

Umweltbelastung durch Haushaltsproduktion und Konsum

Michael-Burkhard Piorkowsky

1. Umweltwissenschaften und Umweltpolitik entdecken die Privathaushalte

Nachdem Gesellschaftswissenschaften und Gesellschaftspolitik in den vergangenen Jahren die produktiven Funktionen der Privathaushalte und Familien wiederentdeckt haben, beginnen nun Umweltwissenschaften und Umweltpolitik zunehmend die Umwelteffekte von Haushaltsproduktion und Konsum zu thematisieren. Während früher die vermeintlich großen Umweltsünder, wie Industrie, Energiewirtschaft und Landwirtschaft, im Zentrum der Umweltforschung und -politik standen, geraten seit kurzem die Haushalte zunehmend in das analytische und politische Blickfeld.

Nicht nur unorthodoxe Fachwissenschaftler wie der Ökonom Burkhard Strümpel (1991) oder der Biologe Ernst Ulrich von Weizsäcker (1994), sondern auch der national wie international anerkannte Ökologe Wolfgang Haber (1993) und der langjährige Präsident des Umweltbundesamtes, Heinrich von Lersner (1991), betonen die herausragende Rolle der Haushalte in bezug auf Umweltnutzung, Umweltbelastung und Umweltschutz. In seinem jüngsten Umweltgutachten stellt der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (1994) in Ziffer 1 der Einleitung fest, daß „eine tiefgreifende Korrektur bisheriger Fortschritts- und Wachstumsvorstellungen, die so nicht länger aufrecht zu erhalten sind“, notwendig sei. Und Klaus Töpfer, der frühere Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (1994), führt in einer Grundsatzerklärung zur Umweltpolitik 1994 aus, daß die „gesellschaftlichen Ursachen von Umweltproblemen wie das Konsumverhalten, das Freizeitverhalten und das Mobilitätsbedürfnis“ zunehmend an Bedeutung gewinnen. Weiter heißt es in der Erklärung: „Die Umkehr der sich abzeichnenden Trends der Umweltbelastung kann dauerhaft nur gelingen, wenn nachhaltige Veränderungen in den individuellen Werthaltungen und im Lebensstil eintreten“ (S. 9).

Das Thema stellt folglich eine Herausforderung für die Haushaltswissenschaft und die Haushaltspraxis dar. Aus haushaltswissenschaftlicher Sicht, die hier zu Worte kommen soll, ist insbesondere zu klären, wie die Haushaltsaktivitäten mit Umweltbelastungen verbunden sind und welchen Beitrag die Haushalte zur Verringerung von negativen Umwelteffekten leisten können. Diesen Fragen wird im folgenden nachgegangen; dabei werden die Beziehungen zwischen Haushalt und Umwelt zunächst qualitativ betrachtet, anschließend quantifiziert, und schließlich werden Ansätze zu neuen, umweltverträglicheren Lebensstilen erörtert. Ob sich solche Lebensstile durchsetzen werden, muß die Praxis zeigen.

2. Haushalte als sozioökonomisch-ökologische Systeme

Der Zweck ökonomischer Aktivitäten wird herkömmlich in einer bzw. zwei Funktionen gesehen: die Knappheit an konsumierbaren Gütern zu verringern und die Bedürfnisse der Menschen zu befriedigen. Begründet ist dies in der Erfahrung, daß die Natur die begehrten Konsumgüter nicht in ausreichender Menge bzw. nicht in der gewünschten Art bereitstellt. Diese Sichtweise vernachlässigt allerdings, daß der Wirtschaftsprozeß auch ein *entropischer Prozeß* ist, der auf der Zufuhr und Abfuhr von Materie und Energie einschließlich Informationen beruht. Er wird angetrieben durch frei verfügbare Energie und endet *nicht* mit der Transformation von Naturgütern in Konsumgüter, sondern schließt die Abgabe von Rest- und Schadstoffen sowie zerstreuter Energie ein (Boulding 1986; Georgescu-Roegen 1970). Dieser Prozeß der *Entwertung* der Naturgüter ist irreversibel, wie der zweite Hauptsatz der Thermodynamik, das Entropiegesetz, lehrt.

Die Umweltprobleme, mit denen wir es heute zu tun haben, sind folglich „hausgemacht“. Sie sind vor allem mit der Industrialisierung und dem Bevölkerungswachstum verbunden. Dies kann besonders deutlich gezeigt werden, wenn zur Kontrastierung der gegenwartsbezogenen Bestandsaufnahme zunächst ein Blick weit zurück in die Geschichte des Haushaltens geworfen wird.

2.1 Haushalt und Umwelt in der archaischen Gesellschaft

Die ersten Menschen besiedelten vor etwa einer Million Jahren nur sehr verstreut die Erde. Sie lebten ohne oder mit geringer Arbeitsteilung und funktionaler Ausdifferenzierung gesellschaftlicher Teilsysteme als Sippen oder Stämme in Horden, also als Großfamilien. Die Wirtschaft der archaischen Gesellschaft war ausschließlich oder zumindest wesentlich Unterhaltswirtschaft, d. h. auf die unmittelbare Bedarfsdeckung gerichtet; und die Haushalte der Menschen waren unmittelbar eingebettet in den Haushalt der Natur. Die Grundlage der Güterversorgung für die Überwindung der materiellen Lebensnot waren das Jagen und Sammeln für den Bedarf der Horde. Austausch mit anderen Gruppen gab es zunächst nicht oder nur sehr begrenzt.

Alle wirtschaftlichen Sachgüter, so die Nahrung, Kleidung, Behausung und Werkzeuge, und alle Energien, die eingesetzt wurden, wie auch die Abfallprodukte, waren unmittelbar Naturstoffe. Arbeit war also wirklicher Stoffwechsel mit der Natur. Die Mittel der Lebenserhaltung mußten allerdings in zähem Ringen mit den Konkurrenten verwandter Spezies und wilden Tieren sowie gegen die Naturgewalten beschafft werden. Daniel Bell (1973, S. 126), der Theoretiker der postmodernen Gesellschaft, kennzeichnet die vorindustriellen Gesellschaften deshalb grundlegend durch das Überlebensmuster des „Spiels gegen die Natur“, wobei Spiel hier im Sinne der Spieltheorie als strategisches Spiel oder besser als Kampf zu verstehen ist.

Mit seiner Wirtschaftstätigkeit, also seinem Haushalt, griff der Mensch somit von Anfang an in den Haushalt der Natur ein und nutzte die Naturgüter, um sein Leben zu erhalten. Denn der Mensch ist, wie jedes Lebewesen, darauf angewiesen und auch mit der Fähigkeit ausgestattet, sich auf Kosten seiner Umwelt zu entwickeln, zu wachsen und sich fortzupflanzen. Aber am Anfang störte der Mensch die Natur als Ganzes nicht, denn er war den natürlichen Gleichgewichten unmittelbar ausgesetzt, die zwingend vorgaben, wieviel Güter für die Daseinssicherung angeeignet werden konnten (Brunner et al. 1994, S. 163–167; Meyer-Abich, Schefold 1981, S. 30–31).

2.2 Haushalt und Umwelt in der modernen Gesellschaft

In der modernen, industriellen Gesellschaft ist der Haushalt des Menschen nicht mehr unmittelbar und ausschließlich in den Haushalt der Natur einge-

ordnet, sondern er ist – nach der soziologischen Theorie Talcott Parsons’ – ein Teil des in verschiedene Funktionssysteme hochgradig ausdifferenzierten Gesellschaftssystems. Zu den gesellschaftlichen Teilsystemen gehören vor allem die Wirtschaft, die Politik, die Kultur und das Verwandtschafts- oder Familiensystem. Die Teilsysteme erbringen jeweils unterschiedliche Leistungen für die Gesellschaft und arbeiten dabei mit systemeigenen Kommunikationsmitteln, also vor allem mit besonderen Sprachen, Symbolen, Steuerungsinstrumenten und Rationalitätsformeln (Parsons 1972; Luhmann 1970).

Die modernen Privathaushalte sind nun in erheblichem Umfang lediglich über die Beziehungen zu diesen Teilsystemen mit der natürlichen Umwelt verbunden, insbesondere über das Wirtschaftssystem, in dem die allermeisten Vorleistungen für Haushaltsproduktion und Konsum industriell produziert werden. Daniel Bell kennzeichnet deshalb das Überlebensmuster der modernen Gesellschaft nicht als „Spiel gegen die Natur“, sondern als „Spiel gegen die fabrizierte Natur“. Daß die städtisch-industriellen Systeme fast vollständig von industrieller Brennstoffzufuhr abhängig sind, um ihren Stoffumsatz anzutreiben, unterscheidet sie grundlegend von den sonnengetriebenen natürlichen und naturnahen Ökosystemen.

