

Simonis, Udo E.

**Book Part — Digitized Version**

## Ökologische Orientierung der Ökonomie

**Provided in Cooperation with:**

WZB Berlin Social Science Center

*Suggested Citation:* Simonis, Udo E. (1985) : Ökologische Orientierung der Ökonomie, In: Martin Jänicke , Udo Ernst Simonis , Gerd Weigmann (Ed.): Wissen für die Umwelt: 17 Wissenschaftler bilanzieren, ISBN 3-11-010270-6, de Gruyter, Berlin, pp. 215-236

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/112211>

**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 E. Simonis

## Ökologische Orientierung der Ökonomie

### I. Vorbemerkung

In seinen *Verspäteten Monologen* spricht Günter Kunert von Wissen als Ohnmacht: „Über uns selber... wissen wir schon zu viel. So sind uns vor allem unsere Schwächen vertraut – und damit verzeihlich geworden“. Ich möchte meinen Ausführungen zum Thema ein umgekehrtes Geleitwort voranstellen: „Wissen ist die Macht, Ohnmacht zu überwinden. Über den Zusammenhang von Umwelt und Gesellschaft wissen wir nicht genug. So werden uns täglich neue Schwächen bekannt – und sie werden immer weniger verzeihlich“!

Im folgenden werde ich fünf Fragen nachgehen:

- Wie hängen die industriegesellschaftliche Produktion und das Umweltproblem miteinander zusammen, was sind die Ursachen der sich zuspitzenden, in vielfältigen Formen auftretenden, nicht mehr zu negierenden Umweltproblematik?
- Was ist der typische Ablauf der Behandlung eines Umweltproblems, was sind die „Schichten der Diskussion“?
- Wann und unter welchen Bedingungen liegen das wirtschaftliche und das natürliche System, Ökonomie und Ökologie, in Konflikt miteinander?
- Welche Prinzipien der Selbststeuerung bzw. der Außensteuerung (der Politik) müssten verwirklicht sein, damit eine umweltverträgliche Wirtschaftsweise entsteht, d. h. eine Harmonisierung von Ökonomie und Ökologie gelingt?
- Was bedeutet das Umweltproblem für die Art, Zielrichtung und Organisation der Forschung an der Universität?

## II. Industriegesellschaft und Umweltproblem

Die industrielle Wirtschaftsweise steht seit langem auf dem Prüfstand. Kein Konsens besteht mehr darüber, daß wirtschaftliches Wachstum das primäre Entwicklungsziel der Gesellschaft sei. In den Industrieländern werden die Sozial- und die Umweltkosten eines „freudlosen Wohlstandes“ (T. Scitovski) in Frage gestellt, ebenso wie die Fähigkeit und die Wünschbarkeit, zu den hohen Wachstumsraten der Vergangenheit zurückzukehren. Die Entwicklungsländer haben in ihren Bemühungen um rasche Industrialisierung in zu hohem Maße auf ausländisches Finanz- und Sachkapital vertraut, eine Praxis, die ein enormes Verschuldungsproblem hat entstehen lassen, die natürlichen Ressourcen überfordert und die Humanressourcen brachliegen läßt.

Vereinfacht ausgedrückt kann man sagen, daß der Prozeß der ökonomisch-technischen Entwicklung offensichtlich von einem dreifachen Problem der „Externalisierung von Effekten“ begleitet ist:

- der Verlagerung von Kosten auf Dritte bzw. die Gesellschaft insgesamt,
- der Verlagerung von Kosten auf zukünftige Generationen,
- der Verlagerung von Kosten auf die Natur.

Beim Umweltproblem, um das es in dieser Vorlesungsreihe geht, sind in gewisser Weise alle diese Problemkomponenten miteinander verknüpft. Es ist die Inkarnation der Problemhaftigkeit der industriellen Produktion – und damit vielleicht tatsächlich, wie einer der anderen Referenten meint, die größte Herausforderung und Bewährungsprobe für den Staat der Industriegesellschaft, vergleichbar nur der sozialen Frage des 19. Jahrhunderts (K. M. Meyer-Abich).

Nehmen wir die Belastung des „Ökosystems Wald“ als eines der jüngsten Beispiele der öffentlichen Umweltdiskussion:

- Es zeigt die Verlagerung eines Teils der Kosten der Produktion (nicht ausreichend reduzierte Schadstoffe) auf eine nicht mehr resistenzfähige Natur: Der Wald stirbt.
- Es zeigt die Verlagerung von Kosten auf die folgenden Genera-

tionen: waldlose Zukunft bzw. nur langfristig mögliche Wiedergewinnung der Reproduktionsfähigkeit des Waldes.

- Es zeigt drittens die Verlagerung von Kosten auf Dritte (teilweise „Enteignung“ der Waldbesitzer) und die Gesellschaft in dem Sinne, daß betrieblich-technische Entscheidungen individueller Verursacher (Kraftwerks- und Verkehrsemitenten, Schadstoffexporteure) das gesellschaftliche Wohlbefinden und letztlich die physische Gesundheit der Bevölkerung in Mitleidenschaft ziehen.

In Bezug auf das „Ökosystem Wald“ rechnet das ökonomische System also offenbar falsch: sowohl das betriebswirtschaftliche als auch das volkswirtschaftliche Rechnungswesen enthält keine bzw. keine ausreichenden Indikatoren, die eine dem ökologischen System nicht mehr angemessene, d. h. nicht verkräftbare, Schadstoffbelastung verhindern.

Die jüngsten Beispiele der Diskussion um die Schädigung der Umwelt machen ein zweites Problem deutlich: die Schädigung verläuft oft in exponentieller Weise. Dies hat zwei unterschiedliche Gründe:

- Die Verfeinerung der Meßtechnik und der Meßverfahren offenbart – so die Ergebnisse der Messungen an die Öffentlichkeit gelangen – immer rascher jene Bereiche der Umwelt, die belastet sind. Wir gewinnen laufend neue Erkenntnisse über das, was der Umwelt zugemutet wird. Unsere individuelle Wahrnehmung des Umweltproblems ist insofern abhängig von der technischen Fähigkeit zur Erkennung des Problems.
- Die Fähigkeit der natürlichen Umwelt mit den ihr aufgrund von Produktions- und Konsumprozessen zugeführten Belastungen umzugehen, ist geprägt von einem Schwellenwertphänomen; d. h. die Regenerationskraft der Ökosysteme geht verloren, wenn wissentlich oder unwissentlich bestimmte Grenzen der Belastbarkeit überschritten werden.

