

Ullmann, Arieh A.; Zimmermann, Klaus

Article — Digitized Version

Strukturelle Aspekte des Umweltschutzes: Die Umweltschutzindustrie

Wirtschaftsdienst

Suggested Citation: Ullmann, Arieh A.; Zimmermann, Klaus (1980) : Strukturelle Aspekte des Umweltschutzes: Die Umweltschutzindustrie, Wirtschaftsdienst, ISSN 0043-6275, Verlag Weltarchiv, Hamburg, Vol. 60, Iss. 10, pp. 508-515

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/135491>

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.

Strukturelle Aspekte des Umweltschutzes: Die Umweltschutzindustrie

Arieh A. Ullmann, Klaus Zimmermann, Berlin

Im Vordergrund der Untersuchungen zum Umweltschutz stand bisher häufig die Frage, wie viele Arbeitsplätze Umweltschutz kostet und/oder schafft. Die Umweltschutzindustrie mit ihren vielfältigen Auswirkungen und Verflechtungen wurde dabei weitgehend vernachlässigt. Der folgende Beitrag schließt diese Lücke.

Das Argument, daß Umweltpolitik betrieben wird, um die Umweltqualität zu verbessern, erscheint leider nur auf den ersten Blick trivial. Betrachtet man die Diskussion über die positiven und negativen Beschäftigungseffekte der Umweltpolitik, die Attraktivität dieses Themas im politischen Raum und die Zahl der Zeilen, die diesem Komplex alleine in dieser Zeitschrift in jüngster Zeit gewidmet wurden¹, liegt der Schluß nahe, daß hier eine eigenständige Politik auf einen Nebeneffekt verkürzt wird, ein Prozeß, der die Diskussion in unzulässiger Weise einengt und darüber hinaus die Distanz der Argumentationsebene zum politischen Ziel vergrößert.

Die Zieldimension der Umweltpolitik ist der Versorgungsgrad mit dem öffentlichen Gut Umweltqualität und nicht der Indikator der Arbeitslosenquote. Insofern muß auch eine offizielle Argumentationsstrategie, die die positiven Nebeneffekte in Gestalt von durch Umweltpolitik induzierten Beschäftigungsgewinnen als Werbeaussage in den Vordergrund stellt, als wenig

sinnvoll angesehen werden, wenn auch eine solche Aussage in der aktuellen Situation höchst attraktiv erscheinen mag.

Die ausgewogene Trade-off-Strategie, die Kabelitz in Gestalt einer langfristigen, auf Stetigkeit angelegten und fest in die Wirtschaftspolitik integrierten Umweltpolitik formuliert², ist ein Schritt in die richtige Richtung, wenn auch hier wiederum der Verdacht einer Verkürzung des notwendigen Entscheidungsrahmens auftritt. Rationale Umweltschutzpolitik sollte sich bezüglich der Nutzen- und Kostenseite zumindest im Gleichgewicht befinden. Es ist der ökonomischen Diskussion in besonderem Maße eigen, den zentralen Bestandteil der Nutzenseite – die Verbesserung der Qualität des öffentlichen Gutes Umwelt – zugunsten leichter quantifizierbarer Elemente wie etwa der Beschäftigungseffekte zu vernachlässigen. Dies hat zur Folge, daß die wesentliche Zieldimension der Umweltpolitik in der Auseinandersetzung kaum oder gar nicht berücksichtigt wird und anstelle einer Nutzen-Kosten-Betrachtung

Dr. Arieh A. Ullmann, 35, und Dr. Klaus Zimmermann, 35, sind wissenschaftliche Mitarbeiter am Internationalen Institut für Umwelt und Gesellschaft des Wissenschaftszentrums Berlin.

¹ Vgl. W. Meißner: Umweltpolitik und Beschäftigung, in: WIRTSCHAFTSDIENST, 59. Jg. (1979), H. 7, S. 330 ff.; K. R. Kabelitz: Umweltpolitik als Beschäftigungspolitik?, in: WIRTSCHAFTSDIENST, 60. Jg. (1980) H. 1, S. 36 ff.; sowie die Erwiderung von W. Meißner: Umweltpolitik und Beschäftigung. Bemerkungen zum Aufsatz von Kabelitz, in: WIRTSCHAFTSDIENST, 60. Jg. (1980), H. 1, S. 44 ff.

² K. R. Kabelitz, a. a. O., S. 43.

ein Vergleich verschiedener Kostendimensionen angestellt wird³.

Angebotsorientierte Analyse

Dieses grundsätzliche Problem der umweltpolitischen Diskussion kann auch an dieser Stelle nicht gelöst werden. Die Diskussion kann jedoch durch eine angebotsorientierte Analyse des Umweltschutzes um wesentliche Dimensionen erweitert werden, die in den nachfrageorientierten, über die Kostenseite ablaufenden Untersuchungen der Beschäftigungseffekte des Umweltschutzes zu kurz kamen⁴.

Eine angebotsorientierte Untersuchung des Umweltschutzes hat sich insbesondere der Umweltschutzindustrie zu widmen, die solche Güter und Leistungen anbietet, die diejenigen Unternehmen nachfragen, die zu Umweltinvestitionen gezwungen sind. Sie hat dabei speziell die Bereiche besonders eingehend zu untersuchen, die im Rahmen der nachfrageorientierten Ansätze kaum oder nur unzureichend analysiert werden können. Dabei handelt es sich im einzelnen um

- die Struktur des Umweltschutzmarktes,
- die Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsleistungen dieses Sektors,
- die speziellen arbeitsmarktpolitischen Aspekte in struktureller Sicht,
- die sektorale und regionale Verflechtung in Bezug und Absatz,

³ Eine der wenigen Ausnahmen ist in den Arbeiten von M. Jänicke zu sehen, vgl. beispielsweise M. Jänicke: Kosten und Nutzen des Umweltschutzes im internationalen Vergleich – ein Beitrag zur Analyse des „Sozial-industriellen Komplexes“, in: Zeitschrift für Umweltpolitik 1. Jg. (1978), H. 2, S. 191 ff.; bezeichnenderweise ist Jänicke Politologe.

