

Härtel, Hans-Hagen

Article — Digitized Version

Wachstums- und Struktureffekte des Umweltschutzes

Wirtschaftsdienst

Suggested Citation: Härtel, Hans-Hagen (1988) : Wachstums- und Struktureffekte des Umweltschutzes, Wirtschaftsdienst, ISSN 0043-6275, Verlag Weltarchiv, Hamburg, Vol. 68, Iss. 5, pp. 245-252

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/136396>

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.

Hans-Hagen Härtel

Wachstums- und Struktureffekte des Umweltschutzes

Seitdem die Qualität der Bundesrepublik Deutschland als Industriestandort erneut auf der Tagesordnung steht, hat auch die Frage nach den Wachstums- und Beschäftigungswirkungen des Umweltschutzes wieder an Aktualität gewonnen. Vertreter der Wirtschaft warnen vor „überzogenen“ Umweltschutzaufgaben, da diese die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie und damit Arbeitsplätze gefährdeten. Umweltschützer stellen demgegenüber die behaupteten wachstums- und beschäftigungsfeindlichen Wirkungen des Umweltschutzes in Abrede. Wie steht es um die Wachstums- und Struktureffekte des Umweltschutzes?

Seitdem die Forschung die Zusammenhänge zwischen Ökologie und Ökonomie nicht mehr nur auf theoretischer Ebene untersucht, sondern auch in die Niederungen der Quantifizierung hinabgestiegen ist, lassen sich Aussagen über Richtung und Ausmaß von Wachstums- und Beschäftigungseffekten des Umweltschutzes mit empirischen Informationen belegen. Im Rahmen der Strukturberichterstattung haben zwei der fünf beteiligten Wirtschaftsforschungsinstitute jeweils in einer Spezialuntersuchung auch die sektorale Dimension des Zusammenhangs zwischen wirtschaftlicher Entwicklung, Schadstoffemissionen und Umweltschutz analysiert¹. Im folgenden werden einige der Ergebnisse aus der HWWA-Studie referiert und in den Zusammenhang der allgemeinen wirtschafts- und umweltpolitischen Diskussion gestellt.

Die empirische Forschung auf ökologischem Gebiet bedarf mehr als sonst der theoretischen Fundierung, weil dort die Gefahren des „measurement without theory“ besonders groß sind. Zum einen hat man es mit langen Wirkungsketten und äußerst komplexen Wirkungszusammenhängen zu tun. Zum anderen stößt man rasch an die Grenzen der Meßbarkeit. Dies verleitet dazu, die leicht zu erkennenden und zu quantifizierenden Wirkungen fürs Ganze zu nehmen und entgegengesetzte, aber schwer erkennbare und meßbare Wirkungen zu vernachlässigen.

Zur theoretischen Fundierung gehört auch der Hin-

weis, daß es mindestens drei Ebenen gibt, auf denen Kontroversen über den Zusammenhang zwischen Ökologie und Ökonomie ausgetragen werden. Auf der ersten Ebene geht es um die Frage, inwieweit eine Verschärfung der Umweltschutzaufgaben überhaupt notwendig ist, damit die Schadstoffemissionen im erwünschten Ausmaß begrenzt werden. Es gibt Optimisten, die die These vertreten, daß die Phase eines schadstoffintensiven Wirtschaftens ohnehin der Vergangenheit angehören und der Strukturwandel sowie der technische Fortschritt in Zukunft auch ohne Verschärfung der Umweltschutzaufgaben eine umweltschonende Produktionsweise begünstigen werden. Die Pessimisten argumentieren dagegen, daß mit der Umwelt so lange verschwenderisch umgegangen werde, wie sie für die Produzenten und Konsumenten ein freies Gut ist.

Seit den siebziger Jahren ist eine Entkoppelung der Entwicklung des Schadstoffausstoßes vom Wirtschaftswachstum eingetreten. Die Emissionen von Staub, für die als erstes Emissions- und Immissionsgrenzwerte festgelegt wurden, sind seit 1966, dem Beginn der Emissionsstatistiken des Umweltbundesamtes rückläufig². Der Ausstoß von Schwefeldioxid, der für Korrosionsschäden an Gebäuden, Kulturdenkmälern und Produktionsanlagen und zusammen mit dem Ausstoß an Stickoxiden für das Waldsterben verantwortlich gemacht wird, sinkt seit 1972. Dagegen haben die Emissionen bei Kohlenwasserstoffen, die durch die Herstel-

Dr. Hans-Hagen Härtel, 47, leitet die Abteilung Beobachtung und Nutzbarmachung neuer Forschungsmethoden und -bereiche des HWWA-Institut für Wirtschaftsforschung-Hamburg.

¹ Vgl. H.-H. Härtel, K. Matthies, M. Mously: Zusammenhang zwischen Strukturwandel und Umwelt, Hamburg 1987; Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung (RWI): Strukturwandel und Umweltschutz, Essen 1987.

² Vgl. Umweltbundesamt: Daten zur Umwelt 1986/87, Berlin 1986, S. 222 ff.

lung, die Lagerung, den Transport, die Weiterverarbeitung und Nutzung von Produkten aus Öl und Kohle entstehen, und bei Stickoxiden noch nicht nachhaltig abgenommen. Berücksichtigt man jedoch, daß die gesamtwirtschaftliche Produktion trendmäßig noch gestiegen ist – von 1972 bis 1984 um ein Viertel – und bezieht man die Schadstoffmengen auf das Bruttoinlandsprodukt, so betragen im Jahre 1984 die Emissionskoeffizienten bei Stickoxiden rund 90%, bei Kohlenwasserstoffen 75%, bei Schwefeldioxid 55% und bei Staub nur noch 45% des Wertes von 1972. Der Rückgang der Emissionskoeffizienten wird sich bis 1995 nochmals beschleunigen, wenn die Kraftwerke und Industriefeuerungsanlagen entschwefelt, entstickt und entstaubt oder durch umweltfreundlichere Anlagen ersetzt worden sind. Diese durch die Verschärfung der TA-Luft und der Großfeuerungsanlagenverordnung erzwungenen Maßnahmen zur Luftreinhaltung sowie die Ausrüstung der Kraftfahrzeuge mit Katalysator werden auch zu einer merklichen absoluten Senkung der Emissionsmengen bei Stickoxiden und Kohlenwasserstoffen führen.