Die Verfeinerung der Meßverfahren, Schnelligkeit und Ausmaß der Überschreitung relevanter Schwellenwerte in bestimmten Bereichen und nicht zuletzt auch der allgemeine Bewußtseinswandel der Bevölkerung sind neben anderen Gründen, die ich noch

erwähnen will, Ursache für die „Konjunktur der Umweltthemen“. Diese Konjunktur hat sich zum einen auf bestimmte Bereiche der natürlichen Umwelt konzentriert, auf die Luft, das Wasser, den Boden, die sogenannten Umweltmedien. Und sie hat andererseits bestimmte, diese Umweltmedien belastende wirtschaftliche Aktivitäten zum Gegenstand: die Energieversorgung, das Verkehrswesen, die Technologie usw.

### III. Typischer Ablauf der Behandlung eines Umweltproblems

Der Ablauf der Diskussion um diese Themenbereiche folgte einem typischen Muster. Ich möchte hier drei Phasen der Diskussion unterscheiden: Die erste Phase ist gekennzeichnet durch politisch-gesellschaftliche Tabuisierung, d. h. Wahrnehmungsverweigerung eines Problems. In der zweiten Phase läuft ein Meßstreit ab, die Diskussion um technische Details des Problems. Die dritte Phase macht die eigentliche gesellschaftliche Kontroverse aus, die Diskussion um Ursache-Wirkungszusammenhänge und um Lösungsversuche.

Dieser Diskussionsablauf zeigt sich zum Beispiel deutlich beim Thema „Waldsterben“. Da ging es zunächst lange Zeit darum, das Problem zu verdrängen. Als diese Verdrängung nicht mehr möglich war, begann der Streit um Schwefeldioxid *oder* Stickoxid und die Frage der Bleibelastung. Danach wurde mit einer mehr oder weniger systematischen Erfassung der Waldschäden begonnen, in mehr oder weniger kontinuierlicher Form. Erst dann wurden die Bezüge hergestellt zu bestimmten industriewirtschaftlichen Aktivitäten; die Großfeuerungsanlagenverordnung wurde erlassen, die Entschwefelung von Großkraftwerken wurde vorgesehen. Danach kam die Diskussion um den Katalysator beim PKW, seine technische, seine ökonomische Einsetzbarkeit. Und letztlich dann die Diskussion um das Tempolimit, die unsere Gesellschaft in zwei Lager spaltet. Man kann diesen Ablauf der Diskussion um das Thema Waldsterben in modifizierter Form bei allen Umweltproblemen beobachten, und ich möchte dies noch einmal mit einem etwas anderen Bild erläutern.

In seinem Buch „Der Garten des Menschlichen“ verwendet Carl Friedrich von Weizsäcker ein Modell der „Schichtung der Kausalitäten“ zur Erläuterung der Ambivalenz des Fortschritts:

- Die erste Schicht ist die „naturwissenschaftlich-technische“: Man findet gewisse Phänomene vor – der Wald ist geschädigt –, und man zweifelt nicht, daß solche Phänomene gemäß bestimmter Gesetzmäßigkeiten kausal erzeugt werden, sei es auch als unbeabsichtigte Nebeneffekte beabsichtigter technischer Vorgänge: also  $\text{SO}_2$  und/oder  $\text{NO}_x$  und/oder Kohlenwasserstoffe, Nährstoffmangel?
- Die zweite Schicht kann man die der „unmittelbaren Maßnahmen“ nennen. Soweit die Kausalitäten in der ersten Schicht durchsichtig sind, können Maßnahmen zur Abhilfe geplant, im politischen Raum präzisiert und vielleicht auch durchgesetzt werden: Kalkung der Waldböden, Berieselung der Bäume mit Chemikalien, Luftfilter in Kraftwerken, Katalysator usw. können Maßnahmen sein, die ergriffen werden. Hier handelt es sich sozusagen um die aktivierbaren gesellschaftlichen Kausalitäten innerhalb der gegebenen Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung.
- Die dritte Schicht kann man die der „gesellschaftlich-politischen Strukturen“ nennen. Mögliche Abhilfen sind erkannt (zum Beispiel Tempolimit, Energieeinsparung, ressourcensparende Technologien), werden aber nicht ergriffen oder scheitern. Hier stellt sich dann die Frage nach den sozialen, wirtschaftlichen und politischen Strukturen, die das Versagen verursachen und nach deren möglicher Änderung. Das ist dann die Frage der Wandlungsfähigkeit von Wirtschaft und Gesellschaft im eigentlichen Sinne.

Obwohl die Schwierigkeiten der ersten und zweiten Schicht zum Teil sehr groß sind, muß man die größte Quelle der Schwierigkeiten wohl in dieser dritten Schicht sehen: Umweltprobleme rücken gewisse fundamentale Mängel der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Strukturen ins Licht. Ihre Lösung setzt also voraus, daß man solche Mängel benennt – und beseitigt.

Hier an dieser Stelle mag man wohl mit einigem Recht den illusionären Charakter der Wertneutralität von Wissenschaft und

Technik beklagen. Wissenschaftler und Techniker bleiben allzuoft in den ersten beiden Schichten stecken und dringen in die dritte Schicht nicht vor. Es entsteht so eine künstlich behütete Blindheit gegen die Konsequenzen der technisch-wirtschaftlichen Entwicklung.

Ich werde diesen Gedanken C. F. v. Weizsäckers später noch einmal aufgreifen, jetzt aber kurz den zeitlichen Ablauf der Behandlung von Umweltproblemen charakterisieren.

Denkt man in mittleren Zeiträumen und von einer internationalen Perspektive aus, so verbindet sich mit dem Beginn der 70er Jahre, den Veröffentlichungen des Club of Rome, aber auch besonders der UN-Umweltkonferenz von Stockholm 1972, der Beginn einer Intensivierung der Umweltdiskussion. Die Phase ab 1972 war jedoch weitgehend geprägt von einer defensiven „Reparaturmentalität“. Umweltprobleme verschiedenster Art sind entdeckt worden. Die Meßverfahren wurden verbessert. Verglichen mit den 60er Jahren wurden auch die Anstrengungen erhöht, die Wirkungen von Schadstoffen zu studieren. Der dritte Schritt hingegen, die Analyse der gesellschaftlichen Mechanismen, die zu Umweltschäden führen, erhielt vergleichsweise wenig Aufmerksamkeit.

