

3.2.2. Verbesserung der Bedingungen zur Leistungserstellung durch Erhöhung der Umweltqualität

Umweltbelastungen können auch direkte negative Auswirkungen auf die Bedingungen der Leistungserstellung haben. Dies wurde bisher vor allem in kurz- und mittelfristigen Argumentationen zu wenig berücksichtigt. In den Fällen, in denen die Umweltbeeinträchtigung die Leistungserstellung erschwert, leisten Umweltschutzmaßnahmen einen positiven Beitrag zum Wirtschaftswachstum. So liefert etwa nach Verbesserung der Luft- und Bodenqualität ein gesunder Wald ohne Aufwendung zusätzlicher Produktionsfaktoren mehr Holz. Weitere Beispiele positiver Wirkungen des Umweltschutzes ließen sich in manchen Regionen für den Fremdenverkehr ableiten oder für die Landwirtschaft, das Klima und das Wetter.

3.2.3. Chancen durch Umwelttechnologie

Unabhängig davon, ob die Durchführung von Umweltschutzmaßnahmen „produktiv im traditionellen Sinn“ anzusehen ist oder ob Umweltschutzmaßnahmen zu einer Sicherung der langfristigen volkswirtschaftlichen Produktionsbasis führen, führen verstärkte Umweltschutzmaßnahmen zu einer erhöhten Nachfrage nach Geräten und Anlagen, die dem Umweltschutz dienen. Für jene Firmen, die in der Lage sind, in diesem Bereich Produkte und Leistungen anzubieten, ergeben sich große Wachstumschancen, insbesondere dann, wenn diese Unternehmen sich bemühen, durch Verbesserung der vorhandenen Technologien gegenüber ausländischen Produkten Wettbewerbsvorteile zu erzielen.

4. Umwelt und Produktivität

4.1. Makroökonomische Betrachtung

Ab etwa 1973 mußten die Wachstumsraten der Arbeitsproduktivität in allen OECD-Ländern einen markanten Einbruch hinnehmen. Da dieser Trendbruch zeitlich etwa mit dem Einsetzen verstärkter Umweltschutzbestrebungen (Beschränkungen, Auflagen, Ausweitung

der Arbeit der Behörden) zusammenfiel, wurde (vor allem in den USA) nach einem ursächlichen Zusammenhang der beiden Phänomene gesucht.

Auf makroökonomischer Ebene angestellte Untersuchungen gingen davon aus, daß Ausrüstungen zur Messung, Verminderung und Kontrolle von Schadstoffen produziert, angeschafft, bedient und instandgehalten werden müssen. Da der dafür erforderliche Einsatz von Kapital und Arbeit nicht der Produktion meßbaren Outputs dient, wird mit demselben Faktoreinsatz wie früher ein geringerer Output produziert oder aber derselbe Output mit gestiegenem Faktoreinsatz: die Produktivität sinkt also.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen, die von Zeitreihenanalysen und Querschnittvergleichen bis zu ökonometrischen Simulationen reichen, weisen auf einen produktivitätshemmenden Effekt der Umweltprogramme, der allerdings weit geringer als erwartet sein dürfte: Im Maximalfall der USA beträgt der durch Umweltschutzmaßnahmen verursachte Wachstumsrückgang der Produktivität nur 0'05 bis 0'15 Prozentpunkte pro Jahr, in anderen untersuchten OECD-Staaten (z. B. Frankreich) erreicht dieser Effekt nur ein Fünftel des für die USA errechneten Wertes. Der Großteil der Verlangsamung des Produktivitätswachstums wird durch andere Faktoren erklärt wie Energiepreisanstieg, verlangsamte Kapitalbildung und strukturelle Änderungen (sektorale Verschiebungen, wachsender Anteil weiblicher und jüngerer Arbeitskräfte).