⁴ Es liegt auf der Hand, daß dieser Untersuchungsansatz durch eine generelle Untersuchung zur Reaktions- und Innovationsfunktion der Industrie in bezug auf die Umweltpolitik ergänzt werden sollte. Dabei sollte beispielsweise der Frage nachgegangen werden, wie das Modernisierungspotential der Umweltpolitik indkatorisiert und quantifiziert werden kann. Überlegungen zu dieser Frage sind gegenwärtig in den umweltpolitischen Instanzen im Gange.

⁵ Vgl. beispielsweise L. Lichtwer: Auch Umweltschutzprodukte und -einrichtungen erfordern ein sorgfältiges Marketing, in: Maschinenmarkt, 79. Jg. (1973), S. 253 ff.; „Im Abwasser schwimmen 40 Milliarden“, „Milliarden für den Müll“, „Luftgeschäfte“, in: Absatzwirtschaft, Nr. 5-7, 1974; G. Hartkopf: Markt für Milliarden, in: Umwelt, H. 1, 1977.

⁶ H. H. Hartwich: Umweltschutz und Arbeitsplätze, Hamburg 1979, in bezug auf regionale Wirkungen.

⁷ Das Problem der Erfassung der Grundgesamtheit wurde durch eine Art „Selbstdeklaration der Zugehörigkeit zum Umweltschutzsektor“ gelöst. Es wurden also alle Firmen erfaßt, die in einschlägigen Messe- oder Verbandskatalogen enthalten waren. Von 1100 identifizierbaren Firmen wurden Ende 1978 693 Unternehmen befragt. - Vgl. im einzelnen zu den Hypothesen: A. A. Ullmann, K. Zimmermann: Einige Hypothesen zu sektoralen und regionalen Wirkungen der Umweltschutzindustrie, in: Informationen zur Raumentwicklung, H. 12, 1977, S. 859 ff.; und zu den Ergebnissen: dies.: Umweltpolitik und Umweltschutzindustrie in der BR Deutschland – Eine Analyse ihrer ökonomischen Wirkungen, Berlin 1980 (in Vorbereitung).

- die Entwicklung des Umweltschutzmarktes in der Zeit und seine Einflußfaktoren,
- die mittelfristigen Erwartungen.

Erkenntnisse über die Angebotsseite des Umweltschutzes lassen sich im wesentlichen nur empirisch über Befragungen gewinnen. Denn die zu diesem Komplex vorliegende Literatur beschränkt sich weitgehend auf allgemeine Überlegungen zur Marktentwicklung⁵ sowie auf vereinzelte Studien⁶. Diese waren durch eine umfassende Untersuchung der Umweltschutzindustrie in der Bundesrepublik und ihrer Wirkungen zu ergänzen⁷.

Umweltschutzindustrie als Wirtschaftssektor

Wegen des sehr breit angelegten Charakters der Aufgabe Umweltschutz ist die Umweltschutzindustrie ebenfalls sehr breit über die verschiedenen Wirtschaftsbereiche verteilt. Die Schwerpunkte liegen in der Investitionsgüterindustrie, vor allem im Maschinenbau (25,8 %), sowie im tertiären Sektor, und dabei insbesondere im Handel (16,3 %) und im Beratungsgerber (11,1 %). In Übereinstimmung mit der branchenmäßigen Heterogenität streut auch die Verteilung nach Beschäftigtengrößenklassen mit einem Minimum bei fünf und einem Maximum bei 30 000 Beschäftigten und einem Schwerpunkt bei kleineren Betrieben mit weniger als 100 Mitarbeitern. Die durchschnittliche Betriebsgröße der Umweltschutzunternehmen liegt allerdings deutlich über der des produzierenden Gewerbes in der Bundesrepublik.

Die Umweltschutzunternehmen beschränken ihre Tätigkeit keineswegs allein auf Umweltschutzleistungen. Nur rund 28 % der Betriebe bieten als reine Umweltschutzunternehmen ausschließlich derartige Leistungen an. Diese reinen Umweltschutzbetriebe sind stärker im tertiären als im sekundären Sektor vertreten. Bei den gemischten Betrieben machte der Umweltschutz durchschnittlich 32 % des Umsatzes aus, wobei seine Bedeutung mit wachsender Betriebsgröße deutlich abnimmt.

Ein Indikator für die gesamtwirtschaftliche Bedeutung der Umweltschutzindustrie ist der Gesamtumsatz bzw. der mit dem Umweltschutz getätigte Umsatz. Diese Umsätze beliefen sich für das verarbeitende Gewerbe, basierend auf den statistischen Angaben über den größenspezifischen Umsatz je Beschäftigten in den einzelnen Branchen, im Jahr 1977 auf rund 44 Mrd. DM, d. h. auf etwa 4,5 % des Gesamtumsatzes des verarbeitenden Gewerbes, bzw. auf rund 16 Mrd. DM ausschließlich im Umweltschutzbereich. Damit liegt der so ermittelte Umweltschutzumsatz erheblich

über den Werten in den nachfrageorientierten Untersuchungen.

Umweltschutz-Tätigkeitsbereiche

Die Untergliederung des Umweltschutzmarktes in Teilmärkte (betriebliche Tätigkeitsbereiche) zeigt Schwerpunkte in den Bereichen „Wasser“ (27,5 % der Nennungen) und „Luft“ (22,4 %), in Bereichen also, die vom Gesetzgeber am längsten reguliert werden. Die Beschränkung der Unternehmen auf einen einzigen Tätigkeitsbereich ist relativ selten; 63 % der Unternehmen sind in zwei oder mehr Tätigkeitsbereichen aktiv. 85 % der Umweltschutzunternehmen bestanden bereits vor der Entstehung einer expliziten Umweltpolitik im Jahre 1970, wobei vor allem der Produktionsbereich hervorzuheben ist, da hier über 90 % der Unternehmen bereits vor 1970 existierten. Auch eine Differenzierung hinsichtlich des Eintrittszeitpunkts in den Umweltschutzmarkt macht deutlich, daß der Umweltschutz als Nachfragefaktor bereits vor 1970 von – allerdings geringerer – Bedeutung war, da nur 30 % der Betriebe erst seit 1970 Umweltschutzleistungen anbieten. 45 % der Unternehmen haben seit ihrer Gründung Umweltschutzleistungen im Programm.