Ein weiteres kommt hinzu: Alle die Umweltprobleme, die bisher öffentlich diskutiert worden sind, wurden im allgemeinen als jeweils separate Ereignisse betrachtet, nicht hingegen als generelle Strukturfehler der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Steuerung. Ein Grund für diese partielle Sichtweise liegt in der Gewohnheit, Gesellschaft und Umwelt als zwei getrennte Einheiten zu begreifen: hier Mensch – dort Natur, hier Gesellschaft – dort Umwelt, also „Separatismus in der Wahrnehmung und Behandlung“ von neuen Problemstellungen: Umweltprobleme werden von Umweltbehörden gemanagt, nicht aber von Wirtschaftsbehörden. Für Wasserprobleme sind Wasserbehörden zuständig, für Luftprobleme Luftbehörden, obwohl jedermann schnell die jeweils gegenseitige Beeinflussung erkennen müßte. Umweltbehörden setzen z.B. Standards der höchst zulässigen Luftverschmutzung fest, sie entwickeln aber keine eigenständigen



Perspektiven für die zukünftige Entwicklung der Gesellschaft im allgemeinen.

Ein wesentliches Problem der nächsten Zukunft dürfte deshalb darin bestehen, die Interdependenz zwischen Gesellschaft und Umwelt und zwischen den einzelnen Umweltproblemen besser zu erkennen, zu analysieren und daraus Konzepte für eine umweltverträgliche Entwicklung von Wirtschaft und Gesellschaft zu entwerfen. Dies ist auch eine Herausforderung an die Wissenschaften, deren Spezialisierung schon oft, deren Vernachlässigung ökologischer Gesichtspunkte aber zu selten beklagt worden ist.

Anders ausgedrückt: Umweltschutz muß aus der wachsenden Einsicht entwickelt werden, daß Gesellschaft und Umwelt so eng miteinander verknüpft sind, daß Umweltprobleme nicht nur eine Bedrohung der Natur, sondern der Überlebensfähigkeit der Gesellschaft selbst darstellen, daß nicht eine Wissenschafts-Disziplin, sondern alle gefordert sind, daß fachspezifische Lösungsbeiträge möglich, aber multidisziplinäre Ansätze wünschenswert sind. Ich denke, daß sich in einer transparenten Wirtschaft und einer entscheidungsfähigen Gesellschaft Umweltprobleme grundsätzlich lösen lassen. Daß dies aber keineswegs selbstverständlich oder von alleine aufgrund wachsender Einsichten geschehen kann, möchte ich im folgenden am Beispiel des tatsächlich vorhandenen, des wahrscheinlich weiter andauernden, aber auch des grundsätzlich überwindbaren Konflikts zwischen Ökonomie und Ökologie näher erläutern.

#### IV. Sind Ökonomie und Ökologie harmonisierbar?

Ökologisch handeln heißt inhaltlich, den notwendigen und möglichen Frieden des Menschen mit der Natur zu wahren (C. F. v. Weizsäcker). Ökonomisch handeln stiftet zunächst einmal Unfrieden mit der Natur. Die technisch-industrielle Wirtschaft tut der Natur Gewalt an, die mit zunehmenden Energieeinsatz aufs Äußerste gestiegen ist. Energie und Rohstoffe werden der Natur entnommen und zu Produkten verarbeitet. Ein teilweiser Produktionsrückfluß führt – umgekehrt – zur Naturbelastung durch

zunehmende und in ihrer Qualität veränderte Abfälle. Zwei wichtige Teilprozesse also, mit denen sich das Spannungsverhältnis zwischen Ökonomie und Ökologie beschreiben läßt:

- Zunahme des Ressourcenverbrauchs und Abnahme der Ressourcen,
- Zunahme von Schadstoffen und Zunahme der Umweltbelastung.

Die Natur ist dabei der große Verlierer: sie tauscht Rohstoffe gegen produzierte Schadstoffe ein. Die Gewinner sind Menschen und Institutionen als Konsumenten bzw. Einkommensbezieher auf den verschiedenen Stufen zwischen Natur und Endverbrauch. Dabei ist die Natur neben Arbeit und Kapital ein stummer, doch in des Wortes echter Bedeutung ein ausgebeuteter, dritter Produktionsfaktor. Wie aber kann man die Stellung der Natur in der Ökonomie verbessern, ihr Rechte gewähren und Schutz verleihen?

Die Verwendung von Rohstoffen und die Entstehung von Abfallstoffen ist natürlich ein altes Thema. Die moderne wissenschaftlich-technische Entwicklung aber hat die Ausbeutung *nicht erneuerbarer Rohstoffe* zunehmend möglich gemacht und die Ansammlung *nicht abbaubarer Abfallstoffe* zunehmend häufig werden lassen. Die Natur kann einen Teil des an sie adressierten Rückversandes an Stoffen nicht mehr verkraften – Stoffe, von denen viele nicht nur für die Natur, sondern auch für den Menschen toxisch sind. Die Versuche, diese Abfallstoffe zu verstecken – auf Deponien, in Zwischen- oder Endlagern –, sie zu zerstreuen – über hohe Schornsteine – oder zu verklappen – auf See –, erweisen sich nicht oder nur zeitweise als erfolgreich, was damit zu tun hat, daß Umweltgifte in der Regel Wandergifte sind (P. C. Mayer-Tasch); sie kommen zurück, sie machen nicht an Grenzen halt. Die „Linearisierung“ ökologischer Kreisläufe ist eine Folge davon: Die natürliche Vielfalt wird reduziert, die Robustheit der Ökosysteme verringert sich, Symbiosen brechen zusammen, Gleichgewichte gehen verloren. Die Konsequenz aus diesen Prozessen: Abnahme der Absorptionskapazität der Umwelt und Zunahme der Umweltbelastung.