Ähnliche Erfolge wie auf dem Gebiet der Luftreinhaltung zeigen sich auch auf dem Gebiet des Gewässerschutzes. Dort ist der jährliche Schadstoffeintrag entweder absolut, z. B. bei Schwermetallen, oder bezogen auf die Produktion seit den siebziger Jahren zum Teil erheblich zurückgegangen. Soweit allerdings die Reduktion der Emissionen durch Abgas- oder Abwasserreinigung erzielt wird, fallen Schadstoffe als Abfälle an, die zu entsorgen sind. Nicht zuletzt deswegen sind die Fortschritte bei der Verminderung des Abfallaufkommens geringer als die bei der Luftreinhaltung und dem Gewässerschutz. Wegen der Knappheit an Deponieflächen ist in der Zukunft jedoch auch eine Senkung der Abfallmengen erforderlich.

Wachstumsorientierung

Dieser Befund gibt einerseits den Pessimisten insoweit recht, als eine nachhaltige Senkung der Emissionskoeffizienten, die nicht nur eine Begrenzung des Anstiegs, sondern auch eine absolute Senkung der Schadstoffmengen nach sich zieht, nur mit Umweltschutzmaßnahmen erreichbar erscheint, die den Produzenten und Konsumenten die Beschränkung der Umwelt als Aufnahmemedium für Schadstoffe signalisieren. Auf der anderen Seite ist nicht zu bestreiten, daß die wirtschaftliche Entwicklung heute aufgrund von Faktoren, die unabhängig von der Umweltpolitik sind, die natürlichen Ressourcen weniger mit laufenden Schadstoffemissionen belastet als in der Vergangenheit.

Den wichtigsten Beitrag zur Schonung der Umwelt leistete zweifellos die anhaltende Verlangsamung des wirt-

schaftlichen Wachstums. Soweit diese Verlangsamung der Realeinkommensexpansion auf unfreiwillige Arbeitslosigkeit oder auf erzwungenen Verzicht auf die Nutzung von Einkommenschancen zurückzuführen ist, ist die damit verbundene Begrenzung der Emissionen indessen als Nebenprodukt einer unerwünschten Entwicklung anzusehen. Bei Vollausslastung des Arbeitskräftepotentials wäre die gesamtwirtschaftliche Produktion pro Jahr um 0,5% bis 1% stärker als sonst gestiegen, und die Emissionsmengen wären entsprechend höher ausgefallen³. Unerwünscht ist auch eine Verringerung des Produktivitätsfortschritts, soweit sie sich durch Strukturkonservierung oder Behinderung des technischen Fortschritts ergibt. Daß die gesamtwirtschaftliche Produktion je geleisteter Arbeitsstunde in den achtziger Jahren nur noch um rund 2% pro Jahr stieg, nachdem der jährliche Anstieg in den sechziger Jahren noch 5,5% betragen hatte, ist allerdings auch darauf zurückzuführen, daß das Potential für Produktivitätssteigerungen langsamer zunimmt und daß im Kaufverhalten der Konsumenten das Bedürfnis nach höheren und differenzierteren Produktqualitäten gegenüber dem Wunsch nach mehr Gütermengen an Bedeutung gewonnen hat.

Es ist also eine Umorientierung vom quantitativen zum qualitativen Wachstum eingetreten, und zwar ohne daß es dazu eines gesellschaftlichen Wertewandels oder politischer Eingriffe bedurft hätte. Dieser Wandel begünstigte arbeitsintensive Tätigkeiten, die sich weniger leicht durch Mechanisierung und Automatisierung rationalisieren lassen als die Tätigkeiten in der Fertigung. Mit der höheren Komplexität der Produkte stieg der Beratungs- und Werbeaufwand, mit den zunehmenden technischen und modischen Ansprüchen gewannen die Kosten für Forschung und Entwicklung sowie für Design und Produktgestaltung und mit der zunehmenden Produktdifferenzierung die Kosten für Werbung und den Betrieb gegenüber den Fertigungskosten an Bedeutung. Soweit sich der Produktivitätsfortschritt aus diesen Gründen verlangsamt hat, steht die damit verbundene Verringerung der Realeinkommensexpansion im Einklang mit den Wünschen der Bevölkerung.

Sollen wirtschaftliches Wachstum und Realeinkommensexpansion gewährleistet bleiben, dann gibt es nur eine Möglichkeit zur Verminderung der Emissionsmengen, nämlich die Senkung der Emissionskoeffizienten, d.h. des Verhältnisses der Schadstoffe zum Bruttoinlandsprodukt. Hierfür gibt es zwei Wege: Verminderung der branchenspezifischen Emissionskoeffizienten durch emissions-senkende Produktionstechniken oder Struktur-

³ H.-H. Härtel u.a., aa.O., S. 158 ff.

wandel zu Lasten von Gütern, bei deren Herstellung oder Verwendung überdurchschnittlich viel Schadstoffe emittiert werden, zugunsten von umweltschonenden Gütern.

