

Karl William Kapp

Ökonomie der Umweltgefährdung und des Umweltschutzes

Prof. Dr. Karl William Kapp lehrt seit 1965 Nationalökonomie an der Universität Basel. Seit er 1950 die erste systematische Studie über dieses Thema veröffentlichte, hat er sich hauptsächlich den Fragen der Umweltplanung und Umweltpolitik gewidmet.

Seit Ende des zweiten Weltkrieges hat sich die Gefährdung der natürlichen und sozialen Umwelt besonders in modernen Industriestaaten zunehmend verschärft. Wenn es möglich wäre, diese Verschlechterung der Lebensqualität auf einen gemeinsamen Nenner zu bringen und in einer Meßzahl auszudrücken, so ist anzunehmen, daß die Rate der Intensivierung der Umweltgefährdung weit über derjenigen der Bevölkerungszunahme und der Zunahme des Bruttosozialprodukts (BSP) liegt. In der Tat kann man für einige städtische Ballungszentren Amerikas und Japans, aber auch mit Hinsicht auf bestimmte Gebiete eine Zunahme der Rate der Luft- und Wasserverunreinigung in den letzten 10 bis 20 Jahren nachweisen, die höher ist als die Raten des Wachstums der Bevölkerung und des BSP. In Tokio hat die Umweltkrise bereits so bedrohliche Formen angenommen, daß man mit automatisierten Überwachungs- und Warnsystemen operiert, die eine

Dieser Beitrag, von uns leicht gekürzt, wurde von Prof. Kapp auf der 4. internationalen Arbeitstagung der IG Metall „Aufgabe Zukunft: Verbesserung der Lebensqualität“ vom 11.—14. 4. 1972 in Oberhausen vorgelegt. Alle in Oberhausen vorgelegten Beiträge erscheinen ab Januar 1973 in einer zehnbändigen Paperbackreihe bei der Europäischen Verlagsanstalt, Frankfurt (Main).

temporäre Einstellung der Produktion für jene Betriebe anordnen, deren Emissionen besonders gefährliche Schadstoffe enthalten, und die die Bevölkerung dazu anhalten sollen, in Zeiten besonderer Konzentration von Schadstoffen in der Luft jede überflüssige physische Anstrengung zu unterlassen¹⁾.

Es ist kein Zufall, daß die heutige Intensivierung der Verunreinigung der Luft und des Wassers (einschließlich der Ozeane und der Küstengewässer), des Lärms, des Verkehrschaos etc. 20 bis 30 Jahre nach dem zweiten Weltkrieg und der Periode des kalten Krieges auftritt — denn es ist diese Periode, in der wissenschaftliche Forschung und die Entwicklung von neuen, unerprobten Technologien ein solches Ausmaß erreichten, daß ihre Anwendung die heutige Lebensqualität bestimmt. Die systematische Verwissenschaftlichung der Betriebsorganisation und der Betriebsführung einschließlich der Investitionsentscheidungen, sowohl im privaten als auch im öffentlichen Sektor vermag, wie sich noch zeigen wird, diesen Prozeß nicht aufzuhalten. Bevor im folgenden der Versuch unternommen werden soll, die verschiedenen Kausalfaktoren (Bevölkerungszunahme, wirtschaftliches Wachstum, Entwicklung neuer Techniken und Verwissenschaftlichung der modernen Betriebsführung) zueinander in Beziehung zu setzen, scheint es mir angebracht, kurz auf eine Tatsache einzugehen, die in der heutigen Umweltdiskussion häufig übersehen wird: Die Tatsache nämlich, daß das moderne Industriesystem und insbesondere die Technik des Maschinenwesens für den Arbeiter von jeher eine Gefährdung seiner Arbeits- und Lebensbedingungen und seiner Gesundheit dargestellt haben. Die Frühsozialisten des 19. Jahrhunderts haben diese Störungen der für den Arbeiter relevanten sozialen Umwelt ebenso klar gesehen wie *Marx* und *Engels*. Die Einführung der maschinellen Technik während des 19. Jahrhunderts führte zunächst zu erhöhter Arbeitslosigkeit und zu jenen traumatischen Erfahrungen für Millionen von Menschen, die während der ersten Industriellen Revolution als die Soziale Frage bezeichnet wurden, d. h. Löhne am oder unter dem Existenzminimum, 15 stündige Arbeitszeit, Frauen- und Kinderarbeit, Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten sowie menschenunwürdige Wohnverhältnisse in den Mietskasernen der sich entwickelnden Ballungszentren. Aber auch die Zerstörung der natürlichen Umwelt durch Luft- und Wasserverunreinigung hat es bereits im 19. Jahrhundert gegeben und betraf die Arbeiter bzw. die Bewohner der großen Industriestädte. Die Verbesserung der Lebensqualität, die heute als „Aufgabe Zukunft“ auf der Tagesordnung steht, ist also keine radikal neue Aufgabe für die Gewerkschaften, sondern sollte als eine Erweiterung des Blickfeldes und des Aufgabenkreises verstanden werden, die sich nunmehr auf die Qualität des Lebens im weitesten Sinne des Wortes erstreckt. Was sich radikal