Entsprechend sehen viele Wissenschaftler den Konflikt zwischen Ökonomie und Ökologie in zwei (tatsächlich oder vermeintlich?) unverträglichen Grundprinzipien begründet: Dem ökologischen Prinzip der „Stabilität als Lebensbedingung der Natur“ und dem ökonomischen Prinzip des „Wachstums als Interesse der Wirtschaft“, genauer: den Prinzipien der betriebswirtschaftlichen Rentabilität, des volkswirtschaftlichen Wachstums und der weltwirtschaftlichen Expansion. Die Frage, ob und wie diese ökonomischen Prinzipien angesichts eingetretener oder sich abzeichnender ökologischer Krisenlagen änderbar, gestaltbar und letztlich *mit ökologischen Prinzipien harmonisierbar sind, auf welcher Ebene und auf welche Weise*, dies ist natürlich eine in der Wissenschaft (und in der Praxis) höchst strittige Frage. Ihre Beantwortung ist zunächst einmal abhängig von der jeweiligen individuellen bzw. gesellschaftlichen Interessenlage; hier scheiden sich die Geister schnell und zumeist auch eindeutig. Sie ist zum anderen aber auch abhängig von der Fähigkeit und der Bereitschaft zur sozialen Innovation – besonders aber davon, wie man die Möglichkeit der Anwendung und Nachahmung ökologischer Regelmechanismen zur Selbststeuerung der Wirtschaft nutzt bzw. die Möglichkeit der ökologischen Modernisierung der Wirtschaftspolitik einschätzt. Diesen beiden (nur diesen beiden!) Handlungsebenen der (stärkeren) Harmonisierung von Ökonomie und Ökologie möchte ich mich im folgenden zuwenden.

## V. Ökologische Selbststeuerung der Wirtschaft

Eine generelle Einschätzung vorweg: Wir hätten sicherlich nur einen Bruchteil der Umweltprobleme, wenn die ökonomischen Zusammenhänge so klein und überschaubar (geblieben) wären, daß Produzenten und Konsumenten die Konsequenzen ihrer eigenen Natur-Abnutzung bzw. Natur-Belastung erkennen und spüren würden, oder anders ausgedrückt: wenn die betriebliche Rentabilität, das Wachstum der Volkswirtschaft und die Expansion auf Weltmärkten nicht immer wieder dadurch garantiert bzw. gesteigert werden könnten, daß man einen Teil der entstehenden Kosten nach außen verlagert. Dies ist die alte, aber stets

neue, weil praktisch ungelöste Frage der „externen Effekte der Produktion“.

Johan Galtung hat hierzu einmal eine symbolische Radikalkur vorgeschlagen: „Man muß die Abwässer von Fabriken durch die Dienstzimmer der Direktoren leiten!“ Ein Beispiel mag die praktische Bedeutung der externen Effekte beleuchten: 1 kg Cadmium hat zur Zeit einen Marktpreis von etwa DM 12; es aus den Sedimenten eines verschmutzten Flusses wieder auszubaggern kann bis zu DM 50000 kosten (wonach dann weitere Folgekosten der Bearbeitung und Lagerung entstehen können).

Eine der anstehenden Aufgaben ist damit leicht beschreibbar: Möglichst weitreichende „Internalisierung der externen Effekte“, d. h. Rückverlagerung der Kosten in die verursachende Wirtschaftseinheit bzw. Einbindung der ökologischen Komponente in die betriebswirtschaftliche Investitionsentscheidung. Die externen Effekte der Produktion auf Gesellschaft, Natur und künftige Generationen zu verringern, ist zweifellos ein wichtiges strategisches Element zur Harmonisierung von Ökonomie und Ökologie. Bei (Wieder-)Herstellung überschaubarer Kreisläufe wären die ökologischen Krisenfälle wie Minamata, Georgswerder usw. nicht möglich gewesen und nicht wiederholbar. Nur: ist diese Art des „Neolokalismus“ wahrscheinlich? Da wird es viele (permanente?) Widerstände geben; da gibt es aber auch noch erhebliche theoretisch-konzeptionelle Defizite.

Wirtschaften nicht nur als geldlichen sondern auch als stofflichen Kreislaufprozeß zu begreifen, als Recycling im umfassenden Sinne, hieße vor allem: drastische Verringerung des Einsatzes nicht erneuerbarer Rohstoffe und der Entstehung nicht abbaufähiger Abfälle – und dies widerspricht einer auf schnellen Durchsatz angelegten Wirtschaft. Recycling ist erst ansatzweise (bei Altglas, Altpapier, Altreifen) wieder zu einer systematischen ökonomischen Tätigkeit geworden; die Abkehr von der bloßen Abfallbeseitigung zur integrierten Abfallwirtschaft ist bisher nicht vollzogen. Das liegt teilweise sicherlich daran, daß viele Abfallstoffe nicht oder nur mit großem Aufwand recycelbar sind. Das liegt zum Teil aber lediglich daran, daß die richtigen Preissignale

noch immer nicht gesetzt sind: Müllvermeidung und Energieeinsparung z. B. werden finanziell nicht ausreichend begünstigt, ja vielmehr regelrecht bestraft. Es liegt zum Teil aber auch an den strukturellen Mängeln des herkömmlichen Rechnungswesens, das hinreichende Kriterien für die Messung von natürlichen Substanzverlusten nicht kennt, mit der Folge, daß man „zunehmendes monetäres Einkommen“ gegen „abnehmendes reales Naturkapital“ eintauscht.

Weil beispielsweise die ökologischen Verluste durch Luft- und Wasserverschmutzung (wie Artenrückgang, Verlust an genetischer Vielfalt) nicht bei denen als Kosten erscheinen und erhoben werden, die sie verursachen, werden sie nicht behoben, sondern nur erlitten. Würden die Waldschäden von den Waldbesitzern bei den Automobilherstellern eingeklagt (werden können), träte die Automobilindustrie sicherlich längst für ein Tempolimit ein.

Das traditionelle ökonomische Rechnungswesen weist sowohl für die Energiegewinnung, bei den Automobilherstellern und den Schadstoffexporteuren (um beim obigen Beispiel zu bleiben) positive Salden auf, obwohl das ökologische System Wald nachweislich wegen der Schadstoffentstehung in diesen Wirtschaftsbereichen erheblich und teils unwiderruflich geschädigt wird. Verlust hier, Gewinn dort, ein Ausgleich findet nicht statt und ist auch eigentlich nicht vorgesehen.

Das ökonomische Rechnungswesen ist in einer zweiten Weise defizitär, in dem Sinne, daß ihm die für ein ökologisches System typischen Schwellenwert-Phänomene fremd sind. Die Regenerationskraft eines Ökosystems geht verloren, wenn bestimmte Grenzen der Belastbarkeit überschritten sind („überkritische chronische Schadstoffbelastung“, H. Bossel); es kann sozusagen zwischen guten und schlechten Prozessen unterscheiden. Diese Fähigkeit geht dem ökonomischen Rechnungswesen (bisher) ab; jede ausgegebene Mark, egal von wem für was getätigt, wird positiv verbucht. Es weist selbst dann noch Erfolg aus, wenn bereits große Teile des Produktionswertes nur zur Erhaltung des status quo des Lebensstandards aufgewendet werden müssen.