Von den neu gegründeten Umweltschutzunternehmen abgesehen ist die graduelle Diversifikation des Angebots die bei weitem wichtigste Markteintrittsstrategie (49 %), während der Beteiligungserwerb oder die Gründung einer speziellen Tochtergesellschaft kaum eine Rolle spielen (6 %). Das mit Abstand wichtigste Motiv für den Eintritt in diesen Markt bildet die Existenz eines verwertbaren Know-hows. Bei 33 % der Nennungen besteht zwischen dem Umweltschutzangebot und dem übrigen Sortiment der gemischten Betriebe ein technischer Zusammenhang, bei 21 % bzw. 13 % eine Übereinstimmung auf der Absatz- bzw. Bezugsseite und bei 21 % eine Gemeinsamkeit hinsichtlich der zu behandelnden Probleme, während bei 12 % der Nennungen kein Zusammenhang mit den übrigen Leistungen der gemischten Betriebe vorhanden ist.

Die Gesamtinvestitionen der Umweltschutzindustrie in Höhe von 1,4 Mrd. DM im Jahre 1977 entsprechen in etwa dem errechneten Umsatzanteil. Der Umweltschutzsektor ragt damit keineswegs aus dem Gros des verarbeitenden Gewerbes heraus. Im zeitlichen Verlauf zeigte es sich, daß der Investitionsanteil für die Umweltschutzleistungen sowie die Emissionsminderung im eigenen Betrieb zwar relativ konjunkturreisistent war, jedoch nicht die Verringerung der Gesamtinvestitionen kompensieren konnte. 1977 machten die Investitionen der Umweltschutzindustrien für das Angebot an Umweltschutzleistungen ca. 30 % und für die

Verringerung der betrieblichen Emissionen ca. 6 % der Gesamtinvestitionen aus. Die industriellen Umweltschutzbetriebe gehören also nicht nur zu den Nutznießern, sondern auch zu den Betroffenen der Umweltschutzpolitik.

Die große Mehrzahl der Umweltschutzunternehmen ist der Ansicht, daß durch die Umweltschutzleistungen sowohl die Zulieferer der Umweltschutzindustrie als auch die Abnehmer der Leistungen zu Innovationen veranlaßt werden (85 % bzw. 87 % zustimmende Antworten). Diese Ansicht entspricht der allgemeinen innovationsfördernden Einschätzung des Umweltschutzes. Noch überzeugter sind die Befragten (93 %) vom technischen Fortschritt in der Umweltschutzindustrie selbst. Eher geteilt sind die Meinungen über die langfristigen Marktchancen einer Umweltschutzindustrie, die ausschließlich auf Umweltschutztechnologien spezialisiert ist. Eine knappe Mehrheit (58 %) der Befragten geht von einer wachsenden Eigenproduktion von Umweltschutzleistungen durch die Emittenden aus, und eine Minderheit von 42 % nimmt an, daß ihr Angebot zusehends in einen Wettbewerb zu integrierten Anlagen und Leistungen geraten wird.

Technischer Fortschritt

Die Forschungs- und Entwicklungs-(FuE-)Aufwendungen für Umweltschutzleistungen je Beschäftigten sind in der Umweltschutzindustrie mit durchschnittlich 8900 DM doppelt so hoch wie die gesamten FuE-Aufwendungen pro Beschäftigten des produzierenden Gewerbes in der Stichprobe. Für die Zukunft werden von 55 % der Betriebe steigende FuE-Aufwendungen prognostiziert; nur 8 % beabsichtigen, ihre Aufwendungen zu reduzieren. Hinsichtlich der Innovationserfolge der Unternehmen in der Vergangenheit zeichnen sich die Betriebe durch enorme Innovationsraten aus, die im Umweltschutzbereich FuE betreiben: Innerhalb weniger Jahre wurden 65 % der Leistungen vor allem durch eigene Bemühungen verbessert. Selbst wenn von diesem Ergebnis Abstriche gemacht werden, weil bei den Angaben die Public-Relations-Bemühungen der Betriebe eine Rolle gespielt haben könnten, und selbst wenn berücksichtigt wird, daß der Innovationsbegriff inhaltlich-technisch näher zu bestimmen wäre, bleibt doch eine Innovationsrate übrig, die deutlich über derjenigen liegt, die sonst in der Wirtschaft üblich ist. Wird darüber hinaus berücksichtigt, daß die zukünftigen FuE-Bemühungen in 44 % der Unternehmen ausschließlich oder teilweise auf die Entwicklung neuer Erzeugnisse ausgerichtet sind, muß davon ausgegangen werden, daß offenbar für die Zukunft im Umweltschutzbereich mit erheblichen Neuerungen zu

rechnen ist und daß dieser Wirtschaftssektor als möglicher Innovationsdrehpunkt angesehen werden kann.

Die häufig zu hörende Annahme eines kontrolliert verlangsamten technischen Fortschritts kann also – vorsichtig interpretiert – nicht bestätigt werden. Weder die vorliegenden Daten noch die Angaben der Umweltschutzbetriebe zu ihren eigenen FuE-Aktivitäten und -Erfolgen rechtfertigen den Schluß, daß die Unternehmen bestrebt sind, den technischen Fortschritt im Umweltschutz zu bremsen. Allerdings läßt sich daraus auch nicht ohne weiteres folgern, daß in diesem Sektor eine Art offensive Koalition zwischen der Umweltschutzindustrie und den Umweltschutzbehörden hinsichtlich einer verstärkten Anwendung des technischen Fortschritts existiert. Einerseits wäre dazu eine differenziertere Untersuchung der Innovationen erforderlich, andererseits ist nicht sicher, daß den Unternehmen dieser Zusammenhang zwischen den eigenen FuE-Aktivitäten und den umweltrechtlichen Normen („Stand der Technik“) auch bewußt ist.