1) Nach jüngsten Berichten wurden 50 Studenten in Osaka, die das Warnungssignal der mit Lautsprecher ausgerüsteten Polizeipatrouille überhört hatten, bei einem Basketballspiel von Übelkeit befallen; Michika Kaino, der Direktor des Forschungsinstituts für Umweltgefährdung in Tokio, hält es für möglich, daß die Bevölkerung Tokios in 10 Jahren Gasmasken tragen wird, um sich vor den akuten Gesundheitsgefährdungen der Atemungswege (Larinitis, Bronchitis) zu schützen. Luftfilter werden bereits heute von Verkehrspolizisten und besonders anfälligen Personen in den Straßen Tokios getragen. Peter Smith, Japan: Economic Dream Ecological Nightmare, *The Ecologist*, No. 18, Dec. 1971, S. 17—18.

geändert hat, ist das Ausmaß und der Charakter der Unweltgefährdung und der Verschlechterung der Qualität der Lebensbedingungen des Menschen. Mit dieser Feststellung soll keineswegs gesagt sein, daß die spezifischen Probleme und Gefährdungen der Umwelt des Arbeiters, die uns aus dem 19. Jahrhundert bekannt sind, durch kollektive Lohnverhandlungen und Sozialversicherungen bereits ihre endgültige Lösung gefunden haben. Die Verbesserung der Lebensqualität im Bereich dieser traditionellen Gebiete der sozialen Umwelt einschließlich derjenigen des Betriebes und des Arbeitsplatzes gehört nach wie vor zu den zentralen Aufgaben der Gewerkschaften.

Wie steht es jedoch mit der Gefährdung der natürlichen Umwelt und der Verbesserung der Lebensqualität im weiteren Sinne? Ist der Kampf um den Schutz und die Verbesserung der Qualität der natürlichen Umwelt des Menschen ebenfalls als Aufgabe der Gewerkschaften anzusehen? Wer diese Frage aufwirft, tut gut daran, sich zunächst darüber klarzuwerden wie es zu der heutigen Gefährdung der Umwelt und der Lebensqualität gekommen ist und welche Maßnahmen und Mittel für eine wirksame Bekämpfung der Umweltverschlechterung notwendig wären.

Ursachen der Umweltgefährdung

Bei der Frage nach den *Ursachen* bzw. der *Diagnose* der heutigen Umweltgefährdung kommt es für den Nationalökonom darauf an, sich nicht durch eine Reihe von partiellen Erklärungen, die heute in großer Zahl verbreitet werden, irreführen zu lassen.

Hinsichtlich der Einwirkung des Wirtschaftssystems auf die ökologischen Umweltsysteme müssen wir einsehen, daß Wirtschaft (Produktion, Allokation, Wahl der Technik, Konsum, Verteilung) und Umwelt in einem reziproken Zusammenhang stehen; bei beiden handelt es sich um offene Systeme, die sich gegenseitig beeinflussen und beeinträchtigen und unter bestimmten Bedingungen kumulativ in Unordnung geraten können. Moderne Wirtschaftssysteme, die mit gefährlichen Techniken und Produktionsfaktoren arbeiten, sind in der Lage, ökologische Gleichgewichte und Toleranzgrenzen durch Abfallprodukte, Schadstoffe und toxische Substanzen völlig zu zerstören. Bei den ökologischen Umweltsystemen, mit denen sich die Naturwissenschaft relativ wenig und die Nationalökonomie überhaupt nicht befaßt hat, handelt es sich um höchst komplexe Wirkungssysteme und Kreisläufe, die durch kontinuierliche Abbau- und Aufbauprozesse von Materialien, durch chemische Reaktionen und durch Mikroorganismen in einem labilen Gleichgewicht gehalten werden. Die Qualität der natürlichen Umwelt und die menschlichen Lebensbedingungen als auch die Produktivität wirtschaftlicher Prozesse hängt von der Aufrechterhaltung des ökologischen Gleichgewichtes ab. Wird dieses durch Überlastung oder durch nicht abbaubare Substanzen gestört,

so sind sowohl die wirtschaftliche Produktion als auch die Existenzbedingungen des Menschen in Frage gestellt²⁾).