Die Frage liegt nahe, ob dieser unbefriedigende Zustand nicht überwunden werden kann. Erfreulicherweise gibt es verschiedene Ansätze und Initiativen zur Integration der ökologischen Komponente in das ökonomische Rechnungswesen – und zwar sowohl auf der betriebswirtschaftlichen als auch auf der volkswirtschaftlichen Ebene. Diese Ansätze müßten allerdings allgemein eingeführt und gesetzlich verbindlich werden – ein Schritt, für den sich bisher keine ausreichende politische Unterstützung formiert hat.

Mit der „*Ökologischen Buchhaltung*“ werden der von einer Wirtschaftseinheit ausgehende Energie-, Material- und Bodenverbrauch, die festen und flüssigen Abfälle berechnet und über Simulation gegebener Knappheiten (Äquivalenzkoeffizienten) Rechnungseinheiten ermittelt, die in die Buchhaltung als Kosten Eingang finden. Auf diese Weise entsteht nicht nur eine unternehmensinterne Entscheidungshilfe, sondern auch ein öffentliches Informationsinstrument, das zur Bestimmung und Förderung qualitativer Wirtschaftsprozesse beitragen kann (R. Müller-Wenk).

Mit der Einbeziehung von Umweltaspekten in die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung („*Öko-Sozialprodukt*“) wird dem Problem zu begegnen versucht, daß die Wirtschaft nicht nur aufgrund steigender Produktivität sondern auch auf Kosten der Natur wachsen kann, daß eine Wohlstandszunahme suggeriert wird, die in Wirklichkeit Substanzverlust ist. Methodisch ist diese Aufgabe jedoch schwierig, weil gegen etablierte Konzepte und Begriffe des Rechnungswesens argumentiert werden muß. Empirisch ist sie schwierig, weil es erhebliche Datenlücken gibt. So sind beispielsweise die monetären Waldschäden noch relativ verständlich kalkulierbar, wenn und in dem Maße wie es um Kategorien geht (Einkommen, Kapital), für die akzeptierte Konventionen entwickelt sind. Schädiger und Geschädigte sind bekannt bzw. leicht feststellbar. Eine Änderung des Schadensersatzrechtes würde in solchen und ähnlichen Fällen externer Effekte weitreichende ökologisch positive Wirkungen haben können. Schwieriger ist es, wenn es um die ökologisch komplexen und langfristig relevanten Effekte geht (externe Effekte auf Natur und künftige Generationen). In der kurz- und langfristigen Bewertung ökologi-

scher Systeme liegt ein besonderes konzeptuelles Defizit vor, das dringend überwunden und (oder?) durch einen „*kategorischen ökologischen Imperativ*“ ergänzt (ersetzt) werden muß: „Handle so, daß die Überlebensinteressen aller heutigen und zukünftigen ökologischen Systeme hinreichend gewährleistet sind!“ (H. Bessel).

Neben dem genannten umfassenden Kreislaufprinzip ist ein zweites ökologisches Prinzip in der modernen Industriegesellschaft nicht mehr gewährleistet: das der *Nachhaltigkeit* der Ressourcennutzung bzw. der Verhinderung des Substanzverzehr. Waldbesitzer haben sich lange erfolgreich danach gerichtet, „nicht mehr Holz zu schlagen als nachwächst“. Dieses Prinzip ist jedoch erodiert: Extern produzierter „saurer Regen“ macht intern betriebene Substanzerhaltung zunichte. Die Nachhaltigkeit des privaten „Wald-Kapitals“ wird durch indirekte Enteignung in Form des öffentlich erlebten „Wald-Sterbens“ ersetzt.

Es gälte ein anderes Prinzip zu beleben bzw. von anderen Gesellschaften zu übernehmen: das der *Verantwortung und Haftung*. In Bezug auf das Umweltproblem ist das Rechtswesen und damit das wirtschaftliche Verhalten geprägt vom Nachweis der Kausalität: Für Schäden haftet *der* Schädiger, dem der Geschädigte die Verursachung nachweisen kann. In anderen Ländern gilt jedoch das Prinzip der „Umkehr der Beweislast“: Es genügt die statistische Wahrscheinlichkeit, um umweltverschmutzende Unternehmen gesamtschuldnerisch zum Schadensersatz zu verpflichten! Dieses Prinzip hat – nachdem es nach ersten dramatischen Umweltschäden zur Anwendung kam – in Japan die Umweltqualität nicht unwesentlich im Sinne der ökologischen Selbstregulierung der Wirtschaft verbessert, den Präventionsgedanken im Umweltschutz gestärkt und die technische Lösung von Umweltproblemen von der *ex post*-Seite zur *ex ante*-Seite, vom nachträglichen Einbau von Filtern usw. (*end-of-pipe Technologie*) zu neuartigen emissionsarmen Lösungen (*integrierte Technologie*) verlagert. Die konkrete Ausgestaltung des Haftungsprinzips kann in vielfältiger Weise erfolgen: generelle Umwelthaftung; kooperative Altlasten-Fonds; Risiko-Fonds; automatische öffentliche Emissionsanzeige; Umweltanleihe, usw.

Ein Zwischen-Fazit: Das Umweltproblem ist nicht nur eine Folge der etablierten Wirtschaftsstrukturen, der prekären Abhängigkeit der Wirtschaft von nicht erneuerbaren Rohstoffen und der Anhäufung nicht abbaubarer Abfallstoffe; es ist auch die Folge einer sozialen Innovationschwäche in bezug auf die Anwendung von bzw. Anlehnung an ökologische Prinzipien, d. h. des Defizits an geeigneten Selbststeuerungsmechanismen im unternehmerischen Entscheidungsbereich. Der Frage nach einer besseren Steuerung des ökonomischen Systems durch Modernisierung der Wirtschaftspolitik möchte ich mich abschließend zuwenden.

## VI. Ökologische Modernisierung der Wirtschaftspolitik

Die Wirtschaftspolitik der westlichen Industrieländer ist konzeptionell von zwei Grundpositionen (mit jeweils unterschiedlichen Schattierungen) geprägt:

- Neoklassik, d. h. im wesentlichen Marktpolitik;
- Keynesianismus, d. h. im wesentlichen aktive Steuerung des Niveaus der Wirtschaftstätigkeit.