Abb. 1: Beziehungen zwischen Wirtschaftssystem und Ökosystem

2.2.1 Qualitative Modellierung der Haushalt-Umwelt-Beziehungen

2.2.1.1 Wirtschaftssystem und Ökosystem

Die Beziehungen zwischen industriegesellschaftlichen, hochgradig ausdifferenzierten Wirtschaftssystemen und dem Ökosystem sind außerordentlich komplex. Für die Modellierung sind der Übersichtlichkeit wegen radikale Vereinfachungen erforderlich. Eine solche Darstellung bietet Abbildung 1. Die Komponenten des Ökosystems: Sonne, Wasser, Luft und Boden sind über Energieflüsse und Stoffkreisläufe, wie den Kohlenstoff- und Stickstoffkreislauf, miteinander verbunden. Die biotischen Grundprozesse liefern, beginnend mit der Photosynthese, Nahrungsmittel für alle Lebewesen. Die Komponenten des Wirtschaftssystems: Privathaushalte sowie Betriebe von Unternehmen und Staat wandeln Naturgüter in Produktions- und Konsumgüter um und entlassen Schad- und Reststoffe in die Umwelt. Nur ein Teil des Wirtschaftssystems liegt im Bereich des Marktes. Insbesondere die Haushaltsprozesse und die ökologisch bedeutsamen Aktivitäten wirtschaftlicher Institutionen sind überwiegend nicht durch Märkte koordiniert.

2.2.1.2 Haushaltssystem und Ökosystem

Für ein tieferes Verständnis der Haushalt-Umwelt-Beziehungen ist das Binnsystem des Haushalts und dessen Verflechtung mit der natürlichen Umwelt näher zu betrachten. Eine solche, von allen anderen Beziehungen weitgehend abstrahierende Darstellung zeigt Abbildung 2.

Privathaushalte sind – auch in modernen Gesellschaften – konsumierende *und* produzierende Einheiten. Und es sind – besonders in modernen Gesellschaften, wo dem Haushalt gegenüber der Familie zunehmend die dominierende Position zukommt – die basalen Institutionen des Gesellschaftssystems, in denen sich die Menschen grundlegend organisieren. Die Hauptfunktion der Privathaushalte ist die Gestaltung der letzten Produktions- und Konsumprozesse in der gesamtwirtschaftlichen Gütertransformation von der Urproduktion bis zur schließlichen Bedürfnisbefriedigung.

Die Produktion der Haushaltsleistungen erfordert sowohl private, vom Markt beschaffte Güter als auch öffentliche, vom Staat bereitgestellte Güter sowie Naturgüter einschließlich der unbezahlten Haushaltsarbeit. Diese Einsatzgüter werden in einem spezifischen Produktionsprozeß zu konsumreifen Haushaltsendprodukten transformiert. Der Konsum dient der Erhaltung und

Entwicklung der Vitalfunktionen der Haushaltsmitglieder, d. h. der Kompensation des permanenten Energieabflusses und dem Wachstum sowie der Gewinnung von Lebenszufriedenheit. Folglich können Privathaushalte nicht nur als Stätten der letzten, sondern auch der *ersten* Produktionsprozesse verstanden werden, nämlich der (Re-)Generation von Humanvermögen einschließlich Arbeitskraft. Negative Begleiterscheinungen von Haushaltsproduktion und Konsum sind Rest- und Schadstoffe in festem, flüssigem und gasförmigem Zustand sowie Wärmestrahlung und Lärm, die an die Umwelt abgegeben werden.

Abb. 2: Beziehungen zwischen Privathaushalt und Ökosystem

Die Nutzung der natürlichen Umwelt ist zwingend für den Haushaltsprozeß, wie für den gesamtwirtschaftlichen und gesellschaftlichen Prozeß, in den der Haushaltsprozeß eingebettet ist. Im einzelnen bietet die Natur für den ökonomischen Transformationsprozeß

- Produktionsrohstoffe biotischer und abiotischer Art, wie Luft, Wasser, Mineralien, Pflanzen und Tiere,
- spezifisch öffentliche Konsumgüter, wie die Schönheit der Landschaft und die Erholungswirkung der Natur,
- Standortböden und Anbauflächen sowie
- Reststoffaufnahme- und Verschmutzungsbereiche in Boden, Luft und Wasser (Siebert 1978, S. 9).

Umweltnutzungen einzelner Privathaushalte führen normalerweise nicht zu Umweltbelastungen im Sinne der Übernutzung ökologischer Systeme, d. h. zu Einwirkungen, die über die natürliche Absorptions- und Regenerationsfähigkeit hinausgehen. Aber vom Haushaltssektor einer modernen Wirtschaftsgesellschaft gehen nicht zu vernachlässigende *direkte* Umweltwirkungen aus, weil das Niveau der Lebenshaltung hoch ist und die Haushaltsprozesse in erheblichem Umfang technisiert sind. Außerdem können den Privathaushalten auch *indirekte* Effekte zugerechnet werden. Denn in Marktwirtschaften mit parlamentarischer Demokratie organisieren die Haushaltsmitglieder nicht nur den haushaltsinternen Prozeß, sondern sie steuern über ihr Nachfrage- und Wählerverhalten das Güterangebot am Markt und im öffentlichen Bereich.

2.2.1.3 Sozioökonomischer Metabolismus

Der gesamtwirtschaftliche Prozeß wie auch der Haushaltsprozeß kann in Analogie zu biologischen Prozessen als ein metabolischer Prozeß der Transformation von Materie und Energie betrachtet werden. Der industrielle Metabolismus (Ayres 1994) wie auch der Haushaltsmetabolismus ist dann als ein Prozeß der Transformation von Naturgütern in Konsumgüter und von Konsumgütern in Abfälle zu kennzeichnen. Aber genau genommen ist ein sozioökonomisches System kein Organismus im biologischen Sinne; es wird nicht geboren und es kann nicht sterben, weil es nicht lebt (Fischer-Kowalski et al. 1994, S. 342). Während natürliche Ökosysteme zur Selbstregulation fähig sind, gilt dies für nationale Wirtschaftssysteme nicht. Steuerungsfunktionen werden hier in erheblichem Umfang – wenn auch häufig unkoordiniert – vom Haushaltssektor und vom politischen System

wahrgenommen (Ayres 1994, S. 3–4; Piorkowsky 1993, S. 18–20). Fraglich ist auch, ob die Privathaushalte als Recykler im Sinne natürlicher Ökosysteme verstanden werden können (Husar 1994, S. 23), denn die Haushalte sind am Input, nicht am Output orientiert (Haber 1993). Innerhalb des einzelnen Haushalts kommt allerdings dem Haushaltsmanagement die maßgebliche Steuerungsfunktion zu.

Die Idee des sozioökonomischen Metabolismus sowie die ökonomische Theorie des Marktes und der öffentlichen Güter verweisen auf einen außerordentlich wichtigen Gesichtspunkt: Die Wirtschafts- und Haushaltsprozesse bedingen die lokale Konzentration von Materie und freier Energie und deren schließliche Transformation in feste, flüssige und gasförmige Abfälle, Umgebungswärme und Strahlung. Die Steuerung des Wirtschaftssystems erfolgt im Marktbereich wesentlich über die Konsumgüternachfrage und das Arbeitsangebot und im politischen Bereich über die Wählerstimmen. Folglich spielen die Privathaushalte, genauer die Haushaltsmitglieder als Organisatoren des Haushaltsprozesses, als Anbieter von Produktionsfaktoren, als Nachfrager nach Konsumgütern und als Wähler eine zentrale Rolle für den Zustand sowohl des ökonomischen als auch des ökologischen Systems.

2.2.2 Quantifizierung der Umwelteffekte von Haushaltsproduktion und Konsum

2.2.2.1 Der Haushaltsmetabolismus schweizerischer Privathaushalte

Nach Untersuchungen für eine ausgewählte Region in der Schweiz entfällt mehr als ein Drittel des mengenmäßigen Güterdurchsatzes durch diese Region auf die Güternutzung durch die Privathaushalte (Brunner et al. 1994, S. 184). Von den insgesamt fast 90 t Input pro Haushaltsmitglied und Jahr sind lediglich rund 10 % feste Stoffe. Der Rest besteht im wesentlichen aus flüssigen Einsatzgütern, vor allem aus Wasser, das hauptsächlich für Reinigungszwecke einschließlich Fäkalientransport verwendet wird (Tab. 1).

Gütereinsatz sowie Rest- und Schadstoffausbringung stehen zwar in einem funktionalen Zusammenhang, aber sie entsprechen sich stofflich nur zum Teil, weil mit dem Güterdurchsatz durch den Haushalt eine stoffliche und energetische Transformation verbunden ist. Dieser Haushaltsmetabolismus führt zu einem unerwünschten Output an Rest- und Schadstoffen von 82,5 t pro Haushaltsmitglied und Jahr. Davon entfallen 73 % auf Abwasser, 24 % auf Abgas und 3 % auf feste Abfälle. Der Rest von 6 t pro Kopf und

Jahr bildet einen Bestand von längerer Umschlagdauer, z. B. in Form von Gebäuden und Kraftfahrzeugen.