Die heutige katastrophale Umweltverschlechterung liegt weit über dem Maß, das den globalen Wachstumsraten entspricht. Sie muß daher in erster Linie als das Resultat eines wirtschaftlichen Verhaltens angesehen werden, das qualitativ neue Produktionsfaktoren und Techniken zur Anwendung gebracht und mit einer Wirtschaftsrechnung einschließlich einer Standortwahl gearbeitet hat, deren negative Einwirkungen und zerstörerische Tendenzen auf das ökologische Gleichgewicht der menschlichen Umwelt keine oder eine völlig ungenügende Berücksichtigung gefunden haben. Wenn diese, durch den zweiten Weltkrieg und den kalten Krieg und der damit verbundenen Förderung und Ausrichtung der Wissenschaft entwickelten Techniken und Produktionsfaktoren zu marktmäßig profitablen Produktions- und Produktivitätssteigerungen geführt haben und daher im Sinne des traditionellen wirtschaftlichen Rationalitätsbegriffes gemessen in Markterträgen und Kosten als „Erfolg“ anzusehen sind, so sind sie im Lichte der Zerstörung des ökologischen Gleichgewichts und der Verschlechterung der Qualität der menschlichen Lebensbedingungen ein Zeichen eines ökologischen Mißerfolges, der in spezifischen Fällen, z. B. in Japan, aber auch in Amerika, bereits einem ökologischen Bankrott gleichzukommen scheint.

M. a. W., wer an der Erklärung der Kausalzusammenhänge interessiert ist, die zu der Intensivierung der Umweltkrise geführt haben, sollte sich weniger mit durchschnittlichen Wachstumsraten befassen als mit der *radikalen Transformation der Technik* und der *Art und Weise wie neue Produktionsfaktoren und Produkte ohne Berücksichtigung ihrer zerstörenden Wirkung auf ökologische Kreislaufsysteme zur Anwendung* gebracht werden. Dazu bedarf es empirischer und theoretischer Kenntnisse, die der Ökonom sich aneignen muß, und differenzierter statistischer Messungen — die sich nicht auf Aggregate wie Volkseinkommen beschränken. Die Untersuchungen dürfen sich nicht einmal auf die Industrie (im engeren Sinne) beschränken, sondern müssen auch die Landwirtschaft einschließen, obwohl die schädlichen Produktionsmittel und Endprodukte in der Tat von der Industrie hergestellt wurden.

Beginnen wir mit einem einfachen Beispiel. Der Pro-Kopf-Konsum von Bier liegt heute nur wenig über dem Konsum von vor 10 oder 20 Jahren³⁾. Dagegen hat die Produktion und Benutzung von Wegwerfflaschen um ein vielfaches dieser

2) Diese ökologischen Wirkungsprozesse, die die Aufbauprodukte liefern, die zur Erhaltung und Reproduktion des organischen Lebens erforderlich sind, steuern sich selbst; sie sind Kreislaufprozesse mit zirkulärer Interdependenz und einer Vielzahl von Faktoren, die sich über Millionen von Jahren eingespielt haben und die der Mensch zwar auch in der Vergangenheit hier und dort gestört hat, die er aber noch nie in dem Maße zu zerstören in der Lage gewesen ist, wie dies in den letzten 20 bis 50 Jahren durch die Entwicklung qualitativ neuer Techniken der Fall gewesen ist. Diese neue Technik hat dem modernen Menschen und insbesondere dem wirtschaftenden Menschen zwar den Eindruck gegeben, daß er sich von den Beschränkungen der natürlichen Umwelt (d. h. der Knappheit der Mittel der Natur, wie wir es in der Nationalökonomie nennen) in zunehmendem Maße befreit hat, aber dieser Eindruck erweist sich heute im Lichte der Umweltkrise als fatale Illusion. Barry Commoner, *The Closing Circle*, New York 1971, S. 14.

3) In Amerika ist er zwischen 1950 und 1967 um 5 vH gestiegen, d. h., er übersteigt die Rate der Bevölkerungszunahme nur um 5 vH. *Ibid.* S. 174.

Rate zugenommen⁴). M. a. W., die Produktion und der Verbrauch der annähernd gleichen Menge eines Verbrauchsartikels und die Erhöhung des „Wohlstandes“, die wir durch die größere Bequemlichkeit der neuen „Verpackung“ des Artikels gewonnen haben, ist mit einer tausendfachen Intensivierung der Umweltbelastung — durch die Wegwerfflasche — erkaufte worden. Hinzu kommt, daß der Energieverbrauch für die Herstellung von Wegwerfbehältern (z. B. Aluminium) sowie die Verwendung von toxischen Substanzen zur Herstellung von Plastik-Verpackungsmaterialien aller Art, die nicht abbaubar sind oder bei ihrer Verbrennung wiederum zu Luftverunreinigung Anlaß geben, in ähnlich disproportionaler Weise zugenommen und die Umwelt belastet und gefährdet hat⁵).