Beide Steuerungskonzepte sind vom Ansatz her – ein Phänomen für sich – sehr alt: das eine fast 200, das andere inzwischen 50 Jahre. Beide haben – ohne daß ich dies hier an dieser Stelle näher belegen kann – angesichts der vorliegenden ökonomischen und ökologischen Problemkonstellation ihre je spezifischen Schwächen. Beiden Steuerungskonzepten gemeinsam ist eine hohe Präferenz für quantitatives Wachstum – betrieblich, volkswirtschaftlich, weltwirtschaftlich; beiden fehlt es dagegen an Sensibilität in bezug auf das Umweltproblem. Ja, man könnte sagen, daß das fast völlige Ausblenden ökologischer Aspekte und der real eingetretenen ökologischen Veränderungen, wie aber auch des inzwischen enorm gestiegenen Umweltbewußtseins der Bevölkerung (H. J. Fietkau) geradezu *die* zentralen Schwächen dieser traditionellen wirtschaftspolitischen Konzepte sind.

Eine dezidierte Kritik an diesen Grundpositionen hat sich entfaltet, weil die praktizierte Wirtschaftspolitik

- *beschäftigungsloses Wachstum* nicht verhindert und
- *umweltverträgliches Wachstum* nicht garantiert hat.



Entsprechend werden die *Leitvorstellungen* und der *Zielkatalog* der Wirtschaftspolitik in Frage gestellt und die Defizite des *Instrumentariums* und der *Institutionen* aufgedeckt, woraus sich eine dritte Grundposition der Wirtschaftspolitik ergibt bzw. entwickeln wird: „ökologisch orientierte Wirtschaftspolitik“.

#### a) *Leitvorstellungen*

Die vorherrschende Wirtschaftsweise und die sie steuernde Wirtschaftspolitik beruht auf der Leitvorstellung der Erhöhung bzw. Maximierung von Strömungsgrößen: Produktionsvolumen, Einkommen, Gewinn, Umsatz. Boulding hat das vor fünfzehn Jahren auf den Begriff gebracht: „throughput economy – Durchlaufwirtschaft“. Dem stellte er die Forderung „spaceship economy – Raumschiffökonomie“ entgegen. Schriebe er heute, würde er wohl von „ecological economy – ökologische Wirtschaft“ sprechen. Dieses Paradigma schließt ein die Erhöhung der Effizienz bei Erhaltung der Substanz (Bestandsgrößen); Gesichtspunkte wie Umweltverträglichkeit und Ressourcenschonung werden wichtig, die ökologische Modernisierung der Wirtschaft (M. Jänicke), der Produkte und der Produktionsprozesse, wird zur Aufgabe.

#### b) *Zielebene*

Auf der Zielebene geht es um Neudefinition und um Ergänzung der Ziele der praktischen Wirtschaftspolitik, besonders um die:

- Qualifizierung des Wachstumsziels und die
- Einbeziehung der „Umweltstabilität“ in den offiziellen Zielkatalog der Wirtschaftspolitik.

Die traditionellen Wachstums-Indikatoren sind in mehrfacher Weise defizitär. Sie sind zu einer Zeit entwickelt worden, als die Umwelt zwar schon ein Problem aber noch kein Thema war, und sie sind seither nicht entsprechend angepaßt worden. Dies ist eigentlich ein unhaltbarer Zustand – und zwar aus mehreren Gründen:

- Wirtschaftswachstum wird in den engen Grenzen des Güter- und Einkommenskreislaufs bestimmt; der ökologische Stoffkreislauf bleibt dabei (weitgehend) ausgeblendet.
- Wirtschaftswachstum ist definiert als Zunahme von Strömungsgrößen; ausgeblendet bleiben deren Auswirkungen auf Umfang und Qualität ökologischer Bestandsgrößen.
- Schließlich ist das traditionelle Wachstumskonzept zu undifferenziert. Im Bruttosozialprodukt werden alle monetären Aktivitäten aufaddiert, unabhängig davon, welche Funktion diese Aktivitäten erfüllen. Es umfaßt zunehmend mehr Ausgaben, die als solche nicht positiv zu bewerten sind, sondern die allein wegen der (notwendigen) Kompensation von Schäden entstehen, die zuvor vom Wirtschaftsprozeß erzeugt wurden (sog. „defensive Ausgaben“, Chr. Leipert).

Die Qualifizierung der wirtschaftspolitischen Erfolgs-Indikatoren müßte daher als erstes auf die Tagesordnung gesetzt werden. Sie kann methodisch in unterschiedlicher Weise und Reichweite erfolgen: von der systematischen Ermittlung der kompensatorischen Ausgaben (Ermittlung der Nettowohlfahrt bzw. des Nettoprodukts), über kombinierte Wachstums-, Beschäftigungs- und Verteilungs-Indikatoren bis zu einem integrierten System von ökonomischen, sozialen und ökologischen Indikatoren.

Was die zweite genannte Aufgabe angeht, so ist die Frage der Verankerung des Umweltziels im Grundgesetz bzw. in den Länderverfassungen diskutiert und länderweise auch durchgeführt worden; offen ist, wie gewährleistet werden kann, daß dies kein Papiertiger wird. Nicht andiskutiert ist dagegen die Frage, auf welche Weise und mit welcher Konsequenz das Ziel „Umweltstabilität“ in den Zielkatalog der staatlichen Wirtschaftspolitik (= *neues Stabilitätsgesetz*) aufgenommen und wie die „Kontrolle von rohstoffverschwendenden und umweltbelastenden Unternehmen“ zur Aufgabe der Kartellbehörde (= *neues Kartellgesetz*) gemacht werden könnte. Die ökologische Anpassung dieser beiden wichtigen gesetzlichen Grundlagen der staatlichen Wirtschaftspolitik ist längst überfällig.

### c) Maßnahmenebene

Die traditionelle Wirtschaftspolitik kennt im wesentlichen nur zwei Instrumentenkästen bzw. Maßnahmenbereiche: Geldpolitik und Finanzpolitik. Unter ökologischen Gesichtspunkten sind globale Zins- bzw. Steuerpolitik allein nicht zielführend. Wassily Leontief, Nobelpreisträger der Ökonomie, hat dies kürzlich sehr deutlich formuliert: „Ich glaube nicht, daß auf lange Sicht ein modernes kapitalistisches Wirtschaftssystem gut funktionieren kann, wenn man die ganze Sache im wesentlichen nur mit zwei Variablen reguliert, mit dem *Zinssatz* und mit dem (Defizit im) *Staatshaushalt* . . . Wir müssen lernen . . . in längerfristigen Zusammenhängen zu denken. Viele Entscheidungen führen nicht zu den erwarteten Resultaten, weil die theoretischen Ausgangsmodelle zu einschichtig sind.“ In der Tat! Differenzierte Regulation, Langzeit- und Vielschichtdenken sind für die Wirtschaftspolitik gefordert – ökologische Anforderungen, so möchte man meinen.