Der erste Weg setzt die Ergänzung oder die Integration von Einrichtungen zur Reinigung von Abgasen und Abwässern sowie zur Entsorgung von Abfällen in den Produktionsapparat voraus und ist deshalb mit Kosten verbunden. Er wird deshalb nur gegangen, wenn die Umweltschutzpolitik durch Auflagen oder durch fiskalische Belastung emissionsintensiver Produktion oder Subventionierung umweltschonender Produktion hierfür Anreize setzt.

Umweltschonender Strukturwandel

Beispiele für den zweiten Weg durch umweltschonenden Strukturwandel sind:

- Die Konsumenten sichten ihr Budget zugunsten von emissionsarmen Waren und Dienstleistungen um;
- die Unternehmen substituieren umweltbelastende durch umweltschonende Produktionsverfahren, Vorprodukte oder Erzeugnisse;
- die deutsche Wirtschaft gewinnt unabhängig von Umweltschutzvorschriften Wettbewerbsvorteile gegenüber dem Ausland bei der Herstellung emissionsarmer Güter und erleidet Wettbewerbsnachteile bei der Herstellung emissionsintensiver Güter.

Ein umweltschonender Strukturwandel kann ebenfalls durch Umweltschutzaufgaben erzwungen werden (umweltpolitisch induzierter Strukturwandel) oder aufgrund anderer Faktoren eingeschlagen werden (autonomer Strukturwandel). Von einem autonomen umweltschonenden Strukturwandel sprechen wir dann, wenn emissionsintensive durch emissionsarme Güterproduktion und -verwendung aufgrund von Änderungen der Konsumentenpräferenzen, des technischen Fortschritts, Veränderungen von Preisrelationen oder Verschiebungen von Standortqualitäten verdrängt werden, die nicht durch Umweltpolitik hervorgerufen werden. Dieser Strukturwandel hat den Charme, daß er Umweltschutz gleichsam als Kuppelprodukt kostenlos mitliefert. Umweltschutzaufgaben wären dann insoweit entbehrlich⁴.

Die Optimisten, die auf diesen autonomen Strukturwandel setzen, erhoffen sich insbesondere durch den Wandel zur Dienstleistungs- und Informationsgesell-

schaft eine Entschärfung des Konflikts zwischen Ökologie und Ökonomie, da sie der naheliegenden Auffassung sind, daß die Bereitstellung und Inanspruchnahme von Dienstleistungen und von Wissen weniger auf die Umwelt als Aufnahmemedium von Schadstoffen angewiesen ist als die Herstellung und Nutzung von Waren.

Ein solcher Optimismus ist durch den empirischen Befund indessen nicht gerechtfertigt⁵. Erstens sind die Unterschiede zwischen den Emissionskoeffizienten der Dienstleistungs- und der Warenproduktion nicht mehr sehr bedeutsam, wenn man auch die über den Vorleistungsbezug verursachten Emissionen berücksichtigt. Zweitens war die Verlagerung der Nachfrage von Waren zu Dienstleistungen für die private oder kollektive Nutzung nur schwach ausgeprägt und begünstigte innerhalb der Dienstleistungen die Wohnungsnutzung, den Verkehr und den Tourismus, also Einkommensverwendungen, die die Umwelt durch Energieverbrauch, Lärmbelästigung und Umwandlung von naturnahen Flächen in Siedlungsflächen belasten. Drittens kommt der Hauptimpuls für die Expansion des Dienstleistungssektors aus der Nachfrage der Unternehmen nach Dienst-

VDEW

Jahresstatistik 1986

DIN A 4, 510 Seiten, DM 352,-

In der Reihe der Jahrgangfolgen der VDEW-Jahresstatistik liegt der Band 1986 vor. Er bietet mit einer detaillierten Darstellung der Einzelangaben von 683 Elektrizitäts-Versorgungsunternehmen einen umfassenden Überblick über die öffentliche Elektrizitätserzeugung und -versorgung in der Bundesrepublik einschließlich Berlin (West).

Im tabellarischen Teil I **Leistung und Arbeit** ist der Firmenname des Unternehmens, der Sitz seiner Verwaltung und die Unternehmensform, die über die Kapitalbeteiligung Auskunft gibt, ausgewiesen.

Der Teil II **Betriebsmittel** enthält die einzelnen Kraftwerke der Unternehmen.

Die **Gesamtergebnisse** fassen die Einzelangaben der Unternehmen in übersichtlichen Tabellen und mehrfarbigen graphischen Darstellungen zusammen. Zu beziehen durch den Buchhandel oder direkt bei



Verlags- und Wirtschaftsgesellschaft
der Elektrizitätswerke mbH — VDEW
Stresemannallee 23 · Tel. 069/6304-325
D-6000 Frankfurt/Main 70

⁴ M. Jaenicke, T. Rautenberg: Umweltentlastung durch Strukturwandel, IIUG dp 86-1, Berlin 1986.

⁵ H.-H. Härtel u.a., aa.O., S. 82 ff.

leistungen für Produktionszwecke. Diese Dienstleistungen können im Prinzip auch innerhalb der warenproduzierenden Unternehmen bereitgestellt werden. Der Fremdbezug aus eigenständigen Dienstleistungsunternehmen ermöglicht es, die Vorteile der Arbeitsteilung auszuschöpfen und das bisher nur geringe Potential für Produktivitätssteigerungen bei Dienstleistungen zu vergrößern. Dies beschleunigt für sich genommen das wirtschaftliche Wachstum. Aus dem gleichen Grund ist auch die These fragwürdig, daß der Übergang zur Informationsgesellschaft, in der weniger Waren und mehr Informationen produziert, verarbeitet und transportiert werden, umweltschonend sei. Die neuen Informationstechniken bedeuten eine Rationalisierung von bisher sehr arbeitsintensiven Produktionen und führen ebenfalls für sich genommen zu Produktivitäts- und Realeinkommenssteigerungen, von denen im Zweifel auch die Nachfrage nach emissionsintensiven Gütern und Diensten profitiert.