Tab. 1: Güterdurchsatz eines durchschnittlichen Privathaushalts nach Verwendungszwecken in der Schweiz (t pro Kopf und Jahr)

	Einsatzgüter		Rest- und Schadstoffe		
	Insgesamt	Feste Stoffe	Abwasser	Abgas	Fester Abfall
Ernährung	1,7	0,2	0,9	0,7	0,1
Atmung	4	0	0	4	0
Reinigung	60	< 0,1	60	< 0,1	< 0,1
Wohnung	11	2,4	0	8,6	0,4
Transport	12	6	0	6	2
Insgesamt	89	9	60	20	2,5*

* zuzüglich 6 t Bestandsbildung mit längerer Umschlagdauer

Quelle: Brunner, Baccini 1992, S. 204

Für die Bundesrepublik Deutschland liegen entsprechende Berechnungen nicht vor (dazu Seel, Stahmer 1994). Dafür können hier im folgenden die Einsatzgüter sowie die Rest- und Schadstoffe der Haushaltsaktivitäten im einzelnen näher betrachtet werden. Zunächst sind aber die Probleme der Datengewinnung und Dokumentation anzusprechen.

2.2.2.2 Probleme der Datenbasis

Die Quantifizierung der Umwelteffekte von Haushaltsproduktion und Konsum ist mit erheblichen Problemen verbunden. Dies liegt vor allem an fehlenden Daten sowie an unterschiedlichen Abgrenzungs-, Erhebungs- und Berechnungsverfahren in den verschiedenen statistischen Erfassungs- und Berichtssystemen, die ganz überwiegend nicht auf Privathaushalte eingestellt sind. Für die meisten Daten gelten folgende Einschränkungen:

Erstens werden nur *sehr wenige Daten über Privathaushalte* auf der Mikroebene des einzelnen Haushalts erhoben. Die hier präsentierbaren Zahlen basieren überwiegend auf hochgradig aggregierten Daten der amtlichen Statistik und auf solchen der Energie- und Wasserwirtschaft. Die Umwelteffekte von Haushaltsprozessen können folglich nur für den Haushaltssektor bzw. statistisch disaggregiert je Haushalt ausgewiesen werden. Unterschiede in den Haushaltsstrukturen müssen damit weitgehend unberücksichtigt bleiben.

Zweitens werden viele Daten im Umweltbereich nicht unmittelbar erhoben, sondern aus Indikatoren berechnet. Beispielsweise sind die energiebedingten Kohlenstoffemissionen von (Aggregaten von) Wirtschaftseinheiten mathematische Produkte auf der Grundlage der Menge und Struktur der eingesetzten Primärenergieträger, wie Erdgas, Erdöl und Kohle, sowie spezifischen Emissionskoeffizienten, die den unterschiedlichen Kohlenstoffgehalt berücksichtigen.

Drittens sind die Umweltdaten ganz überwiegend *nicht* auf Privathaushalte, wie sie hier verstanden werden, bezogen, sondern auf vier funktionale makroökonomische Sektoren: Industrie, Haushalte, Kleinverbraucher und Verkehr. „Haushalte“ in dieser Klassifikation entspricht – im Sinne des hier eingeführten Haushaltsmodells (Abb. 2) – im wesentlichen der internen Haushaltsproduktion einschließlich der Heizung und heizungsbedingten Luftschadstoffe sowie Hausmüllabgabe, aber ausschließlich der Verkehrsleistungen und den damit verbundenen Energieeinsätzen und Umweltbelastungen, die (funktional) dem Verkehrssektor zugeordnet sind.

Viertens wird die Abgabe von festen und flüssigen Rest- und Schadstoffen der Privathaushalte zum Teil mit bzw. bei anderen Sektoren nachgewiesen. Haushaltsabfall und Sperrmüll sowie Abwasser wird häufig gemeinsam mit dem Sektor Kleinverbraucher, zu dem kleine Gewerbe- und Dienstleistungsbetriebe sowie öffentliche Verwaltungsbetriebe und militärische Einrichtungen gezählt werden, nachgewiesen. Und Müllschrott, wie die jährlich etwa 2,5 Mio. Autowracks, wird als industrieller Reststoff erfaßt.

Fünftens – schließlich – werden Umweltbelastungen durch Privathaushalte ganz überwiegend *nach* der Marktentnahme der Konsumgüter betrachtet, also erst *nach* der Beschaffung der Vorleistungen vom Markt. Zu diesen *direkten* Umweltbelastungen gehören vor allem die Abgabe von Hausmüll, die Emissionen von Luftschadstoffen als Folge von Verbrennungsprozessen von Marktprodukten, wie Heizöl und Vergaserkraftstoffe, sowie entsprechende Schadstoffeinträge in Gewässer. Dagegen werden *indirekte* Umweltbelastungen durch nachfrageinduzierte Produktion in den Vorleistungsbereichen der Wirtschaft nicht unmittelbar erfaßt und nur selten berechnet oder geschätzt.

Die folgenden Zahlen sollen vor allem die Größenordnung und die Entwicklung der Inanspruchnahme der natürlichen Umwelt durch Haushaltsaktivitäten in der Bundesrepublik Deutschland zeigen. Dabei werden die genannten Einschränkungen – soweit es das Datenmaterial zuläßt – aufgehoben.

ben. Das Anliegen der Darstellung besteht nicht nur in der Dokumentation, sondern zielt auch auf die Aufdeckung von Veränderungsmöglichkeiten. Die regionale Bezugseinheit ist wegen der Erhältlichkeit und Vergleichbarkeit der Daten ausschließlich das Gebiet der alten Bundesländer, auch für die Jahre nach 1990. Zwischen Umweltnutzung und Umweltbelastung wird nicht differenziert, da auf der Ebene des Haushaltssektors und der Gesamtwirtschaft praktisch jede Umweltnutzung, also sowohl die Güterentnahme als auch die Rest- und Schadstoffabgabe, wegen des hohen Niveaus von Produktion und Konsum zugleich eine Umweltbelastung darstellt.

Im Sinne des Ökosystem- und Ökobilanzansatzes wird zunächst die Inputseite und anschließend die Outputseite der Umwelteffekte von Haushaltsaktivitäten betrachtet. Wegen der besonderen Bedeutung der Brennstoffenergie für den Durchsatz von Gütern durch den Haushalt wird als erstes der Energieeinsatz behandelt, beginnend mit dem direkten Energieeinsatz; anschließend wird auch der indirekte Einsatz von Energie einbezogen. Es folgen Daten über den Einsatz von festen Stoffen, insbesondere Haushaltsgeräten, sowie von Wasser. Die Rest- und Schadstoffausbringung wird – wie üblich – nach flüssigen, festen und gasförmigen Emissionen differenziert. Neben der direkten wird auch ein Teil der indirekten Luftbelastung nachgewiesen.

2.2.2.3 Einsatzgüter in Haushaltsprozesse

Als Indikator des *Energieeinsatzes* von Wirtschaftseinheiten wird herkömmlich der Endenergieeinsatz betrachtet. Endenergie ist die durch Umwandlung von Primärenergieträgern gewonnene Energie einschließlich der direkt eingesetzten Primärenergieträger, z. B. Kohle in Herden und Öfen. Von der Endenergie wird allerdings wegen der Umwandlungsverluste beim Verbraucher, etwa durch Wärmeproduktion von Glühbirnen, nur ein Teil als Nutzenergie, beispielsweise als Licht, wirksam.

Indikatoren der Entwicklung des Endenergieeinsatzes der Privathaushalte *einschließlich* der hinzugerechneten Verkehrsleistungen zeigt Tabelle 2. Danach ist der Endenergieeinsatz der Privathaushalte insgesamt wie auch je Haushalt seit 1970 kontinuierlich gestiegen. Gleiches gilt für den Anteil des Endenergieeinsatzes der Privathaushalte am gesamten Endenergieeinsatz, der

Tab. 2: Endenergieeinsatz der Privathaushalte einschließlich anteiliger Verkehrsleistungen in der Bundesrepublik Deutschland

	1970	1980	1988	1993*
Alle Haushalte (Mrd. kWh)	743	907	958	1075
Je Haushalt (1000 kWh)	33,8	36,7	35,0	36,4
Anteil am Endenergieeinsatz (%)	35,8	39,2	42,1	44,8

* Westdeutschland

Quelle: Eigene Berechnungen nach Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit 1994, S. 40 (Anteil der Haushalte am Verkehr mit 75 % veranschlagt); Statistisches Bundesamt: Statistische Jahrbücher; Mikrozensus 1993; Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 1993

von 1970 bis 1993 von knapp 36 % auf knapp 45 % gestiegen ist. Die diesbezüglichen direkten Effekte der Privathaushalte haben folglich gegenüber den anderen Gruppen von Wirtschaftseinheiten, insbesondere den Unternehmen, zugenommen.

