

Cansier, Dieter

Article — Digitized Version

## Förderung des umweltfreundlichen technischen Fortschritts: Umweltpolitik

Wirtschaftsdienst

*Suggested Citation:* Cansier, Dieter (1978) : Förderung des umweltfreundlichen technischen Fortschritts: Umweltpolitik, Wirtschaftsdienst, ISSN 0043-6275, Verlag Weltarchiv, Hamburg, Vol. 58, Iss. 9, pp. 456-460

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/135233>

### 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.*

# Förderung des umweltfreundlichen technischen Fortschritts

Dieter Cansier, Tübingen

Wenn auch die Umweltpolitik in der Bundesrepublik seit Beginn der 70er Jahre unzweifelhaft wichtige Teilerfolge errungen hat<sup>1)</sup>, so ist doch eine grundlegende absolute Verbesserung der Umweltbedingungen nicht eingetreten. Um im Wirtschaftswachstum befriedigende und konstante Reinheitsgrade für die Umweltbereiche Wasser, Luft und Boden zu verwirklichen und zu stabilisieren, muß daher der umweltfreundliche technische Fortschritt zu einer Schlüsselgröße der Umweltpolitik werden. Ein neues Konzept einer umweltpolitischen Forschungsförderung wird im folgenden Beitrag dargestellt.

---

Die umweltpolitische Funktion des technischen Fortschritts findet erst in jüngerer Zeit in Theorie und Praxis stärkere Beachtung. Bislang sah die ökonomische Umweltforschung die Umweltschutzproblematik überwiegend als Problem der Internalisierung externer Kosten an. Diese allokationstheoretische Betrachtungsweise ist in ihrem Kern mikroökonomisch, statisch und kurzfristig orientiert und behindert die explizite Einbeziehung langfristiger technologischer Veränderungen.

Angesichts der jahrzehntelangen Unterbewertung des Umweltschutzes hat sich der technische Fortschritt einseitig zugunsten des Produktivitätsfortschritts (einschließlich rein konsumbezogener Produktinnovationen) und zu Lasten der Umwelttechnik entwickelt. Solange es möglich ist, Abfallstoffe der Produktion und des Konsums ohne nennenswerten Preis an die Umweltmedien Wasser, Luft und Boden abzuleiten, werden durch den Markt innovatorische Anstrengungen zur Schadstoffverhinderung und -beseitigung nicht honoriert und unterbleiben. Die Forschung konzentriert sich auf die Verbesserung der rein produktiven und konsumtiven Eigenschaften der Herstellverfahren und Produkte. Darüber hinaus besteht eine ständige Tendenz, Neuerungen zu entwickeln, die interne Kostenfaktoren — für die es Marktpreise gibt — zu Lasten externer Kosten einsparen. Die Folge ist, daß nicht nur das Tempo des produktivitätsorientierten technischen Fortschritts höher ist als das des ökologisch-tech-

nischen Fortschritts, sondern diese Produktivitätsfortschritte häufig durch eine Verschlechterung der ökologischen Verfahrens- und Produkteigenschaften (z. B. Pflanzenschutzmittel) erkauft werden.

## Technologisches Ungleichgewicht

Als Ergebnis dieser Entwicklung ist heute ein Ungleichgewicht zwischen den beiden Technologiebereichen zu konstatieren. Die Produktionstechnik ist hochentwickelt und die Umwelttechnik vergleichsweise rückständig. Die zahlreichen Umweltschutzvorschriften und -programme von Bund und Ländern in den letzten Jahren haben daran wenig geändert. Solange das technologische Ungleichgewicht bestehen bleibt, sind die Ausgangsbedingungen für einen weiteren Ausbau des Umweltschutzes schwierig, und es besteht die Gefahr, daß die allokativen und technologischen Fehlentwicklungen der Vergangenheit in die längere Zukunft fortgeschrieben werden. Die aktuellen umweltpolitischen Ziele werden so gesetzt, daß sie beim gegebenen Stand der Technik zu „tragbaren“ Kosten verwirklicht werden können. Da der Stand der Vermeidungstechnik aber relativ niedrig ist, sind die Vermeidungskosten je Schadeinheit relativ hoch, und der Umweltschutz vermag sich nur schwer gegen die sehr viel konkreteren wirtschaftspolitischen Ziele Wirtschaftswachstum und Vollbeschäftigung durchzusetzen. Um die Entwicklungsmöglichkeiten des Umweltschutzes zu verbessern, erscheint es daher notwendig, das technologische Defizit abzubauen. Dies impliziert, daß der ökologisch-technische Fortschritt auf absehbare Zeit mit einer höheren Rate wachsen müßte als der produktivitäts- und konsumbezogene technische Fortschritt. Zur Bewältigung dieser Aufgabe gilt es sowohl die instrumentellen Möglichkeiten des Verursacherprinzips zu nutzen als auch der staatlichen Förderung der privaten Umweltforschung und -entwicklung einen hohen Rang einzuräumen.