Beitrag der Energieeinsparung

Die mikroelektronische Revolution begünstigt jedoch insoweit einen umweltschonenden Strukturwandel, als die auf ihr basierenden Produktionsanlagen, mit denen Arbeit freigesetzt oder die Leistungsfähigkeit der Arbeitskräfte gesteigert werden, erheblich weniger Energie und Rohstoffe verbrauchen, als dies bei der traditionellen Produktivitätssteigerung durch Mechanisierung und Automatisierung der Fall ist. Darüber hinaus eröffnet sie neue Möglichkeiten der Energie- und Materialeinsparung auf allen Ebenen. Die Verbrennung von fossilen Energieträgern und die Verarbeitung von Rohstoffen – insbesondere auf der Stufe der Umwandlung in industrielle Grundstoffe – sind die Hauptquellen der Verunreinigung der Luft, der Gewässer und des Bodens. Neben der Verlangsamung des Produktivitätsfortschritts durch die Nachfrageverschiebung zugunsten von Güterqualitäten ist die Energie- und Materialeinsparung deshalb der wichtigste Beitrag des autonomen Strukturwandels zur Begrenzung der Emissionsmengen gewesen.

Zwischen 1972 und 1984 blieb der Anstieg des inländischen Verbrauchs von emissionsintensiven Energieträgern und Materialien jährlich 1,5% hinter dem Wachstum der gesamtwirtschaftlichen Produktion zurück. Neben der Erschließung neuer Möglichkeiten der Einsparung war hierfür die Energieverteuerung der ausschlaggebende Faktor, zumal die Herstellung von Grundstoffen äußerst energieintensiv ist. Die Fortschritte wären noch größer gewesen, wenn nicht in einzelnen Bereichen die Wirtschaft verstärkt umweltbelastende Techniken zur Produktivitätssteigerung und die privaten Haus-

halte verstärkt umweltfeindliche Konsumgüter zur Befriedigung ihrer Wünsche eingesetzt hätten. Dazu gehört z.B. der Verkehr, und zwar insbesondere der Gütertransport und der Individualverkehr auf der Straße. Manche setzen darauf, daß die Ausbreitung der Telekommunikation auch auf diesem Gebiet umweltschonenden Strukturwandel in Gang setzt.

Auswirkungen von Umweltschutzvorschriften

Man muß allerdings einräumen, daß es keine zwangsläufigen Tendenzen zu einem umweltschonenden Strukturwandel gibt. Solange Umwelt kostenlos ist, können immer auch Prozesse eintreten, die einen umweltbelastenden Strukturwandel begünstigen. Überdies ist zu berücksichtigen, daß der zu beobachtende umweltschonende Strukturwandel seit den siebziger Jahren zwar zu einer Entkoppelung der Schadstoffemissionen von dem wirtschaftlichen Wachstum, nicht aber zu einer absoluten Senkung der Emissionsmengen beigetragen hat. Da mit wachsendem Wohlstand das Bedürfnis nach intakter Umwelt zunimmt und in vielen Bereichen die Fähigkeit der Natur zur Absorption von Schadstoffen bereits ihre Grenze erreicht hat, wird eine Verschärfung der Umweltschutzauflagen keineswegs überflüssig.

Damit stellt sich die Frage, wie sich eine Verschärfung der Umweltschutzvorschriften auf das gesamtwirtschaftliche Wachstum und die Beschäftigung auswirkt. Auch auf dieser zweiten Diskussionsebene stehen sich Optimisten und Pessimisten gegenüber. Auf seiten der Pessimisten besteht die Vorstellung einer konkurrierenden Beziehung, so daß die Erhaltung und Verbesserung der Umweltqualität einen Verzicht auf sonst mögliches Realeinkommen erfordern und Arbeitsplätze gefährden würde. Die Optimisten vermuten dagegen eine komplementäre Beziehung und halten deshalb den Umweltschutz für wachstums- und beschäftigungsfördernd. Die beiden gegensätzlichen Antworten wurzeln in unterschiedlichen Auffassungen darüber, welche Rolle die Umwelt, d.h. Luft, Wasser und Boden, als Produktionsfaktor in der Wirtschaft spielt.

Die Pessimisten sehen in der Umwelt vor allem das Aufnahmemedium für die Schadstoffe, die bei der Herstellung oder Verwendung wirtschaftlicher Güter emittiert werden. Die Beschränkung dieses Produktionsfaktors durch Umweltschutzauflagen zwingt die Unternehmen, ihre Produktion auf umweltschonende Produktionsverfahren und Produktvarianten umzustellen. Diese Umstellung bindet Arbeitskräfte und Kapital, die nicht mehr für die Herstellung von Konsumgütern oder von zukünftigem Konsum dienenden Investitionsgütern

zur Verfügung stehen. Gesamtwirtschaftlich schlägt sie sich in einer Verringerung des Produktivitätsfortschritts und – sofern dieser Effekt nicht durch zusätzlichen Arbeitseinsatz oder durch vermehrtes Sparen ausgeglichen wird – in einer Verlangsamung des wirtschaftlichen Wachstums und der Realeinkommensexpansion nieder. Einzelwirtschaftlich erhöht der Umweltschutz die Produktionskosten und vermindert damit die Wettbewerbsfähigkeit oder zwingt sogar zur Aufgabe nicht umweltverträglicher Produktionsstätten.