Was den Staatshaushalt und dessen Orientierung an ökologischen Prinzipien angeht, so sind verschiedene Optionen offen: Wenn die Lohnsteuer ganz oder teilweise abgeschafft und eine aufkommenneutrale *Energie- und Ressourcensteuer* eingeführt würde, hätte dies einen positiven Beschäftigungseffekt (relative Entlastung des Produktionsfaktors Arbeit) und zugleich einen positiven Umwelteffekt (relative Belastung des Umweltverbrauchs). Selbst eine graduelle entsprechende Reform des Steuerrechts wäre ein Schritt nach vorn. Die Schaffung eines umweltorientierten Steuer- und Finanzsystems hieße: Abbau aller Mechanismen, die den Umweltverbrauch forcieren und Aufbau von Mechanismen, die ihn reduzieren. Dies schließt verschiedene Detailvorschläge ein, die teilweise bereits diskutiert werden, wie z. B. die (nach Höhe der Folgekosten gestaffelte) *Produktsteuer*, die *Verpackungssteuer*, einzelne *Schadstoffabgaben* bzw. *Emissionssteuern* (Schwefelabgabe, Abgas-Steuer, Lärmabgabe), *Umweltkreditgarantien*, *Umweltanleihen* oder die Einrichtung zinsloser (günstiger) Kredite für *ökologische Pilotprojekte* (Öko-Banken).

Eine Zwischenbemerkung: Zur Harmonisierung von Ökonomie und Ökologie reicht es natürlich nicht, nur das Instrumentarium

der Wirtschaftspolitik zu reformieren. Die Verbesserung und Erhaltung der Umweltqualität erfordert vielmehr die Ökologisierung bzw. Re-Ökologisierung der Politik im weiteren Sinne, verstanden als frühzeitige Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Programmformulierung und Instrumentenwahl in anderen umweltrelevanten Politikbereichen. Die ökologische Bedeutung der Schnittstellen zwischen der Wirtschaftspolitik und diesen anderen Politikbereichen ist indes erst ansatzweise theoretisch bzw. empirisch ausgelotet. Politikbereiche mit potentiell hoher Umweltrelevanz werden bisher nicht oder noch zu wenig unter Umweltgesichtspunkten konzipiert und evaluiert.

Das gilt – mit möglicherweise zunehmender Brisanz – für die Agrarpolitik, die Technologiepolitik, die Verteidigungspolitik und auch die Außenpolitik. Es gilt trotz intensiver Diskussionen noch immer für die Energiepolitik und die Verkehrspolitik. Es gilt weniger für die Arbeitspolitik. Hier sind im Verlauf der krisenhaften Entwicklungen auf dem Arbeitsmarkt zumindest viele konzeptionelle Ideen zum Zusammenhang von Arbeitszeitverkürzung, Umweltsanierung, Arbeitsplatzschaffung entwickelt worden, wenn auch wenig davon bisher in die Praxis umgesetzt ist.

#### *d) Institutionenebene*

Eine ökologie-orientierte Steuerung des ökonomischen Systems bedarf schließlich und letztlich der institutionellen Fundierung – und das heißt: vorhandene Institutionen umpolen, veraltete aufgeben und neue schaffen. Hierbei geht es nicht notwendigerweise um die alte Kontroverse „mehr Markt oder mehr Staat“. Die Harmonisierung von Ökonomie und Ökologie verlangt allerdings – um im Bild zu bleiben – einen *besseren* Markt und einen *besseren* Staat.

Umweltprobleme respektieren in der Regel weder die privaten Eigentumsgrenzen noch die staatlichen Landesgrenzen, und Umweltschutz tangiert die etablierten Zuständigkeiten nationaler und supra-nationaler Institutionen. Weder eine privatrechtliche noch eine nationalstaatliche Alleinkompetenz (Privatisierung der

Umwelt vs. Umwelt als staatliches Gut) kann daher eine angemessene Antwort auf die vorhandenen und die zu erwartenden Umweltbelastungen sein. Eine strukturelle Anpassung der Institutionen ist nötig; eine ökologische Reform relevanter Gesetze und Verordnungen muß zu einer systematischen Aufgabe gemacht, eine Umweltaußenpolitik (in Europa, aber auch im Nord-Süd-Kontext) muß entwickelt werden. Die öffentlichen Behörden müßten allgemein mit gutem Beispiel vorangehen, sich selber stärker in die „ökologische Pflicht“ nehmen. Ohne zunehmendes ökologisches Wissen aller Institutionen und ohne breite gesellschaftliche Unterstützung werden Umweltprobleme meist nur nachträglich und partiell behandelt, nicht aber vorausschauend verhindert und systematisch gelöst.

Aus all dem ergeben sich bestimmte Mindestanforderungen der ökologie-orientierten institutionellen Reform:

- Wirtschafts-Institutionen werden stärker auf die Beachtung ökologischer Systemzusammenhänge verpflichtet,
- Umwelt-Institutionen erfahren einen Kompetenzzuwachs,
- Einrichtungen der Technologiebewertung und -entwicklung erhalten Umweltkompetenz (sog. Öko-TÜV),
- Einrichtungen der Produktbewertung erweitern ihre Kompetenz in Richtung der ökologischen Bewertung der Produkte und Produktionsprozesse (z. B. Öko-TEST) und letztlich:
- die Prüfung der Umweltverträglichkeit wird zu einem allgemeinen und allgemein verständlichen Bestandteil allen ökonomischen Handelns.

## VII. Das Umweltproblem und die Umweltforschung

Die Harmonisierung von Ökonomie und Ökologie ist, nach allem was bisher gesagt wurde, eine gewaltige intellektuelle und praktisch-politische Aufgabe. Wenn sie gelingen soll, muß ein wichtiger Bereich unserer gesellschaftlichen Wirklichkeit – die Ökonomie und die sie steuernde Wirtschaftspolitik – inhaltlich erneuert und wissenschaftsmethodisch erweitert werden. Eine Anleihe der

Ökonomie bei der Ökologie liegt nahe. Einige Beispiele der Anwendung bzw. Nachahmung ökologischer Regelmechanismen wurden aufgezeigt. Sie eröffnen – so denke ich – eine Fülle von Möglichkeiten, das ökonomische System umweltverträglicher zu machen. In der ökologischen Orientierung der Wirtschaft und der Wirtschaftspolitik liegt zugleich und letztendlich die einzige Chance, die Interessen von Mensch und Natur in Übereinstimmung zu bringen, d. h. beiden langfristigen Wohlstand in des Wortes echter Bedeutung zu garantieren.