---

<sup>1)</sup> Vgl. der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen: Umweltgutachten 1978, Deutscher Bundestag, 8. Wahlperiode, Drucksache 8/1938, S. 77 ff.

---

*Prof. Dr. Dieter Cansier, 37, ist Ordinarius für Volkswirtschaftslehre am Wirtschaftswissenschaftlichen Seminar, Abteilung Volkswirtschaftslehre, insbesondere Finanzwissenschaft und Umweltpolitik, der Eberhard-Karls-Universität Tübingen.*

Mit der Anwendung des Verursacherprinzips kämen die dynamischen Kräfte des Wettbewerbs auch bei Umweltschutzgütern zum Tragen. Die Unternehmen, Haushalte und öffentlichen Hände, die Umweltschutzvorschriften (Auflagen und Abgaben) unterliegen, erhielten Anreize, immer effizientere Vermeidungstechniken und umweltverträglichere Produkte nachzufragen, um die ihnen angelasteten Vermeidungskosten zu senken. Die Fehlentwicklungen zwischen produktivitäts- und umweltbezogenem technischem Fortschritt nähmen ab.

Für eine innovatorisch effizient ausgestaltete Politik des Verursacherprinzips sind mehrere Faktoren zu beachten. Zum einen sind durch operationale Zieldefinition, durch Stetigkeit und Sicherheit in der Anwendung des Verursacherprinzips Forschungsrisiken, die den umweltfreundlichen technischen Fortschritt hemmen, möglichst zu vermeiden. Das bedeutet im einzelnen:

Der Staat muß klare quantitative Immissions- und Emissionsstandards als Zielwerte der Politik setzen, an denen sich die Verursacher und die Forschung ausrichten können. Ungewißheit über die angestrebten Reinheitsgrade erschwert den Unternehmen, sich erfolgversprechende Forschungs- und Entwicklungsziele zu setzen.

Die aufgrund absehbarer Entwicklungen zukünftig angestrebten umweltpolitischen Eckwerte sollten möglichst frühzeitig angekündigt werden, damit sich die private Investitions- und Forschungstätigkeit rechtzeitig auf sie einstellen kann<sup>2)</sup>.

Auch in raumordnerischer Hinsicht sind operationale ökologische Standards festzusetzen. Regionale Umweltschutzprobleme bestehen vor allem in Form der Belastungskonzentrationen in Ballungsgebieten und Städten, des Verkehrslärms sowie des wachsenden Landschaftsverbrauchs und der zunehmenden Zersiedelung der Landschaft. Umweltschutzkriterien sind als verbindliche, möglichst quantitative Daten insbesondere in die Verkehrs-, Landschafts- und Stadtplanung einzubeziehen.

Zum anderen hängen die Wirkungen der Umweltpolitik davon ab, welche verursacherpolitischen Instrumente zur Anwendung gelangen<sup>3)</sup>. Aus theoretischer Sicht sind Abgaben auf Schadstoffemissionen (Beispiel Abwasserabgabe) besser als emissionsbeschränkende Auflagenregelungen geeignet, den umweltfreundlichen technischen Fort-

schrift zu fördern. Insofern wäre auch unter dynamischem Aspekt die von zahlreichen Fachleuten einschließlich des Sachverständigenrats für Umweltfragen empfohlene Stärkung des Abgabenelementes im Umweltschutz positiv zu bewerten. Bei Auflagen haben die Verursacher kein Interesse, die maximal zulässigen Emissionswerte zu unterschreiten, so daß sie im wesentlichen nur Neuerungen nachfragen, die helfen, diese Reinheitsgrade zu geringeren Kosten zu erfüllen. Durch Emissionsabgaben werden auch emissionsvermindernde umweltfreundliche Innovationen gefördert. Die Verursacher werden neue ökologisch wirksamere Verfahren einsetzen, wenn die Vermeidungskosten dieser Techniken geringer sind als die durch sie eingesparten Abgabenzahlungen.