Die Optimisten betonen dagegen, daß auch die Wirtschaft auf eine intakte Umwelt angewiesen ist, so daß nicht der Umweltschutz, sondern das Unterlassen von Umweltschutzmaßnahmen Wachstum und Beschäftigung gefährdet. Die Verunreinigung von Luft, Wasser und Boden beeinträchtigt zum einen die Gesundheit der Arbeitskräfte und damit deren Produktivität und führt zum anderen in der Wirtschaft zu Ertragsausfällen (z.B. in der Agrarwirtschaft) oder zu Kostensteigerungen (z.B. für die Beseitigung von Korrosionsschäden oder für die Wasseraufbereitung). Aus Sicht der Optimisten sichert der Umweltschutz nicht nur langfristig Arbeitsplätze und steigende Realeinkommen, sondern schafft schon auf kurze Sicht Arbeitsplätze, weil Maßnahmen des Umweltschutzes nachfragewirksam sind.

Umstrittene Beschäftigungseffekte

In Phasen mit hoher Arbeitslosigkeit erzielen quantitative Angaben über die Beschäftigungseffekte verständlicherweise größte Aufmerksamkeit. Hier befinden sich die Pessimisten in Beweisnot, denn sie können die behaupteten negativen Beschäftigungseffekte kaum mit spektakulären Fällen belegen, in denen wegen umweltpolitisch bedingter Kostensteigerungen, Produktionsbehinderungen oder gar Betriebsschließungen Arbeitsplätze verlorengegangen sind. Demgegenüber können die Optimisten vorrechnen, daß mehr als eine halbe Million Arbeitskräfte für die Errichtung und den Betrieb von Anlagen der Abgas- und Abwasserreinigung, für die Entsorgung von Abfällen sowie für die Planung und Überwachung des Umweltschutzes tätig sind⁶. Freilich ist damit noch nichts darüber ausgesagt, ob die für den Umweltschutz benötigten Arbeitsplätze zusätzlich verfügbar sind oder nur an die Stelle von Arbeitsplätzen treten, die ohne Umweltschutz für die Produktion anderer Güter vorhanden wären.

Diejenigen, die dem Umweltschutz nicht nur partiell, sondern auch gesamtwirtschaftlich positive Beschäftigungseffekte zuschreiben, begründen dies mit dem Ar-

⁶ Ifo-Institut für Wirtschaftsforschung: Mehr Arbeit durch Umweltschutz?, München 1985.

gument, daß die den Arbeitsplätzen im Umweltschutzsektor gegenzurechnenden Arbeitsplatzverluste aufgrund von umweltschutzbedingten Produktionsbehinderungen oder Betriebsschließungen bislang keine nennenswerte Rolle spielen. Dies sind jedoch nicht die einzigen und nicht einmal die wichtigsten Arbeitsplatzverluste, die in Abzug zu bringen sind. Den gesamtwirtschaftlichen ökonomischen Nachfragemodellen, mit denen die positiven Beschäftigungseffekte belegt werden sollen, liegt implizit die Annahme zugrunde, daß die Umweltschutzaufwendungen zusätzliche Nachfrage sind und keine Verdrängung von Nachfrage an anderer Stelle nach sich ziehen. Diese Annahme ist jedoch völlig unrealistisch. Zum einen sind die Umweltschutzausgaben seit den siebziger Jahren keineswegs sprunghaft angestiegen; zu einem wesentlichen Teil gehört der Umweltschutz zu den traditionellen staatlichen Aufgaben (z.B. kommunale Abwasser- und Abfallbeseitigung). Zum anderen werden die Umweltschutzaufwendungen des Staates durch Gebühren und die der Unternehmen durch Weitergabe in den Verkaufspreisen zu Lasten der Konsumenten finanziert, die somit für mehr Umweltschutz weniger Güter kaufen können.

Ein beschäftigungspolitischer Nutzen des Umweltschutzes ist also bislang nur behauptet, aber nicht belegt worden. Es wäre ja auch absurd anzunehmen, daß die Arbeitslosigkeit heute noch höher als ohnehin schon wäre, wenn die Unternehmen umweltschonender produzieren und damit Umweltschutzaufgaben und -ausgaben von vornherein entbehrlich machen würden, oder wenn die Menschen gesünder lebten und deshalb weniger Leistungen des Gesundheitswesens beanspruchten.

Die Betonung der Beschäftigungseffekte des Umweltschutzes ist nicht nur unter beschäftigungspolitischen, sondern auch unter wachstumspolitischen Gesichtspunkten fragwürdig, denn sie legt es nahe, aus dem Bündel konkurrierender Umweltschutzmaßnahmen die Alternative mit den höchsten Ausgaben und dem höchsten Arbeitskräftebedarf zu wählen, also nicht dem billigsten, sondern dem aufwendigsten Projekt den Vorzug zu geben. Diese Umkehrung des ökonomischen Prinzips führt nicht nur zu unnötigen Realeinkommenseinbußen, sondern ist auf Dauer auch beschäftigungsfeindlich, denn auf mittlere und lange Sicht werden die Beschäftigungschancen nicht durch die Nachfrage, sondern durch die Kosten begrenzt.

Auch die Ökologen haben keinen Anlaß, beschäftigungsintensive, d.h. im Zweifel teure Umweltschutzmaßnahmen zu befürworten, denn die Durchsetzungschancen von Umweltschutz sind um so größer, je billiger

die dafür notwendigen Maßnahmen sind und je mehr es gelingt, durch technischen Fortschritt die Kosten des Umweltschutzes zu senken. Einen Ökologen muß es zudem stören, daß die bislang nachgewiesenen Beschäftigungseffekte im Umweltschutzsektor auf dem sogenannten nachsorgenden Umweltschutz basieren, bei dem die durch die Produktion und Verwendung von wirtschaftlichen Gütern entstehenden Abgase und Abwässer gereinigt und die Abfälle entsorgt werden, anstatt daß die Wirtschaft von vornherein auf Rohstoffe, Produktionsverfahren und Produkte umgestellt wird, bei denen Emissionen erst gar nicht entstehen.