Im Verlaufe einer radikalen Transformation der Technik ist die Produktion und Verwendung von genau identifizierbaren umweltgefährdenden Produktionsfaktoren und Produkten um ein Vielfaches der globalen Wachstumsraten der Bevölkerung und des BSP gestiegen. Die Intensivierung der Umweltgefährdung ist, soweit es sich um die physische Verursachung handelt, auf diese neuen Technologien und Produkte zurückzuführen, die offenbar ohne Bedenken und genaue Erforschung ihrer Konsequenzen rapide Verwendung gefunden haben, und die die Umweltgefährdung und Verschlechterung der Lebensqualität in einem Maße intensiviert haben, die alle globalen Wachstumsraten der Produktion und der Bevölkerung weit hinter sich lassen.

Wichtiger als weitere Beispiele anzuführen ist die Feststellung, daß die Zerstörung des ökologischen Gleichgewichts durch ein bisher grundsätzlich kaum in Frage gestelltes Prinzip des wirtschaftlichen Verhaltens gefördert worden ist — das Prinzip der Wirtschaftsrechnung in Marktgrößen und der Minimierung der Kosten, bzw. der Maximierung der erwarteten Nettoerträge, ausgedrückt in Geldeinheiten. Nach diesen Grundsätzen sind in der Industrie und der Landwirtschaft und im öffentlichen Sektor die zentralen Entscheidungen getroffen worden, die heute in den mannigfaltigen Gefährdungen der Umwelt zum Ausdruck kommen.

Nach diesem Prinzip sind Retourflaschen durch Wegwerfflaschen, Baumwolle und Wolle durch synthetische Fasern, Seife durch Detergentien als Reinigungsmittel, Holz und Ziegel durch Stahl, Aluminium, Zement und Plastik-Materialien ersetzt worden. Das Automobil und der Lastkraftwagen verdrängen die Eisenbahn und andere öffent-

4) Und zwar um 595 vH zwischen 1950 und 1967 (bei Sodaflaschen ist die Produktion um 53 000 vH seit 1940 gestiegen), Ibid. S. 173.

5) Barry Commoner und zwei seiner Kollegen am Center for the Biology of Natural Systems an der Washington University in St. Louis (USA) haben im Gegensatz zu den traditionellen Aggregationen und globalen Zuwachsraten die jährliche Zuwachsraten für Hunderte von Produktionsmitteln während der letzten 25 Jahre berechnet und in einer Rangliste geordnet, wobei sich herausstellte, daß die Produktion (und daher die Verwendung) von umweltbelastenden Materialien und toxischen Substanzen weit über den Raten der Zunahme der Produktion von essentiellen Gebrauchsmitteln (Nahrungsmitteln, Kleider, Wohnraum) liegt. Die Zunahme der Produktion der letzteren liegt übrigens, wie zu erwarten, nicht bedeutend über der Rate der Bevölkerungszunahme; ihre Zahl und Auswahl haben sich erhöht und sicher hat sich die „Qualität“ geändert und verbessert. Um dieses Resultat zu erreichen, hat man die Produktion von synthetischen Fasern um 5 980 vH erhöht. Quecksilber für die Produktion von Chlorin und resistenten Farbstoffen ist um 3 930 vH bzw. 3 120 vH gestiegen; Kunststoffmaterialien um 1 960 vH, Stickstoffdünger und synthetische, organische Chemikalien um ca. 1 000 vH; Aluminium: + 680 vH; Pestizide: + 390 vH. Ibid.

liche Verkehrsmittel. Der moderne Verbrennungsmotor mit hohen Kompressionsraten entwickelt zwar erhebliche Geschwindigkeiten mit entsprechender Erhöhung der Zahl und Schwere der Verkehrsunfälle; gleichzeitig benötigt dieser Motor bei niedrigen Geschwindigkeiten in den verstopften Straßen der Städte und des Vorortverkehrs mehr Treibstoff pro Km und fordert darüber hinaus die Beimischung von Tetraethylblei — zum Zwecke einer gleichmäßigen Energielieferung bei hohen Kompressionsraten — mit dem Resultat, daß der Verbrauch und die Emission von Blei in die Atmosphäre sich auf mehr als das 5fache erhöht hat (zwischen 1946 und 1968 in den USA) und daß dieser Verbrauch von Blei pro Million zurückgelegter Automobilmeile von 280 auf 500 Pfund erhöht worden ist⁶⁾. Die Emission von Stickstoffoxyden, eine wesentliche Ursache des Phänomens des Smog, hat sich per Automeile um das 7fache erhöht.