Der Indikator „Energieeinsatz je Haushalt“ verdeckt die Abhängigkeit des Energieeinsatzes von der Haushaltsstruktur, insbesondere von der Zahl der Haushaltsmitglieder, der Größe der Wohnung und der Ausstattung mit Haushaltsgeräten. Nach Berechnungen der Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke (1992a, S. 103) setzt ein Vierpersonenhaushalt im Durchschnitt nur etwa die 2,8fache Strommenge eines Einpersonenhaushalts ein.

Eine Aufschlüsselung des Endenergieeinsatzes der Privathaushalte einschließlich privater Kraftfahrzeugnutzung nach Verwendungszwecken zeigt Tabelle 3. Rund 50 % entfallen auf Heizung, rund ein Drittel auf Kraftfahrzeugnutzung, 7 bis 8 % auf Warmwasserbereitung, rund 4 % auf Kraft, z. B. Antrieb von Maschinen, 2 bis 3 % auf Prozeßwärme und rund 1 % auf Licht.

Tab. 3: Endenergieeinsatz der Privathaushalte einschließl. Kraftfahrzeugnutzung nach Verwendungszwecken in der Bundesrepublik Deutschland (%)

	1986	1990	1992*
Heizung	53,4	45,9	49,5
Kraftfahrzeugnutzung	32,9	38,8	34,7
Warmwasserbereitung	7,3	7,9	8,1
Kraft	3,6	2,4	4,0
Prozeßwärme (Kochen, Trocknen, Bügeln)	2,1	3,9	2,6
Licht	0,7	1,1	1,1

* Westdeutschland

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke 1988, S. 8; 1992b, S. 9; 1994, S. 9

Die *größten Energiesparpotentiale* liegen folglich in den Bereichen *Raumheizung* und *Verkehr*. Wird der Endenergieeinsatz nach wohnungsintern und extern, d. h. für Verkehrsleistungen eingesetzter Energie differenziert, zeigt sich, daß die Zunahme des Energieeinsatzes vor allem auf die Zunahme der Verkehrsleistungen der Privathaushalte zurückzuführen ist. In Tabelle 4 ist die Entwicklung des Endenergieeinsatzes nach Aktivitätsbereichen in Form eines Index dargestellt. Während von 1970 bis 1993 der wohnungsinterne Endenergieeinsatz lediglich um 20 % zugenommen hat, ist für den verkehrsbedingten Endenergieeinsatz eine Verdoppelung zu verzeichnen.

Tab. 4: Endenergieeinsatz der Privathaushalte für wohnungsinterne und wohnungsexterne Aktivitäten in der Bundesrepublik Deutschland (1970 = 100)

	1970	1980	1988	1993*
Interne Aktivitäten	100	112	110	120
Externe Aktivitäten	100	144	168	200

* Westdeutschland

Quelle: Eigene Berechnungen nach Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit 1994, S. 40

Besondere Bedeutung für den Einsatz und die mögliche Einsparung von Energie kommt dem Freizeit- und Urlaubsverkehr zu, weil in diesem Verwendungsbereich die größten Zuwächse in der jüngeren Vergangenheit stattgefunden haben und autonome Verhaltensänderungen am ehesten möglich sind. Gemessen an den Wegen bzw. Fahrtstrecken entfielen 1989 rund 80 % des Freizeit- und Urlaubsverkehrs auf den privaten Kraftfahrzeugverkehr (Tab. 5). Gut 50 % des Endenergieeinsatzes für die Kraftfahrzeugnutzung waren 1989 freizeit- und urlaubsbedingt. Anders als beim berufsbedingten Verkehr und der Raumheizung wären in diesem Bereich freiwillige Einschränkungen bzw. die Wahl anderer Verkehrsträger mit geringerem spezifischen Energieverbrauch, wie insbesondere Bahn und Bus, möglich.

Tab. 5: Freizeit- und Urlaubsverkehr sowie spezifischer Primärenergieverbrauch nach Verkehrsarten in der Bundesrepublik Deutschland

	Mrd. Wege- bzw. Personenkilometer	Kilojoule je Personen- kilometer 1987
Personenkraftwagen	306,3	2540
Öffentlicher Straßenpersonenverkehr	27,9	710
Eisenbahn	22,8	1270
Luftverkehr	8,3	2140
Zu Fuß	10,3	–
Fahrrad	8,3	–
Insgesamt	383,9	–

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach Enquête-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ des 12. Deutschen Bundestages 1994, S. 47; Der Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit 1990, S. 49

Die weniger energieintensive Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel anstelle des privaten Kraftfahrzeugs führt nicht nur zu einer Verringerung, sondern auch zu einer *institutionellen Verlagerung* des Energieeinsatzes. Energiestatistisch betrachtet setzt in diesem Fall nicht der Privathaushalt, sondern der öffentliche Verkehrsbetrieb die Energie ein. Ähnlich verhält es sich, wenn die Wäsche nicht zu Hause, sondern in der Wäscherei gewaschen wird. In all diesen Fällen sind es aber stets die Versorgungsbedürfnisse der Menschen, die für den Energie- und sonstigen Gütereinsatz maßgeblich sind. Folglich müßten alle oder zumindest die allermeisten Wirtschaftsaktivitäten den Haushalten zugerechnet werden, weil diese nicht nur durch ihre Haushaltsproduktion Einsatzgüter verwenden, sondern durch ihre Nachfrage auch Produktion in anderen Wirtschaftsbereichen auslösen.

Tatsächlich sind es letztlich die Bedürfnisse der Menschen, die auf die Umwelt durchschlagen, seien es Bedürfnisse nach Konsumgütern, Erwerbsarbeitsplätzen oder öffentlichen Sicherungssystemen. Theoretisch könnten deshalb die gesamtwirtschaftlichen Umwelteffekte *ohne* jede institutionelle oder funktionale Differenzierung auf die Haushalte bzw. die Bevölkerung umgelegt werden. Aber abgesehen von den Problemen der Durchschnittsbildung, ist die sektorale Betrachtung der Umwelteffekte aus zwei Gründen sinnvoll: Zum einen sind die Eingriffsmöglichkeiten der Privathaushalte in anderen Wirtschaftsinstitutionen, wie Unternehmen, gering, und zum anderen sind Vergleiche zwischen Systemlösungen, wie Verkehrsträgern oder

Reinigungssystemen, eine Möglichkeit, gute und schlechte Lösungen zu unterscheiden und zu entsprechenden Empfehlungen zu kommen.

Die Idee, außer den direkten auch die indirekten Energieverwendungen im Privathaushalt zu betrachten, wird mit dem Konzept des *kumulierten* Energieeinsatzes realisiert. Dabei wird für bestimmte Dienstleistungen, wie dem maschinellen Wäschewaschen, der Energieeinsatz für alle Vorleistungen, insbesondere die Waschmaschine, sowie für den Waschvorgang über einen bestimmten Zeitraum und für die Entsorgung der Maschine berechnet. Da alle zurechenbaren Energieeinsätze erfaßt werden, wird als kumulierter Energieeinsatz die Primärenergie betrachtet (Tab. 6).

Nach den zugrundegelegten Zahlen entfallen fast 60 % des Energieverbrauchs häuslichen Wäschewaschens auf den Betriebsstrom. Gut ein Viertel der Energie erfordert die Waschmittelproduktion, 13 % die der Maschine. Auf Wasserversorgung und Wasserentsorgung entfallen je 2 % und auf die Geräteentsorgung weniger als 1 %. „Energiesparmaschinen“ und energiebewußter Einsatz der Waschmaschine sind folglich wichtige Maßnahmen für die Reduktion des Energiebedarfs. Entsprechende Erfolge sind auch in den vergangenen Jahren erzielt worden. Allerdings wurden – wie in Tabelle 4 dargestellt – die wohnungsinternen Einsparungen an Energie vor allem durch den Zuwachs des Freizeit- und Urlaubsverkehrs weit überkompensiert (Piorowsky 1995a).