Kosten des Umweltschutzes

In der empirischen Forschung ist denn auch die Frage nach den Beschäftigungseffekten des Umweltschutzes in den Hintergrund getreten. Statt dessen hat man sich – nicht zuletzt auf Initiative des Umweltbundesamtes – der quantitativen Bewertung der durch Umweltschutz entstehenden und vermiedenen volkswirtschaftlichen Kosten zugewandt⁷. Zum Verständnis der schwierigen theoretischen und methodischen Probleme erscheint es zweckmäßig, zwischen den Kosten zu unterscheiden, die zunächst in der Produktionssphäre entstehen oder vermieden werden, und den Kosten, die allein in der Konsumsphäre entstehen oder vermieden werden.

Die Kosten des Umweltschutzes und dessen Erträge in Form von vermiedenen Kosten lassen sich in der Produktionssphäre insoweit leichter als in der Konsumsphäre quantifizieren, als sie als Bestandteile des einzelwirtschaftlichen oder volkswirtschaftlichen Rechnungswesens gedacht werden können. Schwierig und für Teilbereiche auch unlösbar ist jedoch das Problem der Zuordnung auf bestimmte Umweltschutzaufgaben und -maßnahmen.

Die volkswirtschaftlichen Kosten des Umweltschutzes in der Produktionssphäre sind die anfangs erwähnten einzelwirtschaftlichen Kostensteigerungen und gesamtwirtschaftlichen Produktivitätsminderungen, die dadurch entstehen, daß die Herstellung von Konsumgütern und von künftigem Konsum dienenden Investitionsgütern wegen der Beschränkung der Umwelt als Aufnahme- und Abgabemedium für Schadstoffe mehr Ressourcen erforderlich sind. Diese Kosten sind gleich den Faktorentgelten, die an die Besitzer dieser Ressourcen (Rohstoffe, Arbeitskraft, Kapital) gezahlt werden. Man könnte sie ermitteln, wenn man die für den Umweltschutz benötigten

Ressourcen von den übrigen Ressourcen abgrenzen könnte.

Eine solche Abgrenzung ist für jene Produktionsanlagen und Aktivitäten möglich, die der Reinigung und Zurückhaltung von Schadstoffen und der Entsorgung von Abfällen dienen⁸. Auf gesamtwirtschaftlicher Ebene umfassen die Kosten des Umweltschutzes zum einen die Amortisation und Verzinsung für das Kapital, das in den für den Umweltschutz benötigten Produktionsanlagen gebunden ist. Kapitalbindung für den Umweltschutz bedeutet, daß in Höhe des Kapitaldienstes in Zukunft weniger Konsumgüter produziert werden können. Zum anderen bestehen die Kosten aus den Aufwendungen für Arbeitskräfte und Rohstoffe, die für den Betrieb von Umweltschutzanlagen und für die laufenden Umweltschutzaktivitäten erforderlich sind.

Geringe Realeinkommenseinbußen

Die notwendigen statistischen Angaben liegen auf gesamtwirtschaftlicher Ebene für den Zeitraum zwischen 1975 und 1983 vor. Auf der Basis einer Realverzinsung des eingesetzten Kapitals in Höhe von 5% ergibt sich für 1983 ein Betrag von 30 Mrd. DM, das sind 2,3% des Volkseinkommens. Diese Größe läßt sich so interpretieren, daß die Bürger aufgrund von Umweltschutzaufwendungen mit ihrem Einkommen 2,3% weniger Konsumgüter kaufen können, als sie es ohne Umweltschutz könnten. Im Jahre 1975 betrug der Verzicht an Konsumgütern noch 1,5% des Volkseinkommens.

Vom Betrag her gesehen erscheint der umweltschutzbedingte Aufwand für die Volkswirtschaft beachtlich. Man muß freilich berücksichtigen, daß er sich über einen langen Zeitraum kumuliert hat. Fragt man danach, in welchem Ausmaß durch Umweltschutz der jährliche Anstieg der Realeinkommen vermindert wird, dann sind die volkswirtschaftlichen Kosten bislang vernachlässigbar gering. Selbst wenn man die zusätzlichen Kapital- und Betriebskosten einrechnet, die bis Mitte der neunziger Jahre für die Entschwefelung, Entstickung und Entstaubung der Altanlagen, für die Sanierung von kontaminierten Flächen und für die Ausrüstung der Automobile mit Katalysatoren benötigt werden, dürfte der jährliche Verlust an Volkseinkommen kaum über einen zehntel Prozentpunkt ausmachen; dies ist nur ein Bruchteil der Marge, um die bei Tarifvertragsverhandlungen gerungen wird.

Die Pessimisten können freilich einwenden, daß in den genannten Kostenschätzungen nicht jene Kostensteigerungen enthalten sind, die durch umweltschutzbedingtes Ausweichen auf teurere Standorte, Produk-

⁷ H. J. Ewers u.a.: Zur monetären Bewertung von Umweltschäden, Berichte des Umweltbundesamtes 4/86, Berlin 1986; L. Wicke: Die ökologischen Milliarden, München 1986.

⁸ H.-H. Härtel u.a., a.a.O., S. 171 ff.

tionsverfahren, Vorprodukte oder Erzeugnisse entstehen, und auch nicht die unternehmensinternen und -externen Kosten der Umweltschutzbürokratie. Hier hat man es freilich mit Problemen der Zurechnung auf umweltschutzbedingte und autonome Faktoren zu tun, die zumindest nach heutigem Wissensstand unlösbar erscheinen.