### Abgaben vs. Auflagen

Zweifelhaft ist allerdings, ob die diesem theoretischen Kalkül zugrunde liegenden Annahmen auch realistisch sind. Vorausgesetzt wird, daß Abgaben in der Praxis mindestens ebenso wirksam ausgestaltet und politisch durchgesetzt werden können wie Auflagen, so daß sich gegebene Umweltziele mit beiden Maßnahmen gleich gut verwirklichen lassen. Wenn mit Hilfe von Auflagen höhere Ziele erreichbar sind, ändert sich das Urteil. Inwiefern in dieser Hinsicht instrumentenspezifische Unterschiede bestehen, ist allerdings noch nicht genügend geklärt. Die Problematik sei mit einigen Thesen umrissen:

Die kurzfristigen Innovationswirkungen einer Verschärfung des Umweltrechts sind vermutlich bei (verbindlichen) Auflagen stärker, weil die private Forschung unter einem unmittelbaren Druck steht, technische Lösungen zur termingerechten Erfüllung der Auflagen zu entwickeln. Abgaben gestatten es den Unternehmen und Gemeinden, Vermeidungsinvestitionen längere Zeit hinauszuschieben. Bei wirksamem Wettbewerb dürften die Wirkungsverzögerungen aber im allgemeinen nicht sehr lang sein.

Der potentiell schnelleren Reaktion stehen längere administrative Verzögerungen beim Vollzug der Auflagen gegenüber. Das Vollzugsdefizit ist ein zentrales Problem des Auflagensystems, das sich bei Abgaben nicht stellt. Die Zahlungspflicht setzt für den Verursacher sofort ein, und es bestehen für ihn keine Umgehungsmöglichkeiten.

Diese Eigenschaft der Abgabenlösung kann allerdings zur Folge haben, daß der Widerstand der Verursacher gegen Abgaben bereits bei der Gesetzgebung in massiver Form auftritt, zumal durch Abgaben auch die nach vermeidungstechnischer Anpassung verbleibenden Restemissionen besteuert werden und für sektorale Sonderregelungen wenig Platz ist. Die Erfahrungen mit der Abwasserabgabe in der Bundesrepublik stützen

<sup>2)</sup> Vgl. H. Jürgensen: Das wirtschaftspolitische Instrumentarium der Umweltschutzpolitik. Analyse und Koordinationsmöglichkeiten, in: B. K ü l p und H.-D. H a a s: Soziale Probleme der modernen Industriegesellschaft, in: Schriften des Vereins für Sozialpolitik, N. F., Bd. 92/1, Berlin, München 1977, S. 232.

<sup>3)</sup> Vgl. dazu ausführlich D. C a n s i e r: Die Förderung des umweltfreundlichen technischen Fortschritts durch die Anwendung des Verursacherprinzips, in: Jahrbuch für Sozialwissenschaft, Bd. 29 (1978), H. 2.

diese These. Wenn sie zutrifft, werden die administrativen Vorzüge mehr oder weniger durch Entscheidungsmängel auf legislativer Ebene ausgeglichen.

□ Die Bemessung von Auflagen ist zwangsläufig eng am herrschenden Stand der Vermeidungstechnik ausgerichtet, während Abgaben mit dem Ziel der besonderen Förderung des umweltfreundlichen technischen Fortschritts bewußt höher angesetzt werden können.

□ In Zeiten hoher Inflationsraten sind Abgaben Auflagen unterlegen. Die Inflation entwertet das geltende Abgabenrecht, weil es für die Verursacher bei konstanten Abgabesätzen und nominell steigenden Vermeidungskosten immer weniger sinnvoll wird, Vermeidungsinvestitionen vorzunehmen. Die Forschung verlagert sich auf Problemlösungen für relativ niedrige ökologische Ziele. Die Forschungsrisiken steigen, weil ungewiß ist, wie rasch die Inflation fortschreiten wird und wie schnell die Abgabensätze angepaßt werden.