Zahl der Beschäftigten

Die etwa 1100 Unternehmen der Umweltschutzindustrie beschäftigten 1977 453 100 Arbeitnehmer und damit 1,8 % der Erwerbstätigen der Bundesrepublik. Davon sind 88 % in den Umweltschutzbetrieben des produzierenden Gewerbes tätig, was einem Beschäftigtenanteil von 3,3 % der Erwerbstätigen dieses Sektors entspricht. Innerhalb der Umweltschutzindustrie entfällt auf den Tätigkeitsbereich „umweltfreundliche Technologien“ ein Anteil von 21 % der Beschäftigten, auf den Bereich „Wasser“ einer von 20 %, auf „Luft“ 18 %, „Abfall“ 16 %, „Lärm“ 13 % und auf „Meß- und Regeltechnik“ 12 %.

Von 1971 bis 1977 ist die Anzahl der in der Produktion von Umweltschutzgütern Voll- und Teilzeitbeschäftigten um 25 % gestiegen. Im Hinblick auf die Tätigkeitsbereiche haben sich aber im Untersuchungszeitraum kaum Verschiebungen ergeben, was sicherlich damit zusammenhängt, daß die Mehrzahl der Betriebe in zwei und mehr Tätigkeitsbereichen engagiert

ist. Die Beschäftigungsentwicklung ist, nach Alter der Betriebe bzw. Zeitpunkt der Tätigkeitsaufnahme differenziert, sehr unterschiedlich. Die höchsten Zunahmen bei der Beschäftigung weisen in der Zeit von 1971 bis 1977 die neuen Unternehmen mit 976 % bei den reinen und 625 % bei den gemischten Betrieben auf. Die alten Betriebe, die erst in den letzten zehn Jahren ihre Aktivität im Umweltschutzbereich aufgenommen haben, hatten einen Zuwachs an Beschäftigten von 507 % (reine Betriebe) bzw. 338 % (gemischte Betriebe). Am geringsten war der Zuwachs in den alten Unternehmen, die bereits vor 1970 der Umweltschutzindustrie angehörten. Deren Beschäftigung ist von 1971 bis 1977 nur um 10 % (reine Betriebe) bzw. 17 % (gemischte Betriebe) gestiegen.

Die Zahl der Vollbeschäftigten im Umweltschutzsektor betrug 1977 125 700, von denen 36 700 auf die reinen Betriebe entfielen. Dies entspricht 0,5 % der Erwerbstätigen in der Bundesrepublik ohne Landwirtschaftssektor. Dieser Prozentsatz liegt – auch unter Berücksichtigung der Exportanteile der Umweltschulleistungen – deutlich über den Ergebnissen der nachfrageorientierten Untersuchungen, was auf unterschiedliche Marktabgrenzungen einerseits, aber auch auf Verzerrungen bei der Zuordnung andererseits hindeutet.

Wachsender Arbeitskräftebedarf

Für die Zukunft rechnen 52,1 % der Umweltschutzbetriebe des verarbeitenden Gewerbes damit, daß ihre Beschäftigung im Umweltschutzbereich konstant bleiben wird; 44,7 % prognostizieren eine Beschäftigungszunahme. Die gemischten Betriebe erwarten hinsichtlich der Beschäftigung im Umweltschutzbereich eine deutlich günstigere Entwicklung als im Nicht-Umweltschutzbereich; für den Umweltschutzbereich rechnen 44,3 % der Betriebe mit einer Zunahme der Beschäftigten, für den Nicht-Umweltschutzbereich sind es 31,7 % der Betriebe. Ähnlich wird die Entwicklung der Beschäftigten im Umweltschutzbereich von den jüngeren Betrieben mit 57,5 % positiver eingeschätzt als von den schon vor 1970 tätigen (40,2 %).

KONJUNKTUR VON MORGEN

Der vierzehntäglich erscheinende Kurzbericht des HWWA - Institut für Wirtschaftsforschung - Hamburg über die Binnen- und Weltkonjunktur und die Rohstoffmärkte

ISSN 0023-3439

VERLAG WELTARCHIV GMBH - HAMBURG

Nach den Angaben der Betriebe wird sich die Zahl der Arbeitsplätze im Umweltschutzbereich von 1978 bis 1983 um 8600 (8,5 %) erhöhen, während der Anstieg im Nicht-Umweltschutzbereich 9700 (3,3 %) betragen wird, so daß insgesamt mit einer Zunahme der Arbeitsplätze in Höhe von 4,6 % im Betrachtungszeitraum zu rechnen ist. Die jüngeren, d. h. in der Regel auch kleineren Unternehmen, zeichnen sich durch eine optimistischere Einschätzung der Entwicklung aus. Sie rechnen mit einer Wachstumsrate der Beschäftigung im Umweltschutz in Höhe von 15,2 % im Vergleich zu 7,1 % seitens der alten Unternehmen. Die reinen Umweltschutzbetriebe erwarten mit 12,4 % ebenfalls eine stärker steigende Beschäftigung als die gemischten Betriebe mit 7,4 %. Berücksichtigt man die Möglichkeit, den wachsenden Arbeitskräftebedarf intern decken zu können (das nehmen 37 % der wachsenden Betriebe an), dann ergibt sich in der Zeit von 1978 bis 1983 im Umweltschutzbereich ein zusätzlicher Bedarf von ca. 5000 neuen Arbeitskräften. Dies entspricht, bezogen auf den Fünfjahreszeitraum, einem Zuwachs von 5,3 % bzw. 1 % auf jährlicher Basis.

