – erwachsen kann. Es heißt vielmehr, daß die nötigen Verhaltensänderungen bei Investitions-, Konsum- und Staatsentscheidungen unter den gegebenen Rahmenbedingungen nicht die Breite, Intensität und Nachhaltigkeit erreichen können, die wegen der interregionalen und intertemporalen Dimensionen der Umweltproblematik eigentlich gefordert sind (so auch DIW 1989).

4. Ein Fazit

Strukturwandel der Wirtschaft und Entlastung der Umwelt können Hand in Hand gehen, doch Politik ist weiterhin gefragt; eine effektivere ökologische Politik allerdings, die vor allem – aber keineswegs nur – von zwei Ressorts abgestimmt, formuliert und implementiert werden muß: der Umwelt- und der Wirtschaftspolitik.

Literatur

- Ayres, R. U. (1989), Industrial Metabolism, in: *Ausubel, J. H., Sladovich, H. E.* (eds.): *Technology and the Environment*, Washington, D. C., S. 23–49
- Binswanger, H. C. et al.* (1988), *Arbeit ohne Umweltzerstörung*. Neuauflage, Frankfurt a. M.
- Chandler, W. U. et al.* (1988), *Energy Efficiency. A New Agenda*, Washington, D. C.
- Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (1989), Stellungnahme des DIW zu den Fragen des Wirtschaftsausschusses des Deutschen Bundestages zum Thema „Entwicklung der ökologischen und sozialen Folgekosten des Wirtschaftens in der Bundesrepublik Deutschland“, Manuskript, Bonn

- Herman, R., Aredkani, S. A., Ausubel, J. H.* (1989), Dematerialization, in: *Ausubel, J. H., Sladovich, H. E.*, (eds.), *Technology and the Environment*, Washington D. C., S. 50–69
- HWWA-Institut für Wirtschaftsforschung (1987), *Zusammenhang zwischen Strukturwandel und Umwelt*, Hamburg
- Jänicke, M., Mönch, H., Ranneberg T., Simonis, U. E.* (1989), Structural Change and Environmental Impact, in: *Intereconomics*, 24, 1, S. 24–35
- Leipert, C., Simonis, U. E.* (1990), Environmental Damage – Environmental Expenditure 1 (2): Statistical Evidence on the Federal Republic of Germany, in: *The Environmentalist*, 10, 4, S. 301–309 sowie 11, 3, 1991, S. 212–218
- Nutzinger, H. G., Zahrt, A.* (Hrsg.) (1989), *Öko-Steuern. Umweltsteuern und -abgaben in der Diskussion*, Karlsruhe
- OECD (1987), *Environmental Data, Compendium 1987*, Paris
- Pearce, D. et al.* (1989), *Blueprint for a Green Economy*, London
- Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung (1987), *Strukturwandel und Umweltschutz*, Essen
- Simonis, U. E.* (Hrsg.) (1988), *Präventive Umweltpolitik*, Frankfurt a.M./New York
- Simonis, U. E.* (Hrsg.) (1991), *Ökonomie und Ökologie. Auswege aus einem Konflikt*, 6. Auflage, Karlsruhe
- Stahlmann, V.* (1988), *Umweltorientierte Materialwirtschaft*, Wiesbaden
- Umweltbundesamt (1986, 1988), *Daten zur Umwelt 1986/87, 1988/89*, Berlin
- United Nations, Economic Commission for Europe (ECE) (1987), *Environmental Statistics in Europe and North America. An Experimental Compendium*, New York
- Wagner, G. R.* (Hrsg.) (1990), *Unternehmung und ökologische Umwelt*, München
- Weizsäcker, E. U. v.* (1989), *Erdpolitik. Ökologische Realpolitik an der Schwelle zum Jahrhundert der Umwelt*, Darmstadt
- World Commission on Environment and Development (1987), *Our Common Future*, Oxford/New York; deutsch: *Weltkommission für Umwelt und Entwicklung (1987): Unsere Gemeinsame Zukunft (= Brundtland-Bericht)*, Greven