#### Umweltverträglichkeitsprüfungen

Das jüngste verursacherpolitische Instrument zur Forschungslenkung sind Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVP). Sie werden in ersten Formen in den vom BMFT geförderten Programmen zur Fortentwicklung der Energie- und Verkehrstechnik u. a. praktiziert. Für das Forschungsministerium ist Umweltfreundlichkeit „ein wichtiges Kriterium für die Bestimmung der Prioritäten bei der Förderung der Entwicklung neuer Verfahren und Produkte“<sup>4)</sup>. Offen ist, ob und in welchen Formen und mit welcher Verbindlichkeit UVP auch in der nicht staatlich geförderten privaten Forschung und Entwicklung eingeführt werden sollten. Ziel dieses Instrumentariums ist die möglichst frühzeitige Internalisierung ökologisch schädlicher oder bedenklicher Nebenwirkungen neuer Produkte und Verfahren. Forschung und Entwicklung sind zwar nicht die direkten Urheber von Umweltbelastungen, sie sind aber Glied einer Verursacherkette, die über die Produktion bis zum Endverbrauch des betreffenden Gutes reicht. An welcher Stelle der Verursacherkette der Staat eingreifen soll, ist eine Zweckmäßigsfrage. Kontrollen des Forschungs- und Entwicklungsprozesses entsprechen am weitgehendsten dem Vorsorgeprinzip, nach dem die Umweltpolitik möglichst Schadstoffe und Schädigungen gar nicht erst entstehen lassen sollte, weil es fraglich ist, ob sie später rechtzeitig, vollständig und wirtschaftlich beseitigt werden können. Andererseits kann eine zu enge Reglementierung der Forschung und Entwicklung den produktivitätsorientierten technischen Fortschritt

<sup>4)</sup> H. Matthöfer: Umweltforschung, Frankfurt a. M. 1976, S. 8.

<sup>5)</sup> Vgl. K. Bauer: Die Bilanz ist nicht schlecht. Umweltfreundliche Technik – ein Ziel und seine Verwirklichung, in: Umwelt, 4/1974, S. 46.

übermäßig behindern, so daß indirektere Eingriffe auf späteren Produktionsstufen mit Hilfe des traditionellen Auflagen-Abgaben-Instrumentariums u. U. wachstumsschonender sind.

Gewisse Parallelen bestehen zur direkten staatlichen Forschungsförderung. Als Unterschiede sind hervorzuheben: UVP wirken durch negative Sanktionen, und ihre Anwendung beschränkt sich auf die umweltfreundlichere Gestaltung produktivitäts- und konsumorientierter technischer Fortschritte (Förderung schadstoffärmerer Produktionsverfahren und Produkte). Sie kommen nicht in Frage für Entsorgungstechniken (Kläranlagen, Müllbeseitigung etc.), Techniken zur Beseitigung vorhandener Umweltverunreinigungen sowie Techniken zur Verbesserung der Anwendungsgrundlagen für den Umweltschutz (Meßtechniken für Schadstoffe und Umweltverunreinigung). Trotz dieser Einschränkungen steht den UVP ein weites Anwendungsgebiet offen, wenn man bedenkt, daß sich der gesamtwirtschaftliche technische Fortschritt überwiegend aus produktivitäts- und konsumorientierten Verfahrens- und Produktinnovationen zusammensetzt und es daher wesentlich darauf ankommt, diese Neuerungen umweltfreundlicher zu gestalten.

Die direkte Forschungsförderung umweltfreundlicher Technologien durch den Staat arbeitet dagegen mit positiven finanziellen Anreizen und setzt breiter an. Gefördert werden können alle umweltfreundlichen technischen Fortschritte. De facto stößt die direkte Förderung jedoch dort auf besondere Schwierigkeiten, wo UVP anwendbar sind, so daß sich beide Instrumente prinzipiell sinnvoll ergänzen. Die Entwicklung und Nachfrage schadstoffärmerer Herstellungsverfahren und Produkte ist in vielen Fällen überwiegend produktivitätsorientiert. Mehr Umweltfreundlichkeit stellt für die Unternehmen häufig nur eine Nebeneigenschaft neuer Produktionsverfahren dar, die sich allein nicht auszahlt und als Innovationsmotiv allein nicht ausreicht<sup>5)</sup>. Die Subventionierung ökologischer Verbesserungen fällt daher als Innovationsanreiz wenig ins Gewicht. Es werden häufig Forschungsprojekte subventioniert, die ohnehin durchgeführt worden wären.