In der Landwirtschaft produzieren wir auf geringeren Flächen größere Erträge pro ha mit mehr künstlichen Düngemitteln und synthetischen Insekten- und Unkrautbekämpfungsmitteln (wie DDT). Dabei kommen zunehmende Mengen von künstlichen Düngemitteln und Pestiziden pro Ertrag pro ha zur Anwendung⁷⁾, wobei heute feststeht, daß ein Teil der chemischen Mittel von den Pflanzen nicht assimiliert wird und daher die Gefahr der Verunreinigung von Untergrundwasser und Flüssen erhöht. Sind die Kosten der aufgewandten Mittel geringer als diejenigen von alternativen Produktionsfaktoren (z. B. Boden und Arbeit) und erhalten die Landwirte für die Einschränkung der bebauten Bodenfläche noch eine Entschädigung, so macht sich die zusätzliche Verwendung von chemischen Mitteln privatwirtschaftlich betrachtet dennoch bezahlt, weil ein Teil der (sozialen) Kosten in der Form von Wasserverunreinigung auf Dritte Personen und die Gesellschaft abgewälzt werden können. Dieses Prinzip der Abwälzung von Kosten sowohl in der Landwirtschaft als auch in der Industrie stellt sich als eine Fehlrechnung heraus.

Die Verwissenschaftlichung der Betriebsorganisation und der Betriebsführung mit Hilfe elektronischer Sammlung und Verarbeitung von Informationen und Daten mag zwar zu einer besseren Anpassung zwischen dem Ziel der Gewinnmaximierung und der Wahl und dem Einsatz von Mitteln (Faktoren, Techniken, Standorten) führen; sie liefert vielleicht eine größere Sicherheit der Erträge bei kostspieligen Investitionen. Aber solange dabei die Daten des Marktes benützt werden, die keine adäquaten Informationen und Kriterien für die Bewertung von Umweltgütern liefern, bietet auch diese Betriebsführung keine Handhabe, um die Umweltgefährdung einzudämmen. Im Gegenteil, die Umweltkrise zeigt uns die Grenzen der aus der theoretischen Ökonomie abgeleiteten Wirtschaftsrechnung. In der Tat, sie zeigt uns erneut, daß die wirtschaftliche Rationalität des Verhaltens der einzelnen Wirtschaftseinheiten keine Garantien gegen die Zerstörung der ökologischen Gleichgewichte und der Qualität der Lebensbedingungen des Menschen bietet. Die qualitative Beeinträchtigung von Umweltgütern, ihr Abbau, ihr Wertverzehr, ihre Zerstörung finden keinen adäquaten Ausdruck in einer Wirtschaftsrechnung in Marktwerten oder Geldeinheiten; sie werden daher

6) Commoner, op. cit. S. 169. Detaillierte Verkehrsstudien zeigen an, daß 90 vH aller Automobilfahrten sich über Distanzen von 10 Meilen oder geringeren Entfernungen erstrecken. Sie stellen 30 vH der gesamten zurückgelegten Automobilmeilen dar. Ibid.

7) In Illinois (USA) bedurfte es im Jahre 1949 ca. 20 000 Tonnen Stickstoff, um 50 bushels pro acre zu produzieren; im Jahre 1968 produzierte man 93 bu. pro acre unter Verwendung von 600 000 Tonnen Stickstoff. Diese enorme Zunahme der Verwendung von billigem Stickstoff illustriert die Abnahme der Erträge pro Tonne von verwandten künstlichen Düngemitteln. Ibid.

in der Praxis ignoriert oder vernachlässigt. M. a. W., die Umweltkrise zwingt uns zu einer Überprüfung der Prämissen und Prinzipien des wirtschaftlichen Rationalitätsbegriffs.

Ökonomie des Umweltschutzes

Bevor ich einige Aspekte einer wirksamen Umweltpolitik diskutiere, scheint es mir wichtig, kurz auf die Probleme der Abwälzung bzw. der Verteilung der sozialen Kosten der Umweltgefährdung auf verschiedene Bevölkerungs- und Einkommensgruppen einzugehen. Die ungleiche Belastung verschiedener Bevölkerungsgruppen sollte sowohl vom Standpunkt der Gewerkschaften als auch mit Hinsicht auf die Formulierung von Kriterien einer wirksamen Umweltpolitik von Interesse sein. Zunächst sei darauf hingewiesen, daß die sozialen Kosten in der Form von Luft- und Wasserverunreinigung, Lärm, Slums, etc. auf dritte Personen, andere Produktionseinheiten und die Gesellschaft als Ganzes abgewälzt werden. Es handelt sich hier um Beziehungen die sich radikal von Marktbeziehungen unterscheiden. Während die letzteren mehr oder weniger freiwillig eingegangene Vertragsbeziehungen sind, handelt es sich bei Umweltsbeziehungen (d. h. Beziehungen zwischen Produktion und Umwelt und zwischen Umwelt und Mensch) um höchst unfreiwillige Beziehungen, deren negative Auswirkungen der einzelne häufig nicht übersieht und denen er daher weder zustimmen noch sich ihnen entziehen kann. Was geschieht, geschieht sozusagen hinter seinem Rücken, ohne irgendwelches Abwägen der Vor- und Nachteile. Kurz, es handelt sich um höchst einseitige Beziehungen, die dem einzelnen aufgezwungen werden.