Mit meinen Ausführungen hatte ich auch deutlich machen wollen, daß die Ökonomie und die sie steuernde Politik angesichts der negativen Veränderung der Umweltqualität fachdisziplinär aufgebrochen, symbiotisch erweitert werden muß. Doch nicht nur die Ökonomie und die ökonomische Fachdisziplin stehen vor einem derartigen Erfordernis. Das Umweltproblem ist ein besonderes Problem, und besondere Probleme stellen besondere und interessante Anforderungen an die wissenschaftliche Forschung im allgemeinen. Fünf Aspekte möchte ich nennen:

- (1) *Motivation*: Im Gegensatz zu der Grundmotivation der herkömmlichen Natur- und Sozialwissenschaften – „Beherrschung von Natur und Gesellschaft“ – erfordert und fördert das Umweltthema Solidarität: Solidarität mit der Umwelt, der Mitwelt und der Nachwelt (G. Altner).
- (2) *Exploration*: Das Umweltthema ermöglicht eine große Vielfalt an Untersuchungsansätzen: theoretisch und praktisch, grundlagen- und anwendungsorientiert, Tisch- und Feldarbeit.
- (3) *Inter-Disziplinarität*: Das Umweltthema verunsichert die Basis des fachdisziplinären Kanons – und eröffnet damit zugleich die Möglichkeit, diesen zu überwinden: Gespräche zwischen Ökonomen und Psychologen, Chemikern und Politologen werden nützlich (*Multidisziplinarität*), befruchtende Zusammenarbeit in Forschungsprojekten und -programmen wird möglich (*Interdisziplinarität*). Umweltforschung muß also interdisziplinär sein bzw. setzt eine Modifizierung traditioneller wissenschaftlicher Konzepte, Begrifflichkeiten und Methoden voraus. Die besorgniserregende Entwicklung in verschiede-

nen Umweltbereichen läßt sich nicht zuletzt als konzeptionelles Versagen der traditionellen Fachdisziplinen deuten – die Wirtschaftswissenschaft ist hier nur ein Beispiel.

- (4) *Internationalität*: Ein Umweltproblem macht nicht an der Landesgrenze halt. Grenzüberschreitende Phänomene weiten das Blickfeld des Forschers und eröffnen so den internationalen Kontakt.
- (5) *Organisation*: Organisatorisch ist in bezug auf das Umweltthema vieles möglich, einiges wahrscheinlich, anderes wünschenswert. Möglich ist sowohl die separate *eigenständige Umweltforschung*, die integrierte *Department-Forschung*, die grundsätzliche (kritische) *Doppelforschung* als aber auch der tatsächliche *Wechsel der herrschenden Paradigmen* der etablierten Einzel-Disziplinen und Fachbereiche – und das hieße faktisch: „*Ökologisierung der Naturwissenschaften*“ und „*Ökologisierung der Sozialwissenschaften*“. Ich will hier keine Prognose darüber abgeben, was wahrscheinlich ist. Wünschenswert aber ist, daß etwas geschieht: daß der einzelne Forscher, aber auch die Universität als Ganzes, sich schneller und konsequenter als bisher dem Umweltproblem – den vielfältigen Umweltproblemen – widmet. Eine der ersten Aufgaben, die gestellt werden sollte, könnte heißen: *Studiere die Auswirkung der Umweltdiskussion auf die eigene Fachdisziplin!* Um dazu noch ein anderes Dichter-Wort (K. Tucholsky) zu variieren: „Möge es uns nicht so ergehen, daß wir zwar erfolgreich waren, aber keine Wirkung hatten“!

## Ausgewählte Literatur zum Thema

Altner, G. u. a.: Manifest zur Versöhnung mit der Natur, 2. Auflage, Neukirchen-Vluyn 1984.

Binswanger, H. Chr. u. a.: Arbeit ohne Umweltzerstörung. Strategien einer neuen Wirtschaftspolitik, 4. Auflage, Frankfurt a. M. 1984.

Bossel, H., W. Dürrschmidt (Hg.): Ökologische Forschung. Wege zur verantworteten Wissenschaft, Karlsruhe 1981.

Faber, M. u. a.: Entropie, Umweltschutz und Rohstoffverbrauch, Berlin 1983.

- Fietkau, H. J.: Bedingungen ökologischen Handelns, Weinheim, Basel 1984.
- Jänicke, M.: Umweltpolitische Prävention als ökologische Modernisierung und Strukturpolitik, IIUG discussion paper, 84-1, Wissenschaftszentrum Berlin.
- Kapp, K. W.: Soziale Kosten der Marktwirtschaft, Neuauflage, 2. Auflage, Frankfurt a. M. 1983.
- Leipert, Chr.: Ökologische und soziale Folgekosten der Produktion. Argumente für eine präventive Umweltpolitik, IIUG preprints, 84-4, Wissenschaftszentrum Berlin.
- Mayer-Tasch, P. C.: Die Welt als Baustelle. Fragen an die Politische Ökologie, Zürich 1982.
- Meyer-Abich, K. M.: Wege zum Frieden mit der Natur. Praktische Naturphilosophie für die Umweltpolitik, München 1984.
- Müller-Wenk, R.: Die ökologische Buchhaltung, Frankfurt a. M. 1979.
- Rat von Sachverständigen für Umweltfragen: Sondergutachten über Waldschäden und Luftverunreinigungen, Stuttgart 1983.
- Scitovski, T.: Psychologie des Wohlstands, Frankfurt a. M. 1977.
- Simonis, U. E. (Hg.): Ökonomie und Ökologie. Auswege aus einem Konflikt, 3. Auflage, Karlsruhe 1985.
- Vester, F.: Neuland des Denkens, Stuttgart 1980.
- v. Weizsäcker, C. F.: Der Garten des Menschlichen. Beiträge zur Geschichtlichen Anthropologie, 6. Auflage, Wien, München 1978.
- Wicke, L.: Umweltökonomie. Eine praxisorientierte Einführung. Unter Mitarbeit von W. Franke, München 1982.
- Zinn, K. G.: Die Selbsterstörung der Wachstumsgesellschaft. Politisches Handeln im ökonomischen System, Reinbek 1980.