Die Optimisten werden dagegen auf die durch Umweltschutz vermiedenen Wachstumsverluste hinweisen. Auch auf diesem Gebiet steht die Forschung erst am Beginn der Bestandsaufnahme. Eine Zurechnung auf konkrete Emissionsquellen – und nur dann lassen sich konkrete Umweltschutzmaßnahmen beurteilen – ist noch in weiter Ferne. Nach den vorliegenden Schätzungen sind die durch Umweltschäden verursachten Kostensteigerungen und Ertragseinbußen in der Produktionsphäre bislang noch deutlich niedriger als das, was die Wirtschaft für den Umweltschutz aufwendet; zum Teil handelt es sich auch nur um künftig erwartete Kosten⁹. Daraus läßt sich der Schluß ziehen, daß die durch Umweltschutz entstehenden Kosten bislang höher als die vermiedenen Kosten sind, daß also der Umweltschutz bislang einen Verzicht auf sonst mögliches Realeinkommen erforderte.

Diese – wie erwähnt nur geringen – Realeinkommenseinbußen des Umweltschutzes haben ihre Rechtfertigung darin, daß durch Erhaltung oder Wiederherstellung von Umweltqualität unmittelbar Kosten in der Konsumsphäre vermieden werden. Denn auch wenn die Beeinträchtigung der Umweltqualität (noch) nicht zu Realeinkommensverlusten führt, vermindert sie doch die Lebensqualität. Wohlfahrtseinbußen, die nicht mit Realeinkommenseinbußen verbunden sind, lassen sich nur indirekt quantifizieren, indem die Betroffenen gefragt werden, wieviel sie für die Vermeidung dieser Wohlfahrtseinbußen an Einkommen aufzuwenden bereit sind. Die bisher vorliegenden Befragungen scheinen eine hohe Zahlungsbereitschaft der Bevölkerung zugunsten besserer Umweltqualität zu signalisieren¹⁰.

Gefahr der Überregulierung

Sind demnach die Warnungen vor „überzogenem“ Umweltschutz unberechtigt? Sicherlich nicht, wenn sich darin Kritik an ineffizienter Gesetzgebung oder Praxis der Umweltpolitik äußert, z.B. an unnötiger Überregulierung. Darüber hinaus besteht in der Wirtschaft die Sorge, daß zwar die bisherigen Auflagen verkräftet werden konnten, daß aber eine weitere Verschärfung des

Umweltschutzes die Grenzen der Belastbarkeit überschreiten könnte. Diese Sorge ist vor dem Hintergrund verständlich, daß im Umweltschutz eine steile Kostenprogression herrscht, d.h. die Grenzkosten pro zusätzlicher Emissionsminderung steigen mit dem Grad der bereits erreichten Emissionsminderung steil an. Sie zwingt die Umweltpolitik in verstärktem Maße zur Abwägung von Kosten und Nutzen von zusätzlichem Umweltschutz und zur Suche nach einem effizienten Instrumentarium.

Das Hauptargument der Wirtschaft ist indessen die Befürchtung, daß unter der Verschärfung des Umweltschutzes die Wettbewerbsfähigkeit leide. Dies ist jedoch kein gesamtwirtschaftliches, sondern ein sektorales Problem, das nur die emissionsintensiven Branchen und ihre Vorlieferanten betrifft. Dabei dürfte die Möglichkeit, daß mit steigenden Kosten und Absatzpreisen die Nachfrage sinkt, noch die geringste Sorge sein. Wichtiger sind die Fälle, in denen Umweltschutzaufgaben die Position einzelner Anbieter gegenüber Konkurrenten schwächen, die nicht oder in geringerem Ausmaß durch Auflagen belastet sind. Dies kann ein inländischer Anbieter aus einer anderen Branche sein, wenn zwischen den Branchen Substitutionskonkurrenz herrscht, z.B. auf dem Energiemarkt zwischen den Anbietern von Kohle, Gas, Öl und Kernkraft, oder auf dem Markt industrieller Grundstoffe zwischen den Anbietern unterschiedlicher Materialien (Stahl, NE-Metalle, Kunststoffe usw.).

Verteilung der Strukturwirkungen

Im Zentrum steht jedoch die Sorge um Marktanteilsverluste gegenüber der ausländischen Konkurrenz. Die Wirtschaft akzeptiert inzwischen zwar, daß dem Umweltschutz eine hohe Priorität zukommt, beharrt aber darauf, daß sich zur Erhaltung von Wettbewerbsfähigkeit und Arbeitsplätzen der Umweltschutz international, zumindest aber in Europa, im Gleichschritt vollziehen müsse. Hier verbirgt sich das Argument, daß ein Land, in dem höhere Anforderungen an den Umweltschutz gestellt werden als im Ausland, gesamtwirtschaftliche Nachteile erleidet.

Dem ist nicht so. Sofern eine Volkswirtschaft höhere Umweltschutzkosten als das Ausland hat, gleicht sich dies auf mittlere und längere Sicht ebenso wie Unterschiede im Preis- und Lohnniveau oder in den Arbeitschutzregelungen durch den Wechselkurs aus. Nur insoweit, wie die umweltschutzbedingten Zusatzkosten in den Sektoren unterschiedlich sind, kommt es zu Strukturwandel, der die emissionsintensiven, durch Umweltauflagen besonders belasteten, Branchen benachteiligt. Da jedoch zugleich umweltschonende Produktion

⁹ Ebenda, S. 181.

¹⁰ L. Wicke, a.a.O., S. 48 ff.

begünstigt wird, ist es nicht zulässig, die negativen partiellen Produktions- und Beschäftigungseffekte auch als gesamtwirtschaftliche Nachteile zu erklären.