#### Bestimmung der Umweltfreundlichkeit

Gleiche Schwierigkeiten haben beide Instrumente bei der Bestimmung der Umweltfreundlichkeit von Forschungs- und Entwicklungsprojekten. Eine sichere quantitative Charakterisierung alternativer Projekte ist bislang kaum möglich; die Prioritätensetzung basiert stark auf intuitiven und qualitativen Methoden. Nicht nur ist die Prognose der sektoralen und gesamtwirtschaftlichen Schadenswirkungen neuer Verfahren und Produkte mit großen Unsicherheiten behaftet, auch steckt die Er-

arbeitung von Bewertungssystemen mit quantifizierbaren Bewertungskriterien erst in den Anfängen.

Im Auftrag des BMFT ist von der Fraunhofer-Gesellschaft ein Bewertungsmodell für emissionsarme oder emissionsvermindernde Verfahren entwickelt worden<sup>6)</sup>. Zur Kennzeichnung der Belastungs- bzw. Entlastungswirkungen wurden sogenannte Emissionsindizes für die Bereiche Luft, Wasser und Abfall definiert. In die Errechnung der Indizes gehen die direkten Schadstoffemissionen ein, die, um miteinander verglichen werden zu können, mit bestimmten Standards gewichtet werden. Mit Hilfe zweier weiterer Gewichtungsfaktoren werden die zeitlichen Emissionsbedingungen und die räumliche Verteilung der Emissionen zu berücksichtigen versucht. Ein anderer Ansatz geht von einer „Checkliste der ökologischen Wirkung eines Produktes“ aus<sup>7)</sup>, wobei nach umweltrelevanten Aspekten bei der Produktion, dem Gebrauch und der Beseitigung differenziert wird.

Bei der Anwendung beider Bewertungssysteme ergeben sich Schwierigkeiten und Begrenzungen sowohl aus der Vielzahl und mangelnden Vergleichbarkeit der Schadstoffe als auch aus der Vernachlässigung der indirekten ökologischen Auswirkungen im Zusammenhang mit dem Einsatz von Vorprodukten. Um alle wesentlichen Umwelteinwirkungen zu erfassen, müßte auf komplizierte Input-Output-Analysen zurückgegriffen werden. Es ist nicht damit zu rechnen, daß ein praktikables einheitliches Bewertungssystem für Innovationen gefunden werden kann, so daß auch die allgemeine Einführung von UVP in Form verbindlicher Auflagen für die Forschung und Entwicklung nicht zur Diskussion steht.

#### Direkte Forschungsförderung

Die direkte staatliche Förderung der privaten Umweltforschung beschränkt sich in der Bundesrepublik im wesentlichen auf die Grundlagenforschung für den Umweltschutz. Die Förderung des vermeidungstechnischen Fortschritts soll entsprechend marktwirtschaftlichen Prinzipien hauptsächlich dem Verursacherprinzip überlassen bleiben<sup>8)</sup>. Nur gelegentlich in besonderen Fällen des Marktversagens soll der Staat unterstützend eingreifen. Ausgehend von den traditionellen Interventionsgründen ist eine Förderung des umweltfreundlichen technischen Fortschritts über die innovativen Wirkungen des Verursacherprinzips hinaus bei Forschungs- und Entwicklungsprojekten mit

hohem Kapitalrisiko und ausgeprägten positiven externen Effekten angezeigt. Es stellt sich die Frage, ob von dieser Seite her eine im Vergleich zur Produktivtechnik überdurchschnittliche Förderung der Umweltforschung begründet werden könnte.

Von generell ungünstigeren Risikoverhältnissen wird man nicht ausgehen können, auch wenn in Einzelfällen die Umweltforschung besonders risikant sein mag. Wenn häufig die Risiken von Umweltschutzinvestitionen betont werden, sind Risiken gemeint, die aus Unsicherheit über den Vollzug und den weiteren Ausbau des Umweltrechts herrühren. Daraus ergibt sich die Forderung nach einer konsequenten, schnellen und einheitlichen Anwendung sowie stetigen Weiterentwicklung des Umweltschutzrechts. Eine überdurchschnittliche Förderung der Umweltforschung läßt sich von dieser Seite her nur dann begründen, wenn die Unsicherheiten unvermeidbar höher sind als für Produktivtechnologien, weil wegen der besonderen Dringlichkeit des Umweltschutzes mit häufigeren gesetzlichen Änderungen in der Zukunft zu rechnen ist und die nicht selten langwierigen Genehmigungsverfahren kaum beschleunigt werden können.