Wie steht es nun mit der realtiven Belastung bzw. Verteilung der Umweltschäden auf verschiedene Schichten der Bevölkerung? Allgemein läßt sich zunächst sagen, daß jede zwangsweise Abwälzung von Sozialkosten ohne Gegenleistung bzw. Entschädigung, im Prinzip eine sekundäre Verteilung der Lasten der Produktion und daher des Realeinkommens darstellt, und zwar zuungunsten der wirtschaftlich schwächeren Schichten der Bevölkerung. Während der ersten Phase der Kosten und Lasten der industriellen Revolution war es zweifellos das Industrieproletariat, das allein die Schäden der sozialen Umwelt in der Form von niedrigen Löhnen, langen Arbeitsstunden, hohen Unfallraten, Berufskrankheiten, sozialer Unsicherheit, Arbeitslosigkeit und ungesunden Wohnbedingungen getragen hat. Die heutigen Umweltschäden gefährden zwar die Gesundheit und die Qualität der sozio-kulturellen Lebenswelt aller Schichten der Bevölkerung, aber dies geschieht in höchst ungleicher Weise. Es ist zwar richtig, daß die Verunreinigung der Luft und des Wassers, der Lärm, verpestete Stadtzentren sowie das Verkehrschaos auch die mittleren und höheren Einkommensgruppen treffen, aber diese können sich schützen und den schwersten Belastungen ausweichen. Sie können ihre Wohnsitze in weniger betroffene Vororte mit entsprechenden Grünanlagen oder in kleinere Städte mit geringerem Anfall von Gesundheitsschäden verlegen oder sich durch den Einbau von Klimaanlage schützen. Die ärmeren Bevölke-

rungsschichten und die Bewohner der Gettos in den großen Industriestädten haben keine Möglichkeiten, den ungesunden Lebens- und Arbeitsbedingungen zu entgehen. Diese Gruppen sind dem Lärm der Arbeitsplätze und der Stadt, dem Verkehrschaos, größerer Luftverunreinigung, ungenügenden Erholungsmöglichkeiten und größerer Degradation der Umwelt intensiver ausgesetzt als mittlere und höhere Einkommensschichten. Um nur einige Beispiele zu zitieren: Die durchschnittliche Konzentration von spezifischen Schadstoffen in der Luft (wie Kohlendioxyd und Schwefeloxyde und suspendierte Teile wie Staub) sind in Stadtgebieten bis zu zehnmal so hoch wie auf dem Lande und liegen im Stadtkern und in den in Amerika von Minoritäten und Schwarzen bewohnten Armenvierteln erheblich über dem der Vororte. So ist der Bleigehalt im Blut von Stadtbewohnern (Cincinnati, Los Angeles, Philadelphia) im Laufe der letzten 7 Jahre (1962 bis 1969) deutlich gestiegen, wobei Männer und Frauen, die im Stadtkern leben und arbeiten, höhere Konzentrationen aufweisen als diejenigen, die in Vororten leben und arbeiten. Fälle von abnormalem Bleigehalt im Blut werden auf 400 000 in den USA geschätzt. Die Zahl von Bleivergiftungen von Kindern beliefen sich auf der Basis einer Stichprobe von 87 000 in New York City im Jahre 1970 auf 2649⁸⁾.

Was heute als Umweltschutzmaßnahmen und als Umweltschutzpolitik diskutiert und unternommen wird, liegt innerhalb eines breiten Spektrums von mehr oder weniger verbalen Lösungsvorschlägen bis zu "weitreichenden Kontrollen und Verboten hinsichtlich der Verwendung von schädlichen Produktionsfaktoren, Maßnahmen zur Umstrukturierung der Technik, der Kontrolle der Standortwahl und der Raumplanung. Es ist unmöglich, innerhalb eines Kurzreferates auf die Fülle der Vorschläge einzugehen, die heute als Maßnahmen zur Verbesserung der Umwelt- und Lebensqualität zur Diskussion stehen. Auch auf dem Gebiete der Umweltkontrolle gibt es „Minimalisten“, die dem Problem durch allgemeine Erörterungen theoretischer Art begegnen möchten und „Maximalisten“, die den Standpunkt vertreten, daß es entweder unmöglich oder bereits viel zu spät sei, um eine wirksame Umweltpolitik in die Wege zu leiten. Zu den ersteren gehören alle jene Versuche, die uns glauben machen wollen, daß der Umweltschutz innerhalb des Preissystems bewältigt werden kann oder daß bereits alle Schritte eingeleitet seien, um die Qualität der Lebenswelt von morgen auf ein akzeptables Niveau zu bringen. Zu den verbalen Vorschlägen einer Umweltkontrolle müssen auch jene Bemühungen gezählt werden, die aus der Umweltkrise ein Werbeproblem gemacht haben, das hauptsächlich in den Händen der für „public-relations“ verantwortlichen Stellen liegt⁹⁾.