Tab. 6: Kumulierter Primärenergieeinsatz für maschinelles Wäschewaschen bei zehn Jahren Normalbetrieb in einem durchschnittlichen Privathaushalt in der Bundesrepublik Deutschland*

	kWh	%
Elektrische Energie	5310	57
Waschmittelproduktion	2422	26
Geräteherstellung	1211	13
Wasserversorgung	186	2
Abwasserentsorgung	186	2
Geräteentsorgung	2	0
Insgesamt	9317	100

* Gerätebaujahr: 1991

Quelle: Ebersperger, Mauch 1993, S. 138

Auf der Grundlage des Konzepts des kumulierten Energieeinsatzes kann die Frage beantwortet werden, für welche *letzten* Versorgungsbereiche wieviel Energie insgesamt eingesetzt wird. Eine solche Verteilung der von allen Wirtschaftseinheiten insgesamt eingesetzten Primärenergie nach Bedarfsefeldern zeigt Tabelle 7. Der verkehrsbedingte Energieeinsatz ist dabei im Sinne des Vorleistungscharakters von Transportprozessen, denen also kein Selbstzweck zugesprochen wird, auf die Bedarfsefelder aufgeteilt worden. Zwar ist die Rangfolge in der Energieverwendung von 1985 bis 1990 so gut wie unverändert geblieben, aber die Veränderungen in den Anteilen zeigt noch einmal die starke Zunahme des freizeitbedingten Energieeinsatzes und den Rückgang beim Bedarfsefeld Wohnen.

Wenn Haushalte bzw. Haushaltsmitglieder als Bezugseinheiten der Umwelteffekte betrachtet werden, ist auch deren Quantifizierung erforderlich. Der statistische Haushaltsbegriff orientiert sich an der Wohn- und Wirtschaftseinheit von Personengruppen und hat deshalb eine deutliche Nähe zum statistischen Wohnungsbegriff. Haushalte und Wohnungen sind die Verfügungseinheiten bzw. Orte, an denen die hier betrachteten Effekte ausgelöst werden. Insbesondere Wohnungen sind Zusammenballungen von Material und energiegetriebenen Systemen.

Tab. 7: Kumulierter Primärenergieeinsatz nach Bedarfsefeldern in der Bundesrepublik Deutschland (%)*

	1985	1990
Wohnen	32,5	28,9
Ernährung	21,7	21,4
Freizeit	15,2	18,1
Gesundheit	11,2	11,5
Kleidung	5,5	5,7
Gesellschaft (öffentliche Güter)	5,0	4,7
Bildung	4,9	4,8

* einschließlich anteiliger Verkehrsleistungen

Quelle: Weber et al. 1995, S. 20

Die Daten in Tabelle 8 zeigen, daß die Zahl der Haushalte in den vergangenen 25 Jahren stärker gestiegen ist als die Zahl der Haushaltsmitglieder.

Tab. 8: Privathaushalte und Haushaltsmitglieder in der Bundesrepublik Deutschland

	1969	1978	1988	1993*
Privathaushalte (Mio.)	22,3	24,2	27,4	29,5
Haushaltsmitglieder (Mio.)	60,0	61,1	61,9	65,8
Einpersonenhaushalte (%)	25,8	29,3	34,9	35,3

* Westdeutschland

Quelle: Statistisches Bundesamt, Statistische Jahrbücher

Dies ist vor allem auf die Zunahme der Einpersonenhaushalte zurückzuführen, deren Anteil von 1969 bis 1993 von gut einem Viertel auf gut ein Drittel zugenommen hat. Die durchschnittliche Haushaltsgröße, bezogen auf alle Haushalte, hat sich im selben Zeitraum von 2,69 auf 2,23 Personen verringert.

Viele Haushaltsgeräte gehören unabhängig von der Haushaltsgröße entsprechend der Wohlstandsentwicklung zur Grundausstattung eines Haushalts. Dazu zählen insbesondere der Kühlschrank, die Waschmaschine, das Fernsehgerät, aber auch zunehmend das Kraftfahrzeug. Tabelle 9 zeigt die Entwicklung der Ausstattung der Haushalte mit solchen Gütern. In vielen Fällen, wie bei Kühlschränken und Fernsehgeräten, kann von einer Vollausstattung der Haushalte gesprochen werden. Nicht wenige Haushalte verfügen über jeweils mehrere Geräte derselben Art, so vor allem über mehrere Rundfunk- und Fernsehgeräte.

Tab. 9: Privathaushalte mit ausgewählten Haushaltsgeräten und Kraftfahrzeugen in der Bundesrepublik Deutschland (Mio.)

	1969	1978	1988	1993*
Kraftfahrzeug	9,8	15,0	18,6	21,8
Kühlschrank	18,7	24,2	26,9	28,9
Gefrierschrank	3,1	13,6	19,2	23,6
Waschmaschine	13,6	19,6	23,6	26,0
Geschirrspülmaschine	0,4	3,6	7,9	11,2
Fernsehgerät	16,9	22,5	26,0	28,0

* Westdeutschland

Quelle: Statistisches Bundesamt, Einkommens- und Verbrauchsstichproben

Tab. 10: Wassereinsatz je Privathaushalt 1989 nach Verwendungszwecken in der Bundesrepublik Deutschland

	t	%
Toilettenspülung	38,1	32
Baden und Duschen	35,7	30
Wäschewaschen	14,3	12
Geschirrspülen	7,1	6
Körperpflege	7,1	6
Hausgartenbewässerung	4,8	4
Trinken und Kochen	2,4	2
Autowäsche	2,4	2
Sonstiges	7,1	6
Insgesamt	119,0	100

Quelle: Eigene Berechnungen nach Fachinformationszentrum Karlsruhe 1991

Außer der Wohnung und der Haushaltsausstattung sowie Brennstoffenergie setzen die Haushalte Wasser ein. Mengenmäßig ist Wasser sogar das bei weitem bedeutendste Einsatzgut, wie bereits eingangs für Privathaushalte in der Schweiz gezeigt worden ist. Auch in der Bundesrepublik Deutschland dient Wasser im Haushalt nach Zahlen von 1989 vor allem für Fäkalientransporte und Reinigungsprozesse, die 80 % der Wassernutzung ausmachen; lediglich 2 % werden für Trinken und Kochen verwendet (Tab. 10).

2.2.2.4 Rest- und Schadstoffe der Haushaltsaktivitäten

Nach dem ersten Hauptsatz der Thermodynamik können Materie und Energie weder hergestellt noch vernichtet, sondern lediglich in ihren Strukturen und Eigenschaften verändert werden. Was in den Haushalt hineingeht, muß folglich auch wieder hinaus. Da Rest- und Schadstoffe nicht die bezweckten Endprodukte von Haushaltsaktivitäten sind, können sie als unbeabsichtigte Kuppelprodukte verstanden werden. Dabei handelt es sich um Abwasser, festen Abfall und Abgas sowie Abwärme, Strahlung und korrespondierenden Lärm. Davon werden hier nur Abwasser, Abfall und Abgas betrachtet. Aber gerade auch die Abwärme und damit die Aufheizung der Atmosphäre ist ein ernstes Problem. Die Privathaushalte tragen zum *Abwasseraufkommen* rund 8 % bei (Tab. 11).

Das Abwasseraufkommen je Haushalt hat sich von 146 t 1979 auf etwa 114 t 1991 verringert. Je Haushaltsmitglied und Jahr ist dies ein Rückgang von 58 auf 51 t und entspricht damit in etwa den Verhältnissen in schweizerischen Privathaushalten (vgl. Tab. 1).

Tab. 11: Abwasseraufkommen der Privathaushalte in der Bundesrepublik Deutschland

	1979	1987	1991*
Alle Haushalte (Mrd. m ³)	3,6	3,5	(3,3)
Je Haushalt (m ³)	146	129	(114)
Anteil der Haushalte (%)	8,7	7,5	.

* Westdeutschland

Quelle: Statistisches Bundesamt 1992, S. 121; Umweltbundesamt 1994, S. 321–323

Die Privathaushalte und Kleinverbraucher tragen zum *Hausmüll- und Gewerbeabfallaufkommen* 15 bis 16 % bei (Tab. 12). Das Abfallaufkommen je Haushalt hat sich von knapp 0,9 t 1980 auf gut 0,7 t 1990 verringert. Je Haushaltsmitglied und Jahr ist dies ein Rückgang von 332 auf 227 kg.

Tab. 12: Hausmüll, hausmüllähnliche Gewerbeabfälle und Sperrmüll des Sektors „Haushalte“ in der Bundesrepublik Deutschland

	1980	1987	1990
Alle Haushalte (Mio. t)	21,4	19,5	20,6
Je Haushalt (Kilogramm)	863	721	721
Anteil der Haushalte (%)	16,5	14,9	.

Quelle: Statistisches Bundesamt 1992, S. 140; Umweltbundesamt 1994, S. 535

Der Hausmüll von deutschen Privathaushalten weist für 1985 folgende Zusammensetzung in Gewichtsprozenten auf: 30 % vegetabiler Abfall, 16 % Papier und Pappe, 9 % Glas, 5 % Kunststoffe, je 3 % Metalle und Wegwerfwindeln, je 2 % Textilien, Mineralien und Verpackungsverbund, 1 % Materialverbund sowie 26 % Fein- und Mittelmüllfraktionen (Umweltbundesamt 1989, S. 422).