Qualifikation der Arbeitskräfte

Die Qualifikation der in der Umweltschutzindustrie Beschäftigten ist relativ hoch. 22,4 % der Beschäftigten sind Facharbeiter, 15,3 % Absolventen von Fachhochschulen oder Universitäten und jeweils 9,8 % Techniker und technische Kaufleute. Bei gemischten Betrieben ist das Qualifikationsniveau im Umweltschutzbereich sogar noch höher als im Nicht-Umweltschutzbereich. Die entsprechenden Prozentzahlen lauten: 24,2 % Facharbeiter (Nicht-Umweltschutzbereich: 23,1 %), 15,7 % Fachhochschul- bzw. Universitätsabsolventen (12,1 %), 10,5 % Techniker (8,7 %) und ungelernete oder angelernte Arbeitskräfte 13,8 % (16,7 %). Der Anteil der Frauen, die besonders häufig als ungelernete oder unterqualifizierte Arbeitskräfte eingesetzt werden, ist mit 15,8 % im Umweltschutzbereich deutlich geringer als im Nicht-Umweltschutzbereich (22,2 %). Innerhalb des Umweltschutzbereichs ist ein etwas höheres Qualifikationsniveau in der Meß- und Regeltechnik, in den jüngeren und in den gemischten Betrieben zu verzeichnen. Im Hinblick auf die künftig benötigten Arbeitskräfte liegen die Ansprüche an die Qualifikation deutlich über dem gegenwärtigen Niveau.

Dieser Überblick über die Beschäftigungsaspekte der Umweltschutzindustrie führt zu eindeutigen arbeitsmarktpolitischen Folgerungen. So zeigt sich allein aufgrund des Umfangs der Beschäftigung in der Um-

weltschutzindustrie, daß dieser Industriezweig kaum zur Bekämpfung der Arbeitslosigkeit beitragen kann: Die Arbeitslosenzahlen der Jahre 1977/78 waren bereits doppelt so hoch wie die Gesamtbeschäftigung im Umweltschutzsektor. Die Arbeitsmarktpolitik steht in Zukunft nicht nur vor quantitativen Problemen. In einem stärkeren Maße werden in Zukunft auch strukturelle Aspekte an Bedeutung gewinnen, da sich die Arbeitslosigkeit immer mehr auf die sogenannten Problemgruppen (Frauen, Jugendliche, Ältere, gesundheitlich Benachteiligte, Personen ohne Berufsausbildung) konzentriert⁸. Setzt man diesen Arbeitslosen den Qualifikationsbedarf der Umweltschutzindustrie gegenüber, so ist unschwer zu erkennen, daß dieser Wirtschaftssektor, wenn überhaupt, nur in einem sehr geringen Maße zur Beseitigung der Arbeitslosigkeit der Problemgruppen beitragen kann.

Sektorale Verflechtungen

Die erfaßten Umweltschutzunternehmen bezogen im Jahr 1977 im Durchschnitt Vorleistungen im Wert von 2 Mill. DM. Die wenigsten Vorleistungen bezogen mit ca. 1,3 Mill. DM die Umweltschutzunternehmen, die dem Handel zuzurechnen sind. Der Anteil der Importe an den Vorleistungen lag durchschnittlich bei etwa 21 %, wobei der Handelsbereich mit knapp 43 % die meisten Einfuhren tätigte. Die meisten Vorleistungen bezog der Bereich „Wasser“ mit 2,2 Mill. DM, die wenigsten der Bereich „Lärm“ mit etwa 1,9 Mill. DM. Der Importanteil ist beim Sektor „Lärm“ mit knapp 28 % am höchsten und beim Sektor „Wasser“ mit 15,2 % am niedrigsten. Mit wachsender Betriebsgröße sinkt der Importanteil von knapp 22 % auf ca. 18 %.

Hinsichtlich der sektoralen Verflechtung ergibt sich folgendes Bild: Die meisten Vorleistungen werden mit knapp 25 % vom Bereich Eisen/Stahl/NE-Metalle bezogen. Es folgen die Bereiche Stahl-, Maschinen-, Fahrzeugbau mit ca. 21 %, Elektro/EBM mit 19 % und Chemie/Steine/Erden mit 15,5 %. Die Vorleistungen von den anderen Sektoren spielen nur eine untergeordnete Rolle. Nach Betriebsarten des Umweltschutzes unterteilt zeigt sich, daß der Produktionsbereich mit Bezügen vom Sektor Eisen/Stahl/NE-Metalle den Handels- und Beratungsbereich mit Vorleistungen vom Sektor Stahl-, Maschinen-, Fahrzeugbau von seiner Spitzenposition verdrängte. Den dritten Platz nimmt auch bei einer Analyse nach den Tätigkeitsbereichen der Umweltschutzindustrie wiederum der Sektor Elektrotechnik/EBM ein.

⁸ Vgl. dazu F. W. Scharpf, G. Schmid: Probleme des Arbeitsmarkts in den 80er Jahren, vervielf. Manuskript, Internationales Institut für Management und Verwaltung, Wissenschaftszentrum Berlin, Mai 1980.

Die Umweltschutzleistungen der Unternehmen werden zu ca. 21 % an den Sektor Chemie/Steine/Erden, zu knapp 17 % an die Kommunen und zu 13,3 % an den Sektor Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau abgesetzt. Die Sektoren Eisen/Stahl/NE-Metalle und Energiewirtschaft/Bergbau haben jeweils Anteile von über 10 %. Die Kommunen beziehen vor allem Umweltschutzleistungen von den Bereichen Abfall, Wasser, Meß- und Regeltechnik sowie Umwelttechnik. Die Bereiche Lärm und Luft sind für sie nur von geringer Bedeutung.

Die Exporte von Umweltschutzleistungen machen im Durchschnitt 24,5 % der erstellten Leistungen aus. Den geringsten Exportanteil haben die Handelsunternehmen mit 15,6 %. Der Exportanteil nimmt mit wachsender Betriebsgröße zu. Die Unternehmen erwarten bis 1983 eine Steigerung der Exporte um über 5 Prozentpunkte auf 30,1 %, wobei der Produktionsbereich der Umweltschutzbetriebe mit 32,6 % den höchsten Wert prognostiziert.