Die Aussagekraft dieser Ergebnisse wird allerdings durch erhebliche konzeptionelle Mängel limitiert: Schwierigkeiten bei der Datenerfassung machten grobe ad hoc-Schätzungen nötig, und in die Annahmen über exogene Variable fließen subjektive Bewertungen ein. So wird zumeist davon ausgegangen, daß die für Umweltschutz aufgewendeten Faktoreinsätze, die zur Produktion „meßbaren Outputs“ zur Verfügung stehenden Mittel im Verhältnis 1:1 reduzieren (crowding out), was nur bei Vollauslastung berechtigt ist. In einem realistischeren Unterauslastungsszenario bedeuten Umweltschutzmaßnahmen eine Steigerung der Nachfrage. Die Berücksichtigung dieser sowie anderer positiver externer Effekte ließen den negativen Einfluß der Umweltschutzaufwendungen auf das Produktivitätswachstum auf Makroebene noch geringer erscheinen.

4.2. Mikroökonomische Betrachtungen

Mikroökonomische Studien auf Branchen- und Firmenebene dürften ein realistisches Bild der effektiven Auswirkungen geben. Eine Zusammenfassung solcher Fallstudien durch die OECD ergab, daß unter gewissen Voraussetzungen Umweltschutzinvestitionen gleichzeitig zu sowohl niedrigerer Umweltbelastung als auch zu verringerten Produktionskosten und zu steigender Produktivität führen können.

Nicht erreicht wurde dieses Ziel, wo man auf die Einführung von Umweltschutzaufgaben bloß mit dem nachträglichen Einbau von Filtern, Reinigungs- und Überwachungsmechanismen in bestehende Anlagen („end-of-pipe-treatment“) reagierte.

Erfolgreich waren die Umstellungen vor allem dort, wo die Schadstoffemissionsreduktion von Planungsbeginn an bei der Projektierung der Anlagen integriert war und komplett neue Verfahren entwickelt wurden; Kreislaufführungen, die eine wiederholte Nutzung derselben Rohstoffe ermöglichen, oder die Verbrennung produktionsspezifischer Abfälle, was die Beseitigungskosten verringert und der Energiezufuhr dient. Beispiele für solche Modifikationen findet man in der niederländischen Zuckerverarbeitung, in der norwegischen Eisen-Silizium-Verbundherstellung, in einigen Metallplattierungswerken in Frankreich und der BRD sowie in der norwegischen und schwedischen Papierindustrie. Auch in der österreichischen Papier- und Zellstoffherzeugung war ähnliches zu beobachten. Eine französische Untersuchung von 200 Industrieanlagen mit strikten Emissionsbeschränkungen ergab, daß sich 45% der neuen Verfahren nach 3 bis 5 Jahren als wirtschaftlicher und 13% als weniger wirtschaftlich als die alten Anlagen erwiesen.

Neben den direkten positiven Folgen wurden auch nicht unmittelbar beabsichtigte produktivitätshebende Effekte registriert. Dazu zählen neben Energie- und Rohstoffersparnis auch Einnahmen aus Lizenzgebühren für die neuen Verfahren, verbesserte Arbeitsbedingungen, Förderung der Kommunikation zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen sowie ein besseres Verständnis der grundlegenden Produktionsabläufe, was die rasche Weiterentwicklung fördert.

Aus den vorliegenden Fallstudien lassen sich folgende gemeinsame Charakteristika erkennen:

- Speziell in energieintensiven, höchst umweltbelastenden Sektoren (Grundstoffindustrie) führten emissionsbeschränkende Gesetze zu einer vorzeitigen Ersetzung alter Verfahren und Anlagen durch neue, auf effizienteren Energieeinsatz und Recyclingmöglichkeiten abgestimmte und somit produktivere Verfahren.
- Neue Produktionstechniken wurden besonders dort entwickelt, wo bereits Forschungs- und Entwicklungsabteilungen existieren, die auch in anderen Bereichen technologisch fortschrittlich orientiert sind (Papierindustrie in Kanada, Norwegen, Schweden).
- Wirtschaftlich erfolgreiche Unternehmen mit kontinuierlichen Investitionsprogrammen waren eher zur Einführung neuer, kostengünstiger Prozesse bereit; finanzschwächere Unternehmen tendierten zu einem Festhalten an den traditionellen Verfahren, was zum teureren Zubau von Umweltschutzeinrichtungen an die alten Anlagen führte (britische Zucker- und Papierindustrie).
- Besondere Vorteile ergaben sich dort, wo die Umweltschutzprogramme gerade in eine Zeit der Neuformulierung der Forschungs- und Entwicklungsprogramme fielen, so daß die Umweltmaßnahmen voll in die grundlegenden Entwicklungsstrategien integriert werden konnten.
- Daneben hängt der wirtschaftliche Erfolg von Umweltschutzprogrammen wesentlich vom Verhalten der öffentlichen Hand ab. Folgende Faktoren erwiesen sich in der Vergangenheit als förderlich: Strafgebühren bei Emissionen, öffentliche Förderung von Forschungs- und Entwicklungsausgaben sowie von Investitionen zur Umweltbelastungskontrolle, Zusammenarbeit der Behörden und der betroffenen Firmen bei der Festlegung der Ziele, Kooperation aller an der Gesetzgebung und Durchführung beteiligten Behörden, frühe und ausführliche Information über zukünftige geforderte Emissionsstandards sowie über verfügbare Produktions- und Kontrolltechniken, ein exakter Zeitplan, um Unsicherheiten zu beseitigen, um solche Maßnahmen rechtzeitig antizipieren zu können, eine pragmatische Formulierung und Anwendung der Gesetze, die auf spezielle Probleme (etwa der Finanzierungskosten oder regionalen Gegebenheiten) Rücksicht nimmt.

Als negatives Beispiel ist hier die kanadische Papierindustrie anzuführen, wo ein zu knapper Zeitplan zur Einführung unerprobter Anlagen zu einer erheblichen Kostensteigerung führte.

4.3. Externe Effekte

In all diesen Untersuchungen wurden externe Effekte von Umweltschutzinvestitionen noch nicht berücksichtigt. Denn der unmittelbar durch Umweltschutzinvestitionen beabsichtigte Nutzen (Reduktion der Beeinträchtigung von Umwelt und Gesundheit) wird mit den traditionellen Outputmaßnahmen nicht erfaßt, da diese nur mit Preisen bewertbare und auf Märkten gehandelte Güter und Leistungen beinhalten. Dennoch wirken solche externe Nutzen — wenn auch erst längerfristig — produktivitätssteigernd: Durch eine reinere Umwelt

- reduzieren sich Arbeitsausfälle durch Krankheit, Invalidität, Frühpensionen; gleichzeitig sinkt der Aufwand für Krankenkassen, Spitalbau etc.
- steigen land- und forstwirtschaftliche Erträge und Fischfangquoten
- steigt die Effizienz der durch Wasser- und Luftverunreinigung geschädigten Wirtschaftsbereiche
- verringern sich die Kosten für kommunale Wasserversorgungs- und Kläranlagen sowie für die Beseitigung von Umweltschäden (diese reduzierten sich beispielsweise in Frankreich zwischen 1970 und 1978 jährlich um einen Betrag, der 0,7 bis 0,9% des BIP entspricht)
- verlängert sich die Lebensdauer von Materialien durch verringerte Korrosion, geringere Reparaturkosten fallen an (dieser Effekt wurde 1978 für die USA auf 1,5 Mrd. Dollar geschätzt)
- der in den Haushalten durch verringerte Reparaturen und sinkende Gesundheitsausgaben eingesparte und anderwertig konsumtiv verwendete Betrag hat keinen unmittelbaren Einfluß auf das gemessene BIP, wurde aber im Jahre 1978 für die USA auf 25 Mrd. Dollar (1,2% des gemessenen BIP) geschätzt.