8) Die Häufigkeit von Lungenkrebs pro Kopf in den Großstädten von 1 Mill. und mehr Einwohnern ist ca. 37 vH höher als in Städten zwischen 250 000 bis 1 Mill. Einwohner. Vgl. Commoner, op. cit., S. 134/135. Für weitere Daten vgl. Environmental Quality, 1971, S. 189—200 und Paul C. Craig and Edward Berlin, The Air of Poverty, Environment, Vol. 13, No. 5, June 1971, S. 2—9.

9) Wie es mit dieser Art von „Umweltkontrolle tatsächlich steht, ergibt sich aus einer Aufforderung an die 500 größten amerikanischen Firmen (der Fortune Liste), ein Projekt zu nennen und zu beschreiben, das eine gewisse gesellschaftliche Verantwortung widerspiegelt. Von den 500 Firmen antworteten 200 überhaupt nicht, 100 Firmen erklärten, sie könnten kein Projekt nennen, weitere 100 nannten Projekte, die schon Jahre alt waren

Zu den „Maximalisten“ gehören u. a. jene, die mit dem Hinweis auf exponentielle Wachstumsraten der Bevölkerung und der Technik im allgemeinen beweisen wollen, daß nur noch eine radikale Drosselung dieser Wachstumsraten einen Ausweg biete, wobei diese Drosselung womöglich noch auf die unterentwickelten Länder abgeschoben werden soll deren Bevölkerungszuwachsraten am höchsten sind. Zwischen den Ansichten der Minimalisten und der Maximalisten liegen eine Vielzahl von Vorschlägen, die ich hier nur erwähnen kann, ohne sie im einzelnen zu diskutieren¹⁰). So schlägt man vor, die *Information des Marktes* zu verbessern. Man möchte versuchen, den Umweltgütern (z. B. Wasser), d. h. den verschiedenen Komponenten der Lebensqualität, einen Wert zu geben. Oder man stellt zur Erwägung, Umweltgüter wie Flüsse oder eine Landschaft an große Unternehmen zu verkaufen, denen man gleichzeitig nicht nur das Recht geben möchte, auf Schadenersatz zu klagen, sondern Lizenzen an diejenigen zu verkaufen, die den Fluß als Kloake verwenden wollen, oder man schlägt vor, daß solche Lizenzen von staatlicher Seite zum Verkauf gebracht werden sollten. Dieser *Ausdehnung des Preissystems* auf die Umweltgüter entsprechen auch Vorschläge bilateraler Verhandlungen zwischen denjenigen, die die Umwelt als Lagerstätte für Schad- und Abfallprodukte benützen möchten und denjenigen, die Wert auf saubere Gewässer und reine Luft legen¹¹). Auf ähnlicher Linie liegen jene Versuche, die den Standpunkt vertreten, daß der Konsument die Verantwortung für die Umweltgefährdung trägt, da er offenbar die Güter, die ihm angeboten werden und daher die Technik und umweltschädigenden Abfallprodukte und Schadstoffe anderen Alternativen vorzieht. Von ähnlichen theoretischen Erwägungen geleitet, aber von größerer praktischer Bedeutung sind Vorschläge, die Umwelt zu sanieren, indem man durch Zahlung von *Subventionen* oder den Erlaß bzw. die Reduzierung von *Steuern* Anreizeffekte für diejenigen schafft, die gewillt sind, Reinigungs- und Filteranlagen einzuführen. Andere Vorschläge bezwecken eine Reduzierung der Umweltgefährdung durch Erhebung von Gebühren, je nach der Quantität der abgeführten Schadstoffe.

Ein weiterer Schritt wäre die Erhebung von Steuern auf die *Verursacher* von Umweltschäden, deren Erträge dann zur Restauration der geschädigten Umwelt verwendet werden können. Bei diesen und ähnlichen Vorschlägen geht man davon aus, alles zu vermeiden, um durch die Umweltgefährdung zu einer Wirtschaftspolitik getrieben zu werden, die nicht „marktkonform“ sein könnte. M. a. W., man versucht, die Umweltkontrolle durch Einführung indirekter Kon-

und der Forderung nach sozialer Verantwortung kaum entsprachen. Etwa 50 Firmen schilderten Projekte, die so etwa in die Linie paßten und 50 nannten Projekte, bei denen man von einer wirklichen sozial-verantwortlichen Konzeption sprechen konnte.“ Vgl. Herbert Gross, Beratungsbrief Nr. 39, Düsseldorf, 1970, S. 4—5. Wie man heute gleichzeitig Umweltkontrolle in der Werbung als Mittel einer irreführenden Image-Strategie benutzt, läßt sich am besten an Hand des berüchtigt gewordenen Fotos einer Papierfabrik darstellen. Als Beispiel ihrer Bemühungen für die Reinerhaltung der Umwelt wende sie Millionen von Dollars auf. Dazu das Bild eines sauberen Flusses mit klarem Gewässer veröffentlicht, der durch unberührte „Wälder fließt. Tatsächlich zeigte das Foto den Fluß etwa 80 km flußaufwärts von der Fabrik. Ibid. p. 5.