Tab. 13: Luftschadstoffe der Privathaushalte einschließlich privaten Straßenverkehrs in der Bundesrepublik Deutschland

	1970	1987	1991*
<u>Kohlendioxid (CO₂)</u>			
Alle Haushalte (Mio. t)	185	217	224
Je Haushalt (t)	8,4	8,0	7,8
Anteil der Haushalte (%)	24,4	29,6	29,4
<u>Kohlenmonoxid (CO)</u>			
Alle Haushalte (1000 t)	107	58	48
Je Haushalt (Kilogramm)	486,4	214,8	169,5
Anteil der Haushalte (%)	73,2	68,2	65,8
<u>Stickoxide (NO_x)</u>			
Alle Haushalte (1000 t)	770	1408	1403
Je Haushalt (Kilogramm)	35,0	52,1	49,1
Anteil der Haushalte (%)	30,2	46,2	52,9

* Westdeutschland

Quelle: Umweltbundesamt 1994, S. 232–233

Indikatoren der Entwicklung ausgewählter *Luftschadstoffe* der Privathaushalte einschließlich des privaten Straßenverkehrs sind in Tabelle 13 zusammengestellt. Die Zahlen zeigen im wesentlichen folgendes: Die Emissionen von Kohlendioxid, Kohlenmonoxid und Stickoxiden sind sowohl für den Haushaltssektor als auch je Haushalt ernsthaft hoch, insbesondere bei dem „Treibhausgas“ Kohlendioxid, von dem 1991 je Haushalt knapp 8 t emittiert wurden. Der Anteil der Privathaushalte an den jeweiligen Emissionen insgesamt lag 1991 zwischen 30 % bei Kohlendioxid und 66 % bei Kohlenmonoxid. Während die Stickoxidemissionen von 1970 bis 1991 je Haushalt sowie für alle Haushalte absolut und relativ erheblich zugenommen haben, zeigt sich für Kohlenmonoxid das Gegenteil und für Kohlendioxid eine uneinheitliche Entwicklung mit einer deutlichen Zunahme bezogen auf alle Haushalte absolut und relativ, aber einer leichten Abnahme je Haushalt.

Die ausgewiesenen Luftschadstoffe sind Verbrennungsprodukte, die sich in Abhängigkeit von der Art und Menge der eingesetzten Energieträger (und Filter) entwickeln. Eine Aufschlüsselung der Luftschadstoffe nach wohnungsinternen und externen Aktivitäten entsprechend der Differenzierung beim Energieeinsatz (vgl. Tab. 4) zeigt deshalb ähnliche Ergebnisse hinsichtlich der Bedeutung der beiden Gruppen von Aktivitäten für die Luftbelastung (Tab. 14).

Tab. 14: Luftschadstoffe des Sektors „Haushalte“ und des Bereichs „Straßenverkehr“ in der Bundesrepublik Deutschland (1970 = 100)

	1970	1975	1980	1985	1991*
<u>Sektor „Haushalte“</u>					
Kohlendioxid	100	88	92	91	86
Kohlenmonoxid	100	45	35	32	23
Stickoxide	100	89	94	100	94
<u>Bereich „Straßenverkehr“</u>					
Kohlendioxid	100	124	154	160	199
Kohlenmonoxid	100	115	101	72	59
Stickoxide	100	131	169	188	188

* Westdeutschland

Quelle: Umweltbundesamt 1994, S. 232–233

Während für die Jahre von 1970 bis 1991 bezüglich der wohnungsinternen Aktivitäten (Sektor „Haushalte“) eine Verringerung der Emissionen von Kohlenmonoxid und Kohlendioxid zu verzeichnen ist, zeigt sich eine Erhöhung für die verkehrsbedingten Emissionen von Kohlendioxid und Stickoxiden, deren Ausstoß sich verdoppelt hat. Das entspricht den bereits angesprochenen Veränderungen im Freizeitverhalten und in der eingesetzten Haushaltstechnik sowie den damit verbundenen Energieeinsätzen.

Bisher sind lediglich die direkten Emissionen betrachtet worden. Zu den *indirekten Emissionen*, die durch Nachfrage in Vorleistungsbereichen induziert werden, liegen wegen der Zurechnungsprobleme nur wenige Daten vor. Eine Vorstellung von der Größenordnung indirekter Emissionen bei Berücksichtigung *eines Teils* der Vorleistungsproduktion vermittelt Tabelle 15 am Beispiel der Kohlendioxidemissionen.

Tab. 15: Direkte und indirekte energiebedingte Kohlendioxidemissionen des Sektors „Haushalte“ und des Bereichs „Straßenverkehr“ 1987 in der Bundesrepublik Deutschland (in Mio t)

	Endverbrauch (direkt)	Umwandlungs- bereich (indirekt)	Insgesamt
Sektor „Haushalte“	118	84	202
Bereich „Straßenverkehr“*	100	11	111
Übrige Sektoren	229	184	431
Anteil der Haushalte (%)	48,8	34,1	43,1

* Anteil der Haushalte am Verkehr mit 75 % veranschlagt

Quelle: Der Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit 1990, S. 25

Werden den direkten Kohlendioxidemissionen der Privathaushalte einschließlich privater Verkehrsleistungen (218 Mio. t) die indirekten Emissionen der Kraft- und Heizwerke sowie der Mineralölverarbeitung (95 Mio. t) hinzugerechnet, steigt der Anteil der haushaltsbedingten Emissionen auf 43 % der Gesamtemissionen und liegt damit um rund 13 Prozentpunkte über dem allein für die direkten Emissionen ausgewiesenen Wert von rund 30 % (vgl. Tab. 13).

Auf der Grundlage ausgewählter Emissionsdaten sind Schätzungen über den Anteil der haushaltsbedingten Umweltbelastung an der Gesamtumweltbelastung vorgelegt worden, in denen 40 bis 50 % veranschlagt werden (Joerges 1982, S. 43; Hampel et al. 1991, S. 10). Solche Schätzungen vernachlässigen allerdings zum einen das Problem der Aggregation unterschiedlicher Schadstoffe, wie Abwasser, Hausmüll und Kohlendioxid, und zum anderen die Frage der Behandlung der indirekten Emissionen und damit die Verursacher- und Substitutionsproblematik. Diese Schätzungen sind folglich mit großer Skepsis zu betrachten.

Von praktischer Bedeutung ist dagegen der im folgenden geschilderte Versuch, nach Gründen und Lösungen der Umweltprobleme zu suchen.

3. Umweltbewußtsein und umweltbewußtes Handeln

Da Umweltnutzung und Umweltbelastung die Folgen von Produktion und Konsum sind, werden als *makroökonomische* Ursachen der Umweltproblematik an erster Stelle das Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum genannt (Wicke 1989, S. 27). In westlichen Industriegesellschaften wie der Bundesrepublik Deutschland ist das Niveau der Umweltbelastung allerdings keine Folge der Bevölkerungsentwicklung, sondern des hohen Pro-Kopf-Verbrauchs. Im Gegensatz dazu sind die Umwelteffekte in den industriellen Entwicklungsländern, insbesondere des Südens, vor allem eine Folge der dramatischen Armut. Der Pro-Kopf-Verbrauch fossiler Energieträger ist in den USA um den Faktor 33 größer als in Indien und in den OECD-Ländern 10 mal höher als in Entwicklungsländern (World Resources Institute 1992, S. 144).

Eine weltweite Ausdehnung westlicher Produktions- und Konsumstandards auf die Entwicklungsländer wäre wohl für die Erde ökologisch nicht verkraftbar. Fraglich ist deshalb, welches Niveau ökologisch und sozial möglich ist und wie ein Ausgleich herbeigeführt werden kann. Fraglich ist aber auch, ob wir noch 100 oder 1000 Jahre Zeit haben, um nach Lösungen zu suchen. Die fortgeschrittenen Industriegesellschaften sind bei dieser Suche nach einem *neuen Wohlstandsmodell* besonders gefordert, weil sie ein hohes materielles Versorgungsniveau und eine ausgefeilte Problemlösungskapazität erreicht haben. Daß den Haushalten dabei eine Schlüsselrolle zukommt, hat die vorstehende Bestandsaufnahme gezeigt. Wie Lösungswege gefunden werden können, soll abschließend angesprochen werden; zuvor sei ein genauerer Blick auf die *gesellschaftlichen* Gründe der Umweltbelastung geworfen.