4.4. Zukünftige Entwicklungstendenzen

Für die zweite Hälfte der achtziger Jahre kann angenommen werden, daß Umweltschutzinvestitionen zwar nicht in jedem Fall produktivitätssteigernd sein werden, jedoch in den westlichen Industriestaaten die Tendenz zu produktivitätssteigernden Umweltschutzinvestitionen zunimmt, denn:

- auf Grund des technischen Fortschritts und der Ausweitung der Märkte für umweltschonende Anlagen sinken die Kontroll- und Schadensbeseitigungskosten pro Outputseinheit. Innerhalb der Umweltschutzausgaben findet dadurch eine tendentielle Verlagerung des Schwerpunktes von den Investitionsausgaben zu den laufenden Ausgaben statt.
- Durch das verlangsamte Wachstumstempo steigt der Bedarf nach umweltschonenden Anlagen langsamer, und durch die weiterhin erwartete Unterauslastung scheint die Gefahr eines „crowding out“ gering.
- Die langfristig positiven Effekte des Umweltschutzinvestitionschubs der siebziger Jahre werden erst langsam wirksam.
- Der Anteil der schwer umweltbelastenden energieintensiven Wirtschaftssektoren ist rückläufig, die speziell in diesem Bereich in den siebziger Jahren bedeutenden teuren end-of-pipe-Mechanismen werden laufend durch neue Generationen von integrierten Programmen ersetzt.
- Der Ideenschub im Forschungs- und Entwicklungsbereich wird auch in anderen Bereichen zu Produktivitätssteigerungen führen (Energie-, Rohstoffersparnis).

Während die in den makroökonomischen Untersuchungen festgestellten leicht produktivitätshemmenden Effekte von Umweltschutzinvestitionen durch mikroökonomische Untersuchungen nicht immer bestätigt werden, weisen daneben vor allem die in Zukunft noch verstärkt zu erwartenden sozialen und externen Nutzen auf eine produktivitätssteigernde Wirkung.

Literatur

- DFJAPINA, Thomas: Umweltpolitik und Produktivität, in: Informationen zur Umweltpolitik 1/83
- DENISON, Edward F.: Accounting for U.S. Economic Growth 1929—1969 (Washington 1974)
- DENISON, Edward F.: Effects of Selected Changes in the Institutional and Human Environment upon Output per Unit of Input, in: Survey of Current Business 1/78 (58. Jg.)
- DENISON, Edward F.: Pollution Abatement Programs: Estimates of their Effect upon Output per Unit of Input, 1975 — 1978 in: Survey of Current Business 8/79, Vol. 1 (59. Jg.)
- DENISON, Edward F.: Accounting for Slower Economic Growth: The U.S. in the 1970's (Washington 1979)
- Environment and Productivity, SEDES (Paris 1982)
- OECD ENV/ECO/80.15 (3rd Revision): Environment and Productivity (Paris 1982)
- OECD ENV/ECO/82.2 Benefits of Environment Policies as Avoided Damage. Summary State of the Art and Conclusion (Paris 1982)
- OECD ENV/ECO/82.5 (1st Revision): Understanding the Impact of Environmental Policies on Technical Change (Paris 1982)
- OECD ENV/ECO/82.10: Annex I: Impact of Environmental Measures on Macro-Economic Growth, Annex IV: Impact of Environmental Measures on Productivity (Paris 1982)
- OECD: Macro-Economic Evaluation of Environmental Programmes (Paris 1982)
- PIANCONSULT: Studie über die Auswirkungen des Umweltschutzes auf Motivation und Innovation, erstellt im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz, veröffentlicht als Forschungsbericht 4/80 desselben (Wien 1980)
- PIANCONSULT: Studie über die umweltpolitischen Impulse für den technischen Fortschritt, erstellt im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz, veröffentlicht als Forschungsbericht 6/82 desselben (Wien 1982)