10) Für einen Versuch einer ausführlichen Diskussion der Methoden der Umweltkontrolle vgl. K. William Kapp, *Implementation of Environmental Policies in dem Sammelband United Nations Development and Environment*, Mouton, The Hague, 1972 (in Vorbereitung).

11) R. H. Coase, *The Problem of Social Costs*, *Journal of Law and Economics*, Bd. 3, 1960, S.

trollen in die Wege zu leiten. Die Fragestellung ist nicht, was wäre notwendig, um die Umwelt wirksam zu schützen oder zu verbessern, sondern wie läßt sich verhindern, daß die Umweltkrise zu einer Erschütterung des Marktsystems Anlaß gibt.

Im Gegensatz zu dieser Politik der Vermeidung fremder Risiken verlangt die Umweltgefährdung die Formulierung eines Programms der *Verbesserung der Qualität der Lebenswelt* des Menschen. Hierzu bedarf es der Formulierung praktischer Ziele und ihrer Verwirklichung. Dabei handelt es sich um gesellschaftliche Ziele, die auf die Befriedigung kollektiver Bedürfnisse gerichtet sind. Das Marktsystem regelt diese Probleme nicht; auf eine Selbstregulierung des Systems ist daher kein Verlaß. Im Gegenteil, die „Rationalität“ des Marktes gibt insbesondere unter dem Einfluß und der Anwendung gefährlicher Techniken zu selbstzerstörenden Tendenzen Anlaß. Auch bietet der Markt keine adäquaten Bewertungsgrundlagen für diese Bedürfnisse und Güter; er definiert weder die notwendigen gesellschaftlichen Zielsetzungen des Umweltschutzes noch ihre relative Dringlichkeit (im Verhältnis zu anderen gesellschaftlichen Bedürfnissen). Seine Normen und Zielsetzungen sind die der Maximierung privater Nettoerträge; diese sind als Ziel des privatwirtschaftlichen Handelns gegeben; d. h., sie stehen für das Unternehmen nicht zur Diskussion, sie sind von vornherein klar und lassen sich in Geldeinheiten ausdrücken. In diesem Sinne sind sie unproblematisch; sie brauchen nicht erarbeitet zu werden.

Umweltziele, d. h. die Aufrechterhaltung lebensnotwendiger ökologischer Gleichgewichte sind dem Marktsystem nicht immanent; sie müssen daher von außen, d. h. von der Gesellschaft in das Wirtschaftssystem eingebaut werden. Wie diese Ziele zu formulieren sind und mit Hilfe welcher Strategien und Maßnahmen sie im einzelnen durchzusetzen sind, wie ihre relative Dringlichkeit abzuschätzen ist und wie sie schließlich in die Praxis umgesetzt werden können, ist eine völlig neue Aufgabe sowohl für Politik als auch für die volkswirtschaftliche Theorie. Von ihrer Lösung hängt die Frage ab, ob es uns überhaupt gelingen wird, die Intensivierung der Umweltkrise zu bremsen und unter Kontrolle zu bringen.

Im Lichte der vorangegangenen Diagnose der Ursachen der Umweltgefährdung scheinen mir folgende Schritte für die Entwicklung eines realistischen Programms der Umweltverbesserung und einer wirksamen Politik der Umweltkontrolle unerlässlich:

1) Die systematische, quantitative Erfassung der ökologischen Grundzusammenhänge und ihre Gefährdung durch spezifische Techniken, die in modernen Industriesystemen zur Anwendung gelangen. Die Ergebnisse einer solchen kontinuierlichen ökologischen Bestandsaufnahme müßten in der Form von *Umweltindikatoren* niedergelegt werden.

2) Die Erarbeitung eines Programms von *Umweltnormen* oder Standards als praktische Ziele einer gesamtwirtschaftlichen Umweltpolitik.

3) Die bewußte gesellschaftliche Lenkung der Wissenschaft und Forschungspolitik zum Zwecke der systematischen *Entwicklung von Technologien*, die weniger umweltbelastend als die bisher zur Anwendung gebrachten Techniken sind.

4) Die Entwicklung von wirksamen wirtschaftspolitischen Maßnahmen zur Verwirklichung dieser Ziele.

5) Die Ergänzung der privatwirtschaftlichen Kostenrechnung durch eine gesamtwirtschaftliche Kostenrechnung und Buchführung.

6) Die Abschätzung der wirtschaftlichen Auswirkungen der gesamten Maßnahmen der Umweltkontrolle auf die Kosten, den Stand der Beschäftigung und das Gesamtprodukt.

7) Die Einordnung der gesamten Politik der Umweltkontrolle und der Verbesserung der Qualität der Lebenswelt in den demokratischen Prozeß und der demokratischen Willensbildung.