In der Zeit bis 1983 erwarten die Unternehmen einen steigenden Absatz vor allem bei den Kommunen, in einem geringeren Maße bei den Sektoren Chemie/Steine/Erden, Stahl-, Maschinen-, Fahrzeugbau sowie Energie. Jüngere Unternehmen nehmen jedoch an, daß dem öffentlichen Sektor ein geringeres Gewicht zukommen wird. Vom Absatz an die Kommunen wird erwartet, daß die Quote bis 1983 bei etwas über 31 % liegen wird. Die höchsten Anteile nehmen die Handelsunternehmen mit knapp 37 % und der Bereich Wasser mit knapp 35 % an.

Regionale Verflechtungen

Über 30 % der befragten Umweltschutzunternehmen haben ihren Standort in Nordrhein-Westfalen, 17,5 % in Baden-Württemberg, knapp 17 % in Hessen und 11 % in Bayern. In den anderen Bundesländern sind die Umweltschutzbetriebe mit Anteilen von jeweils unter 10 % vertreten. Nur 2,6 % der Unternehmen haben ihren Standort in besonders strukturschwachen Räumen⁹, knapp 31 % in partiell strukturschwachen und 66,6 % in Räumen ohne wesentliche Strukturprobleme. Bei der Bewertung der Standortfaktoren seitens der Unternehmen führt deutlich die Nähe zu Umweltproblemen, gefolgt von der Absatznähe, der verkehrsgünstigen Lage, der Wohn- und Freizeitwerte der

⁹ Vgl. Raumordnungsprogramm für die großräumige Entwicklung des Bundesgebiets (Bundesraumordnungsprogramm), in: Schriftenreihe des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau 06.002, Bonn 1975. Besonders strukturschwache Räume sind Regionen mit Schwächen in der Erwerbs- und Infrastruktur, partiell strukturschwache Räume weisen Schwächen in Erwerbs- oder Infrastruktur auf.

Dieter Ernst (Editor)

The New International Division of Labour, Technology and Underdevelopment – Consequences for the Third World

1980. 646 p., DM 68,-, ISBN 3-593-32644-2

Table of Contents:

Chapter I: International Transfer of Technology, Technological Dependence and Underdevelopment: Key Issues (by Dieter Ernst, Hamburg, Germany).

Chapter II: The New International Division of Labour and Global Patterns of Technological Dominance/Technological Dependence. Jan Annerstedt (Roskilde, Denmark): Technological Dependence: A Permanent Phenomenon of World Inequality? Some Implications of the Present Distribution of Global R & D Resources; Karl P. Sauvant (New York): The NIEO-Programme: a Framework for Restructuring the World Economy? Charles-Albert Michalet (Paris-Nanterre): From Unequal Industrial Development to Unequal Scientific and Technological Development: The Role of Multinational Corporations in the "International" Transfer of Technology; Jürgen Heinrichs (Starnberg, Germany): The Impact of the New International Division of Labour on the Patterns of Transfer of Technology and the Related Social Costs; Eva Senghaas-Knobloch (Bremen, Germany): The New International Division of Labour and International Labour Standards: Do Levels of Technology or Socio-Economic Structures Matter? Dan Smith (London): Trans-Atlantic Cooperation and Conflict in Military Technology – a Case Study of International Technology Politics.

Chapter III: Sector Case Studies. Rafael Tiberghien (Grenoble, France): The Capital Goods Industry in the Developing Countries and the Objectives Set at the Lima Conference; Daniel Malkin (Paris): New Patterns of Capital Goods Production and Trade and Developing Countries' Technological Dependence; Seifeddine Bennaceur and Françoise Géze (Paris): New Forms of Technological Dependence in Developing Countries Inherent in the Worldwide Organization of the Electronics Industry; Jacques Perrin (Grenoble, France): Consulting Engineering – A New Form of Technological Dependence in Developing Countries; Pierre Judet (Grenoble, France): Iron and Steel Industry and Transfer of Technology – Concerning the Direct Reduction Process; Aant Elzinga (Göteborg, Sweden): New Forms of Technological Dependence – the Case of Nuclear Power.

Chapter IV: Science and Technology Policy for Development: An Evaluation of Evidence Available. Miguel S. Wionczek (Mexico City): Science and Technology Planning in LDCs; Tom Ganiatsos (Geneva, Switzerland): Strengthening the Technological Capacity of Developing Countries: a Review of some Sector Studies Undertaken by the UNCTAD Secretariat; Tassos Giannitsis (Athens, Greece): Worldmarket Integration and Technological Dependence – the Case of Greece; Georg Koopmann (Hamburg, Germany): The Case of Brazil – Technological Dependence and Technology Policy – the Brazilian Conception; Fabio Erber (Rio de Janeiro, Brazil): "Strengthening Technological Self-Reliance" – a Critical Review of the Brazilian Experience; Christian Pollak (Munich, Germany): The Case of Algeria – Algeria's Industrialization Policy and Technological Dependence; Helge Hveem (Oslo, Norway): Technology and the Contradictions between Internationalization of Capital and National Development. Some notes on the Case of Algeria.

Chapter V: Strengthening the Technological Self-Reliance of Developing Countries: What Realistic Alternatives are Available. A. Rahman (New Delhi, India): Science, Technology and Development in a New Social Order; Peter O'Brien (Vienna, Austria): The Eternal Triangle: Another Look at Development, Industrialization and Technology; Ward Morehouse (New York): Technological Autonomy and Delinking in the Third World: Confronting the Unholy Alliance of Power, Privilege and Technology in Rich and Poor Countries; Abdallah A. Makange (Dar-es-Salaam, Tanzania): Strategies to Overcome Technological Dependence; Dieter Senghaas (Bremen, Germany): Dissociation as a Development Rationale. On the Appropriate Location of Technology in the Development Debate; Thomas Baumgartner (Louvain, Belgium): Transfer of Technology: Production of Development or Reproduction of Dependency? Francisco S. Sagasti (Bogota, Columbia): Towards Endogenous Science and Technology for Another Development; Dieter Ernst (Hamburg, Germany): Consequences for National Policies to Strengthen Technological Self-Reliance: Research Priorities and Issues for Debate.

Campus Verlag, Schumannstraße 65, 6000 Frankfurt/M.