3.1 Gesellschaftliche Gründe der Umweltbelastung

In der Bundesrepublik Deutschland wird spätestens seit Anfang der achtziger Jahre die Umweltproblematik von der Politik und in den Medien ausführlich thematisiert. Repräsentative Umfragen zum Umweltbewußtsein zeigen auch, daß seit diesem Zeitpunkt zunehmend Sorgen über den Zustand und die mögliche weitere Entwicklung der Umwelt geäußert werden. Berichtet wird auch über Absichten und Verhaltensänderungen im persönlichen Bereich, um zum Umweltschutz beizutragen. Der Anteil der Haushalte, die in diesem Sinn als umweltbewußt gelten können, stieg von

1982 bis 1990 von rund 25 % auf rund 65 % (Graskamp et al. 1992, S. 126). Das geäußerte Umweltbewußtsein darf selbstverständlich nicht mit dem praktizierten Handeln gleichgesetzt werden. Aber die Ergebnisse zeigen zumindest eindeutig eine langfristige Zunahme der Sensibilität für das Umweltproblem – und sei es auch nur die Tatsache, daß ein sozial erwünschtes Verhalten behauptet wird.

Tatsächlich ist wissenschaftlich umstritten, ob das Umweltbewußtsein mit einem entsprechenden umweltbewußten Handeln einhergeht. Manche Forschenden sprechen diesbezüglich sogar generell von einer Lücke. Davon kann jedoch allgemein keine Rede sein. Vielmehr ist es so, daß nahezu in jedem Haushalt in irgendeiner Weise ein praktischer Beitrag zum Umweltschutz geleistet wird und in vielen Handlungsbereichen eine umweltbewußte Haushaltsführung sogar zu einer Selbstverständlichkeit geworden ist, wie bei der Trennung und Entsorgung des Hausmülls (Neitzel et al. 1994; Piorkowsky 1988; Seel et al. 1992). Aber nur wenige Haushalte praktizieren einen rigoros ökologischen Lebensstil.

Fehlendes oder geringes Umweltbewußtsein hat aus ökonomischer Sicht vor allem vier Gründe: erstens die „*Nulltarif-Mentalität*“ aufgrund (zu) geringer einzelwirtschaftlicher Kosten der Umweltnutzung und Umweltbelastung; zweitens die *Mikroorientierung der Haushaltsaktivitäten* an scheinbar irrelevanten Mengen; drittens die *Schwierigkeit der Abwägung* zwischen konkreten Konsumgütern und abstrakter Umweltqualität; und viertens der *Kollektivgutcharakter der ökologischen Umwelt*, d. h. die fehlende Möglichkeit zur Internalisierung der externen Effekte und damit eine indirekte Förderung von sozial schädlichem Handeln, vor allem in anonymen Großgruppen (Jarre 1993, S. 459–461; Piorkowsky 1993, S. 155–156). Der tiefer liegende Grund kann aber darin gesehen werden, daß Umweltnutzung und Umweltbelastung in erheblichem Umfang die Folgen legitimen, durch rechtliche Normen und gesellschaftliche Werte gedeckten Handelns sind, die auf einer grundsätzlich positiven Bewertung individueller Handlungsfreiheiten sowie innovativer Technik und wachsender Wirtschaft beruhen und durch ein Weltbild gefördert werden, in dem die Natur moralisch zu einer Ressource des Menschen neutralisiert worden ist (van den Daele 1992, S. 2–3).

3.2 Nachhaltiges Wirtschaften und nachhaltiger Konsum

Wie finden wir nun aber neue, umweltverträglichere Lebens- und Konsummuster? Neue Lebensstile sind in Marktwirtschaften mit parlamentarischer Demokratie nicht zu erzwingen. Weder kann den Unternehmen zu unrentablen Investitionen noch dem Staat zur Einführung einer Ökodiktatur geraten werden. Und eine DIN-Norm für umweltgerechte Haushaltsführung kann es in pluralistischen, freiheitlichen Gesellschaften nicht geben. Neue Lebensstile müssen folglich von den unmittelbar Betroffenen, also von den Menschen in ihrem primären Versorgungssystem, dem Haushalt, in einem Suchprozeß gefunden und letztlich freiwillig gelebt werden.

Ein friedlicher Weg zur Milderung der Umweltprobleme wird in Wissenschaft und Politik unter dem Begriff der *Nachhaltigkeit*, d. h. einer dauerhaft umweltgerechten Entwicklung diskutiert. Begriff und Konzept stammen aus der Forstwirtschaft und besagen, daß in einem Wald, der dauerhaft als Einkommensquelle genutzt werden soll, nicht mehr Holz geschlagen werden darf als nachwächst. Auf dem Umweltgipfel der Vereinten Nationen in Rio de Janeiro ist das Konzept unter der englischen Bezeichnung *sustainable development* propagiert worden. Nachhaltiges Wirtschaften impliziert nachhaltigen Konsum (Piorkowsky 1994). Aber für das Experimentieren mit neuen Stilen der Haushalts- und Lebensführung sind abstrakte Formeln, wie „nachhaltige, dauerhaft umweltgerechte Entwicklung“ und „nachhaltiger Konsum“, vermutlich weniger hilfreich als konkrete Leitbilder, die sich dem Nachhaltigkeits-Paradigma zuordnen lassen.

3.2.1 Paradigmen der Nachhaltigkeit und Leitbilder der Haushaltsführung

Für die Unterscheidung zwischen umweltnützlichen und umweltschädlichen Handlungen existiert eine Vielzahl von Ansätzen und Konzepten. Diese sind geprägt von moralischen, politischen und wissenschaftlichen Vorstellungen über das Verhältnis zwischen Mensch und Natur. In Anlehnung an Fischer-Kowalski, Haberl und Payer (1994) lassen sich die variierenden Vorstellungen vier grundlegenden Paradigmen zuordnen:

- „Gleichgewicht in der Natur“,
- „Zusammenleben von Mensch und Tier“,
- „Entropie“ und
- „Gift“.

Die vier Paradigmen symbolisieren wichtige Aspekte des Phänomens der Umweltbelastung durch Eingriffe des Menschen in die Natur. Die Paradigmen sind nicht völlig überschneidungsfrei, aber auch nicht aufeinander reduzierbar. Jedes der Paradigmen hat eine eigene wissenschaftliche und politische Tradition und eine spezifische Anhängerschaft. Zusammengenommen können sie ein vollständiges Bild vermitteln, wenn davon gesprochen werden soll, daß sozioökonomische Systeme die ökologische Umwelt schädigen.

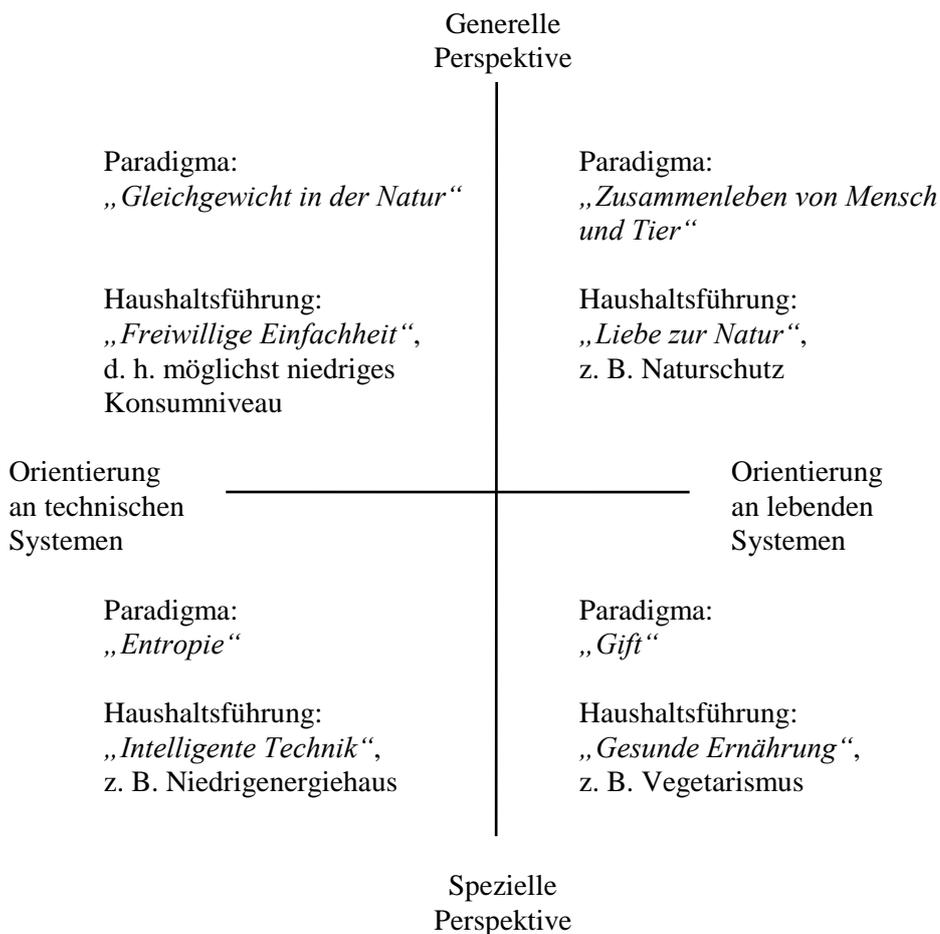
Die vier Paradigmen lassen sich in einer Vier-Felder-Tafel danach ordnen, ob der zugrundeliegende spezifische Ausschnitt der Betrachtung des Mensch-Natur-Verhältnisses zum einen mehr an technischen oder an lebenden Systemen orientiert ist und zum anderen mehr eine generelle oder eine spezielle Sichtweise darstellt (Abb. 3). Das Paradigma „Gleichgewicht in der Natur“ ist durch eine generelle Perspektive und die Orientierung an technischen Systemen gekennzeichnet. Die Vorstellung von Gleichgewichtszuständen in der Welt setzt technisches Verständnis voraus. Das Paradigma „Zusammenleben von Mensch und Tier“ ist ebenfalls durch eine generelle Perspektive gekennzeichnet, bezieht sich aber auf lebende Systeme. Das Paradigma „Gift“ ist wie das Paradigma „Zusammenleben“ auf lebende Systeme bezogen, bringt aber eine spezielle, engere Sichtweise zum Ausdruck. Und das Paradigma „Entropie“ bringt ebenfalls eine spezielle Perspektive zur Geltung, ist aber auf physikalische oder technische Systeme bezogen.