Was die positiven externen Effekte der Forschung und Entwicklung anbetrifft, so sind sie vermutlich bei Umweltprojekten ausgeprägter als bei der produktivitätsorientierten Forschung, denn die Umwelteinwirkungen sind durch das Marktsystem prinzipiell schlechter erfaßbar als die individuellen Nutzen- und Kostenwirkungen herkömmlicher Verfahren und Güter. Die Ursache liegt in der Unzulänglichkeit, private Eigentumsrechte für Umweltnutzungen anzuwenden und einen vollwertigen Ersatz durch staatliche Umweltschutzvorschriften herzustellen. Durch geeignete Ausgestaltung und Wahl des verursacherpolitischen Instrumentariums lassen sich die externen Effekte der Umweltforschung zwar reduzieren, das Ungleichgewicht aber wohl nicht beseitigen. Tendenziell erscheint daher die staatliche Forschungsförderung bei neuen Umwelttechniken notwendiger als bei neuen Produktivtechnologien. Wenn dem nicht Rechnung getragen wird, fördert die staatliche Forschungspolitik u. U. eine weitere Auseinanderentwicklung des Standes der Umwelt- und Produktivtechnik.

#### Neues Konzept

Die weitgehende Beschränkung auf die Förderung des umweltfreundlichen technischen Fortschritts durch die Anwendung des Verursacherprinzips ist angesichts der konkreten Schwierigkeiten und Aufgaben, vor denen der Umweltschutz steht, problematisch. Unter diesen Bedingungen kann die direkte Forschungsförderung eine wichtige Hilfestellung für den beschleunigten Ausbau des

<sup>6)</sup> Vgl. E. Jochem und J. Wiesner: Beurteilung von F & E-Projekten im Bereich umweltfreundlicher Technik, in: Institut für Umweltschutz der Universität Dortmund (Hrsg.): Umweltindikatoren als Planungsinstrumente, Berlin 1977, S. 76 ff.

<sup>7)</sup> Vgl. F. Hanssmann: Systemforschung im Umweltschutz, Berlin 1976, S. 177.

<sup>8)</sup> Vgl. Umweltbericht '76 — Fortschreibung des Umweltprogramms der Bundesregierung — vom 14. Juli 1976, Deutscher Bundestag, 7. Wahlperiode, Drucksache 7/5684, S. 35.

Verursacherprinzips leisten. Die Förderung der Umwelttechnik, insbesondere der Vermeidungstechnik, kann als strategisches Instrument zur Erreichung höherer Umweltziele mit Hilfe des Verursacherprinzips auf längere Sicht verstanden werden. Dieses Konzept ist neu. Der Förderung der privaten Umweltforschung wird sowohl in der Umweltpolitik wie in der allgemeinen Forschungsförderungspolitik ein höherer Stellenwert beigemessen, als es landläufig der Fall ist. Dem Verursacherprinzip wird in diesem Konzept weiterhin der unbestrittene Vorrang in der Umweltpolitik eingeräumt.

Diese Zielsetzung stellt den korrespondierenden umweltpolitischen Ansatz zur gängigen wachstumspolitischen Motivation der traditionellen Forschungsförderungspolitik dar. Das Wachstums- und Exportmotiv ist strikt von der umweltpolitischen Begründung zu trennen. Das gilt auch, wenn wie im jüngst vom Bundesforschungsminister angekündigten Wachstumsprogramm Umweltforschungsprojekte einen Förderungsschwerpunkt bilden. Bei der Wachstumsorientierung stehen die Wachstums- und Beschäftigungswirkungen im Vordergrund, während die Auswirkungen auf die Umweltbedingungen nebensächlich sind. Wachstumsorientierte Programme können durchaus zu einer Verschärfung des Umweltproblems beitragen. So erhöhen sich durch die angestrebte Beschleunigung des Wirtschaftswachstums tendenziell die Schadstoffemissionen, und es ist nicht sichergestellt, daß der Umweltkapitalstock genügend rasch mitwächst, um Mehrbelastungen zu vermeiden. Zum anderen wirkt sich die beabsichtigte Exportförderung umweltfreundlicher Innovationen positiv auf die Umweltbedingungen im Ausland aus, während im Inland mit der Produktion der Exportgüter zusätzliche Schadstoffemissionen verbunden sind.