Standorte sowie der Großstadtnähe. Gewisse Unterschiede zeigen sich bei den Betriebsarten: Für Beratungsfirmen ist insbesondere die Umweltproblemnähe wichtig, für Produktionsunternehmen eine gute Verkehrslage und die Wohn- und Freizeitwerte des Standorts, und für Handelsbetriebe spielt vor allem die Absatznähe eine große Rolle. Die Großstadtnähe ist generell für Betriebe des tertiären Sektors bedeutsam. Bei Berücksichtigung der Betriebsgröße zeigt sich deutlich, daß bei kleineren Unternehmen die Aspekte der Marktnähe überwiegen, bei größeren Unternehmen Faktoren des „großen Raumes“ und Aspekte der Dauerhaftigkeit des Absatzes.

Aus dem Raum Rhein-Ruhr wurden 26,6 % der Vorleistungen und aus dem Raum Rhein-Main/Baden-Württemberg 20,6 % bezogen. Das Ausland folgt mit knapp 17 % der Vorleistungen an dritter Stelle¹⁰, während die Bezüge aus den anderen Regionen jeweils unter 10 % lagen. 5,1 % der Vorleistungen werden aus besonders strukturschwachen, 27,8 % aus partiell strukturschwachen und 55,5 % aus „gesunden“ Räumen bezogen; 13,8 % sind Importe. Bei den Umweltschutzunternehmen, die dem Bereich Handel zuzuordnen sind, sind 39,2 % der Vorleistungen Importe. Nach Tätigkeitsbereichen unterteilt ergeben sich nur geringe Unterschiede. Im Durchschnitt werden 13,2 % der Vorleistungen aus dem 50 km-Umkreis (regionaler Versorgungsgrad) bezogen. Dieser Anteil ist bei Handelsfirmen mit 8,9 % signifikant niedriger, er sinkt außerdem mit zunehmender Betriebsgröße. Bis 1983 wird eine geringe Zunahme des regionalen Versorgungsgrades erwartet, wobei die Steigerungsraten für den Produktionsbereich etwas höher sind.

Auf der Absatzseite überwiegt die Region Rhein-Ruhr mit knapp 20 %, gefolgt von Rhein-Main/Baden-Württemberg mit 17 %, dem Ausland mit knapp 14 % sowie Niederrhein/NO-Niedersachsen mit 7,8 %. Die restlichen Regionen haben jeweils geringere Anteile am Absatz. 9,6 % des Absatzes gehen in besonders strukturschwache, 27,8 % in partiell strukturschwache und 48,8 % in gesunde Räume. 13,8 % des Absatzes sind Exporte. Bei den Umweltschutzunternehmen aus dem Bereich des Handels führt die Region Rhein-Main vor der Region Rhein-Ruhr, der Absatz in das Ausland steht an vierter Stelle. Der Anteil der Umweltschutzleistungen, die im 50 km-Umkreis (regionaler Versorgungsgrad) abgesetzt werden, liegt durchschnittlich bei ca. 20 %. Der Umweltschutz-Beratungsbereich nimmt mit ca. 25 % die Spitzenstellung ein. In mittelfri-

stiger Zukunft wird wiederum ein erhöhtes Wachstum des Umsatzes im nahen Umkreis erwartet, das von seiten des Umweltschutz-Produktionsbereichs etwas geringer geschätzt wird.

Betrachtet man die Daten zusammenfassend, so zeigt eine Analyse der Nettoposition, also ein Bezugs-/Absatzvergleich, deutlich den Kostencharakter des Umweltschutzes. Die Nettopositionen der Sektoren und Regionen sind alle negativ, allerdings gibt es Differenzierungen: Relativ günstige Positionen weisen noch die Sektoren Eisen/Kohle/NE-Metalle, Elektrotechnik/EBM, Stahl-, Maschinen-, Fahrzeugbau und die Regionen Rhein-Ruhr, Rhein-Main sowie das Ausland auf.

Marktentwicklung

Nur 23 % vor allem jüngere Firmen und Unternehmen des tertiären Sektors führten vor der Betriebsgründung eine Marktanalyse durch. Die mit dem Markteintritt verbundenen Erwartungen sind im Durchschnitt bei 22 % der Unternehmen übertroffen worden, 69 % fühlen sich in den Erwartungen bestätigt und bei nur 9 % wurden sie nicht erfüllt. Insbesondere die Beratungsbetriebe und die jüngeren Unternehmen sind mit der Entwicklung überaus zufrieden.

Der wesentliche Grund dafür, daß die Erwartungen nicht erfüllt wurden, war vor allem die Konjunkturlage in den 70er Jahren. Es folgen sogenannte Vollzugsdefizite, der zunehmende Wettbewerbsdruck sowie die Finanzierungsenge des Staates. Die wesentlichen Gründe für die Erfüllung der Erwartungen sind aus der Sicht der Unternehmen die hohen Ausgaben der öffentlichen Hand für Umweltschutz sowie die zunehmende Anzahl und Schärfe der Umweltschutzgesetze. Die Förderungsinstrumente des Umweltschutzes zugunsten der belasteten Firmen werden von der Umweltschutzindustrie als sehr wirksam für die Marktentwicklung eingestuft, wobei bei dieser Einschätzung die steuerlichen Vergünstigungen und Abschreibungen deutlich dominieren.

Hinsichtlich der Wettbewerbsintensität stellen 80 % der Unternehmen eine Steigerung fest, und nur 1,6 % konstatieren eine Verringerung des Wettbewerbsdrucks. Vor allem die Beratungsfirmen sprechen von einer zunehmenden Wettbewerbsintensität; das trifft auch für die Unternehmen der Bereiche Lärm, Umweltschutztechnik und Wasser zu und gilt für die älteren Unternehmen in einem stärkeren Maße als für die jüngeren. Als wesentlicher Grund für die Zunahme der Wettbewerbsintensität wird die inländische Konkurrenz angegeben, ca. 73 % der Unternehmen machen sie für den

¹⁰ Die Differenzen der Import-/Exportquoten im sektoralen und im regionalen Zusammenhang sind auf unterschiedliche Antwortquoten und deren Struktur zurückzuführen.

hohen Wettbewerb verantwortlich. Nur knapp 27 % der Unternehmen nennen als Ursache die Auslandskonkurrenz, die aber mit wachsender Betriebsgröße für immer bedeutsamer gehalten wird.