Soweit der Umweltschutz Strukturwirkungen hat, verteilen sich seine Vorteile und Kosten ungleichmäßig auf die Kapitaleigner und Arbeitnehmer der verschiedenen Branchen. Auch wenn dieser Strukturwandel wegen des Gewinns an Umweltqualität von allen als gesamtwirtschaftlich vorteilhaft angesehen wird, hat die Umweltpolitik dann wegen des Widerstandes der potentiellen Verlierer Durchsetzungsschwierigkeiten, zumal sich in den Entscheidungsprozessen der westlichen Demokratien *Produzenteninteressen von potentiellen Verlierern* meist als stärker erweisen als die Konsumenteninteressen und die Produzenteninteressen der potentiellen Gewinner. Weil die Bereitschaft zur Strukturpassung in der Bundesrepublik Deutschland, wie in anderen westlichen Industrieländern, ein knappes Gut ist, hat der Umweltschutz um so größere Chancen, je geringer seine Struktureffekte sind.

Die Frage nach den Strukturwirkungen des Umweltschutzes erscheint somit mindestens ebenso relevant wie die nach den gesamtwirtschaftlichen Effekten. Auch auf dieser Diskussionsebene gibt es optimistische und pessimistische Antworten. Die Optimisten setzen darauf, daß mehr Umweltschutz auch innerhalb der vorhandenen Strukturen, d.h. auf dem Weg der Senkung der branchenspezifischen Emissionskoeffizienten möglich sei. Die Pessimisten halten dagegen einen „ökologischen Umbau“ der Industrie für notwendig.

Der empirische Befund gibt bislang den Optimisten recht. Die primäre Wirkung von Umweltschutzaufgaben war bislang die Senkung der Emissionen durch Abgas- und Abwasserreinigung und Entsorgung von Abfällen. Die Welle von Umweltschutzinvestitionen, die die Verschärfung der Auflagen auf dem Gebiet der Luftreinhaltung mit sich gebracht hat, spricht dafür, daß das Potential dieses Weges noch nicht ausgeschöpft ist.

Umweltschutzbedingte Wettbewerbsverschiebungen

Es gibt bislang nur wenige Beispiele dafür, daß in der Bundesrepublik emissionsintensive Wirtschaftszweige aus Umweltschutzgründen in Wettbewerbsnachteil geraten sind¹¹. Zu den Ausnahmen gehört z.B. die Zellstoffgewinnung, die schon seit langem zugunsten von Importen aus wasserreichen Gebieten wie Kanada oder

Skandinavien zurückgedrängt wird. Betrachtet man die emissionsintensiven Wirtschaftszweige insgesamt, so haben sich ihre Nettoexporte kaum weniger erhöht als die der übrigen Wirtschaftszweige. Dies gilt auch für die chemische Industrie, die überdies ihre Nettoexporte in den achtziger Jahren nicht bei den relativen emissionsarmen Produkten der Weiterverarbeitung, sondern bei emissionsintensiven Grundstoffen verbesserte.

Dieses Ergebnis überrascht insofern, als die Bundesrepublik als dicht besiedeltes Land mit hohem Anspruchsniveau im internationalen Wettbewerb Nachteile bei emissionsintensiven und Vorteile bei umweltverträglichen Produktionen haben sollte. Der Widerspruch ergibt sich u.a. daraus, daß eine strukturkonservierende Wirtschaftspolitik umweltbelastende Branchen begünstigt hat. Hierzu gehören nicht nur der Kohlenbergbau oder die Stahlindustrie, sondern auch die Landwirtschaft.

Es ist allerdings zu vermuten, daß künftig Emissionsminderungen stärker als bisher nicht durch Senkung der branchenspezifischen Emissionskoeffizienten, sondern durch Strukturwandel verwirklicht werden müssen, zumal der erste Weg zunehmend durch die Knappheit an Deponieflächen versperrt wird. Viele dieser Strukturwirkungen werden sich jedoch innerhalb der bestehenden Branchen realisieren lassen, z.B. die Verstärkung des Recycling. Im internationalen Wettbewerb dürfte am ehesten die NE-Metallindustrie unter Anpassungsdruck geraten, wobei aber kaum zu entscheiden ist, ob die Nachteile durch Umweltschutzaufgaben oder z.B. durch die Verteuerung des Stroms infolge der Protektion heimischer Steinkohle verursacht worden sind.

Beim Nachweis von umweltschutzbedingten Wettbewerbsverschiebungen ist im übrigen sorgfältige Argumentation notwendig. So beklagt z.B. die Mineralölindustrie, daß die heimischen Raffinerien durch eine umwelt-schutzbedingte Verteuerung ihrer Produkte in eklatantem Maße diskriminiert seien¹². Der überwiegende Teil dieser Mehrkosten ist jedoch auf produktspezifische Auflagen (Entschwefelung, Reduzierung des Bleigehalts) zurückzuführen und belastet importierte Mineralölprodukte ebenso wie im Inland erzeugte. Diese Belastung hat nur im Substitutionswettbewerb des Mineralöls gegenüber anderen Energieträgern Bedeutung. Im Hinblick auf die Wettbewerbsposition zwischen inländischen und ausländischen Raffinerien sind dagegen nur die produktionsspezifischen Auflagen relevant. Auf diesem Gebiet sind die Unterschiede zwischen den Umweltschutzaufgaben der EG-Länder im Vergleich zu anderen Wettbewerbsfaktoren bislang nur von untergeordneter Bedeutung.

¹¹ H.-H. Härtel u.a., a.a.O., S. 129 ff.

¹² Vgl. H. Radzio (Hrsg.): Erdöl Informationsdienst Nr. 42 vom 20. 10. 1986.