#### Minderung von Zielkonflikten

Der hier betonte vermeidungstechnische Fortschritt verbessert die Entwicklungschancen des Verursacherprinzips vor allem insofern, als er zu einer Verminderung umweltpolitischer Zielkonflikte beiträgt und die politische Durchsetzbarkeit kostenerhöhender Umweltschutzmaßnahmen erleichtert. Im einzelnen sei hervorgehoben:

Der Zielkonflikt zwischen Umweltschutz und quantitativem Wirtschaftswachstum wird vermindert, denn je weniger Emissionen bei der Erzeugung des Sozialproduktes anfallen und je mehr Schadstoffe durch einen gegebenen Kapitaleinsatz für Entsorgungszwecke neutralisiert werden, um so geringer sind die notwendigen Wachstumseinbußen (Umweltverschlechterungen) bei jedem angestrebten Umweltqualitätsgrad (quantitativem Wirtschaftswachstum). Hierbei wird unterstellt, daß die verstärkte Förderung der Umweltforschung

das Tempo des gesamtwirtschaftlichen Produktivitätsfortschritts nicht (wesentlich) beeinträchtigt.

Fortschritte in der Vermeidungstechnik vermindern die individuellen Vermeidungskosten je Schadeinheit. Die Gewinn- und Finanzlage der Unternehmen und Gemeinden verbessert sich. Zusätzliche Umweltschutzmaßnahmen bergen weniger die Gefahr einer Beeinträchtigung der privaten und öffentlichen Investitionstätigkeit und einer Freisetzung von Arbeitskräften. Ebenso sind die Ziele Umweltschutz und Preisstabilität besser miteinander vereinbar, da die Preiseffekte zusätzlicher Auflagen und Abgaben wegen der Kostensenkungen geringer sind.

Destabilisierende konjunkturelle Einflüsse des Umweltschutzes verlieren an Gewicht. Da Umweltschutzaufgaben unabhängig von der Konjunkturlage erfüllt werden müssen, lassen sich die Vermeidungskosten bei rückläufiger Konjunktur kaum abbauen, so daß die Konjunkturrempfindlichkeit der Unternehmen zunimmt und rezessive Tendenzen verstärkt werden. Indem der umweltfreundliche technische Fortschritt die Kosten senkt, vermindert er diese Risiken.

Der in der Praxis sehr wirksame politische Widerstand gegen das Verursacherprinzip<sup>9)</sup> ist wesentlich eine Funktion der Höhe der Vermeidungskosten. Insbesondere angesichts des relativ niedrigen Standes der Vermeidungstechnik ist zu erwarten, daß kostensparende umweltfreundliche technische Fortschritte die politische Durchsetzbarkeit zusätzlicher Maßnahmen nachhaltig fördern können. Angesichts der objektiv günstigeren Daten sähe sich die Industrie zu größerer politischer Zurückhaltung veranlaßt, und gleichzeitig würde die Konzessionsbereitschaft sowohl auf der Ebene der Legislative wie der Regierung und der Verwaltung abnehmen.

Wenn auch die hier vertretene Politik einer verstärkten umweltpolitischen Forschungsförderung dem Gemeinlastprinzip zuzurechnen ist, so stände sie nicht im Widerspruch zum Verursacherprinzip. Die allokationstheoretischen Einwände gegen das Gemeinlastprinzip sind hier nicht relevant. Bedenken könnten aus verteilungspolitischer Sicht vorgebracht werden. Sie verlieren jedoch an Bedeutung, wenn man dagegenhält, daß infolge der anspruchsvolleren Verwirklichung des Verursacherprinzips langfristig eine leistungsgerechtere Lastenverteilung möglich wäre und darüber hinaus später auf andere Maßnahmen des Gemeinlastprinzips (Subventionen und Steuererleichterungen für Vermeidungsinvestitionen) verzichtet werden könnte. Eventuell verbleibenden Verteilungsungerechtigkeiten ständen die Wohlfahrtsgewinne aus der Verwirklichung höherer Umweltqualitätsziele gegenüber.

<sup>9)</sup> Vgl. Sachverständigenrat für Umweltfragen, a. a. O., S. 549 f.