Die Auftragslage im Umweltschutzbereich wird während der letzten drei Jahre im Durchschnitt als durchweg gut beurteilt, und zwar vor allem von den Handelsbetrieben und den Know-how-intensiven Bereichen Meß- und Regeltechnik sowie Umwelttechnik. Ein Vergleich mit den Nicht-Umweltschutzbereichen der gemischten Unternehmen zeigt, daß etwa die Hälfte der Unternehmen die Lage in diesen Bereichen in etwa so einschätzt wie die auf dem Umweltschutzmarkt. 33,5 % der gemischten Betriebe konstatieren jedoch im Nicht-Umweltschutzbereich eine bessere Auftragslage, bei ihnen handelt es sich vor allem um Beratungsunternehmen. Als wesentliche Beeinflussungsgröße der zukünftigen Marktentwicklung wird der Konjunkturverlauf angesehen. Es folgen die Gesetzesinitiativen zum Umweltschutz und die Haushaltspläne der öffentlichen Hand.

Aus den Angaben von etwa einem Drittel der interviewten Firmen ergibt sich, daß 1977 im Durchschnitt ein Umsatz von 34 Mill. DM je Betrieb erzielt wurde. Dies deutet auf ein hochgerechnetes Marktvolumen der interviewten 693 Unternehmen und bei angenommener gleicher Struktur der 1100 Unternehmen des Umweltschutzmarktes in Höhe von 23 Mrd. DM bzw. 37 Mrd. DM hin. Diese Werte überschreiten die des Battelle-Instituts¹¹ um das Drei- bis Fünffache. Offensichtlich wird also das Etikett Umweltschutz von vielen Firmen aus Gründen der Werbung benutzt, obwohl ihr Angebot mit Umweltschutz in der engeren Definition und mit den gesetzlichen Investitionsbestimmungen zum Umweltschutz nicht übereinstimmt. Dies dürfte nach dieser Überschlagsrechnung für 70 bis 80 % der Unternehmen der Fall sein. Die Annahme, daß dieser sehr hohe Umsatz aufgrund von nicht durch Gesetzesregelungen initiierten und damit freiwilligen Umweltschutzmaßnahmen in den umweltbelastenden Betrieben zustande gekommen ist, ist selbst dann nicht vorstellbar, wenn man ein zunehmendes gesellschaftliches Verantwortungsbewußtsein seitens der Unternehmensleitungen anerkennt.

Insgesamt zeigte sich, daß die Entwicklung auf dem Umweltschutzmarkt und der Umweltschutzunternehmen zum Zeitpunkt der Interviews 1978 als signifikant besser angesehen wurde als die allgemeine wirt-

schaftliche Lage im Jahre 1978. Diese deutlich positivere Einschätzung des Umweltschutzbereichs ist auch bei der erwarteten Entwicklung bis 1983 festzustellen. Dabei wird jedoch generell von einer Verbesserung der allgemeinen wirtschaftlichen Lage ausgegangen.

Wirtschaftspolitische Schlußfolgerungen

Faßt man die hier vorgestellten Daten und Ergebnisse zusammen, so ergeben sich für die relevanten Politikbereiche folgende Schlußfolgerungen:

□ Von der Umweltschutzindustrie kann nur ein bescheidener Beitrag zur Behebung des Arbeitslosigkeitsproblems erwartet werden. Hinzu kommt, daß der zukünftige Arbeitskräftebedarf dieses Sektors sich vor allem auf Arbeitnehmer beschränken wird, die eine sehr hohe Qualifikation haben. Die Umweltschutzindustrie kann also kaum zur Behebung der Arbeitslosigkeit der Gruppen beitragen, die heute von ihr besonders betroffen sind, d. h. die Jugendlichen und/oder die schlecht ausgebildeten Arbeitnehmer.

□ Unter regionalpolitischen Aspekten ist festzuhalten, daß von der Umweltschutzindustrie keine erwähnenswerten positiven Effekte auf strukturschwache bzw. ländliche Räume ausgehen. Die Umweltschutzindustrie ist aufgrund der Standortverteilung sowie Absatz- und Bezugsverbindungen mit Sicherheit kein geeigneter Ansatzpunkt zur Entwicklung ländlicher Räume. Aufgrund der besonderen Innovationsfunktion der Umweltschutzindustrie sind allerdings positive Wirkungen im Hinblick auf die Modernisierung alter oder überalterter Industriegebiete denkbar.

□ Damit ist auch das wesentliche Merkmal der Leistung der Umweltschutzindustrie angesprochen. Ihr positiver wirtschaftspolitischer Beitrag dürfte im wesentlichen im Innovationsbereich liegen.

Aber auch hier ist vor allzu großem Optimismus zu warnen: Zwar hat der Staat theoretisch über die Fixierung von Umweltschutznormen, insbesondere die Konkretisierung und Ausfüllung von unbestimmten Rechtsbegriffen wie z. B. dem Stand der Technik, einen unmittelbaren Einfluß auf die Expansion dieses Sektors. Doch steht dem eine starke Koalition von Kapital- und Arbeitnehmerinteressen gegenüber, sobald umweltpolitische Kostenbelastungen nicht überwälzbar werden, die Gewinnsituation verschlechtern und eine Gefährdung der Arbeitsplätze beinhalten. Im Rahmen dieser Begrenzungen ist allerdings ein „realer Optimismus“ im Hinblick auf die Entwicklung dieses Sektors und seines wirtschaftspolitischen Beitrags durchaus angebracht.

¹¹ Battelle-Institut: Schätzung der monetären Aufwendungen für Umweltschutzmaßnahmen bis zum Jahr 1980, veröffentlicht als Berichte 1/1976, hrsg. v. Umweltbundesamt, Berlin 1975.