Auch wenn Fischer-Kowalski et al. die vier Paradigmen nicht als Subparadigmen des Paradigmas der Nachhaltigkeit verstehen, bieten diese doch offensichtlich sehr naheliegende, operationale Definitionen für die allgemeine Rede von nachhaltigem Wirtschaften und nachhaltigem Konsum und damit auch eine Orientierung für – durchaus unterschiedliche – Ansätze zu umweltverträglicheren Lebens- und Konsumstilen. Folglich können mit Bezug auf die vier Paradigmen vier korrespondierende Leitbilder der Haushaltsführung unterschieden werden, deren Bezeichnungen mit Blick auf empirisch vorgefundene Ansätze in der Haushaltspraxis gewählt worden sind (Abb. 3):

- „Freiwillige Einfachheit“,
- „Liebe zur Natur“,
- „Gesunde Ernährung“ und
- „Intelligente Technik“ (Piorkowsky 1995b).

Freiwillige Einfachheit ist ein umfassendes Konzept umweltverträglicher Haushalts- und Lebensführung, das auf ein möglichst geringes Niveau von Haushaltsproduktion und Konsum zielt. Dieses Konzept dürfte der Vorstellung von einem *nachhaltigen Haushaltsmetabolismus* am nächsten kommen.

Abb. 3: Paradigmen der Nachhaltigkeit und Leitbilder der Haushaltsführung



Quelle: Modifiziert nach Fischer-Kowalski et al. 1994

Liebe zur Natur ist ebenfalls ein vergleichsweise umfassendes Konzept, aber vor allem auf die Lebensbedingungen von anderen Spezies gerichtet. Das

Ziel diesbezüglicher Handlungen ist zunächst der Natur- und Artenschutz. Diese Handlungsorientierung dürfte jedoch einen weitergehenden Einfluß auf die Gestaltung der Haushalts- und Lebensführung haben. *Gesunde Ernährung* ist ein Leitbild der Haushaltsführung, das weniger der Umwelt zuliebe, sondern mehr mit Rücksicht auf die eigene Gesundheit bzw. die der Haushaltsmitglieder gewählt wird. Diese Orientierung zielt auf den Schutz vor schadstoffbelasteten Nahrungsmitteln und impliziert eine Nachfrage nach entsprechend erzeugten landwirtschaftlichen Produkten. Dies könnte ein Ausgangspunkt für eine weitergehende umweltbewußte Haushaltsführung sein. *Intelligente Technik* schließlich ist ein Leitbild der Haushaltsführung, das darauf zielt, einer Verringerung des Lebensniveaus und Einbußen an Lebensqualität durch technische Verbesserungen entgegenzuwirken. Dabei handelt es sich um solche Techniken, die mit Bezug auf die Umwelt sauberer, effizienter und sparsamer sind. Daß damit ein wirksamer Beitrag zu einer umweltverträglicheren Lebensweise geleistet werden kann, ist allgemein anerkannt.

Wie bereits angedeutet, sind die oben theoretisch beschriebenen Leitbilder der Haushaltsführung durchaus in der Haushaltspraxis zu finden. Ausgewählte Ergebnisse empirischer Analysen solcher Muster der Haushalts- und Lebensführung werden im folgenden Abschnitt dargestellt.

3.2.2 Empirische Anhaltspunkte für Ansätze nachhaltiger Haushaltsführung

3.2.2.1 Freiwillige Einfachheit

Die Frage, wie verbreitet radikal ökologische Handlungsweisen im Sinne eines freiwillig einfachen Lebens sind, kann nur beantwortet werden, wenn dieser Lebensstil operational definiert und gemessen worden ist. Das Ergebnis empirischer Messungen zur Verbreitung eines solchen Lebensstils hängt folglich unmittelbar vom Meßkonzept ab, das auf einer engeren oder weiteren Auslegung von „freiwilliger Einfachheit“ basieren kann. In einer Sekundäranalyse über umweltbewußtes Handeln ist der Anteil dieser Personengruppe in der Bundesrepublik Deutschland auf 10 % der erwachsenen Bevölkerung geschätzt worden (Piorkowsky 1988, S. 42–43). Dieser Wert war und ist vermutlich zu hoch.

In einer weiterführenden Pilotstudie wurden Haushalte gesucht, die eine rigoros ökologische Haushalts- und Lebensführung praktizieren (Doll 1993). Das Erhebungskonzept basiert auf einem strengen normativen Kriterienkatalog, um „Ökopioniere“ von durchschnittlich umweltbewußt handelnden Per-

sonen abgrenzen zu können. Zu den Kriterien gehören: Aktivitäten in Umweltschutzinitiativen, Abstriche an normalen Standards der Konsumgüterversorgung und der persönlichen Hygiene sowie Vermeidung privater Kraftfahrzeugnutzung. Die Probanden wurden mühevoll in Umweltgruppen, Naturkostgeschäften und vegetarischen Restaurants sowie letztlich nach dem Schneeballsystem gesucht. Am Ende konnten 20 Probanden gefunden werden, von denen allerdings nur zehn den letzten „Härtetest“ bestanden und in die Untersuchung einbezogen wurden. Die Erhebung war so angelegt, daß in den Wohnungen der Probanden eine strukturierte Befragung mit informeller Beobachtung kombiniert werden konnte.

Die meisten Befragten waren zwischen 28 und 47 Jahre alt. Etwa die Hälfte war verheiratet und lebte mit Partner/in und Kind/ern zusammen. Das formale Bildungsniveau war außerordentlich hoch. Acht der zehn Probanden hatten einen Hochschulabschluß. Beschäftigungsstatus und Einkommen waren in etwa verteilt wie in der Grundgesamtheit. Hinsichtlich der eigenen Lebenssituation und der Möglichkeiten, andere Menschen zu beeinflussen, überwogen optimistische Einstellungen deutlich. „Öko-Muffel“ waren nicht in der Untersuchungsgruppe. Folgende Motive für die Wahl eines einfachen Lebensstils wurden genannt: biographische Ereignisse wie Schwangerschaft und Elternschaft, ethische und politische Anschauungen, Wissen um ökologische Zusammenhänge, beispielgebendes Verhalten von Freunden und Verwandten sowie starke Sorgen über den Zustand der Umwelt. Die meisten Befragten bevorzugten vegetarische Kost oder reduzierten den Fleischkonsum. Als Grund wurde aber überwiegend nicht die eigene Gesundheit genannt, sondern die Unterstützung einer umweltschonenden Agrarproduktion. Die Haushaltsausstattung lag deutlich unter dem Durchschnitt. Die Hälfte der Probanden besaß kein Fernsehgerät. In keinem der zehn Haushalte war eine Geschirrspülmaschine. Ebenso wenig fanden sich elektrische Kleingeräte, wie elektrische Dosenöffner und elektrische Messer. Als kritisch erwies sich das Verkehrsverhalten. Lediglich drei der Probanden besaßen keinen Personenkraftwagen.

Insgesamt kann dieser Stil der Haushalts- und Lebensführung als ein umfassender Ansatz für ein nachhaltiges Haushalten gewertet werden. Das Hauptkennzeichen liegt in der möglichst weitgehenden Verringerung des Gütereinsatzes für Haushaltsproduktion und Konsum als Beitrag zum Schutz der natürlichen Umwelt.

3.2.2.2 *Gesunde Ernährung*

Im Gegensatz dazu ist ein gesundheitsbezogenes Ernährungsverhalten vor allem durch die Bevorzugung fleischloser Kost und biologisch-organischer Agrarprodukte gekennzeichnet. „*Gesunde Ernährung*“ schließt eine Vielzahl von Varianten ein, und die Motive differieren zum Teil. Aber der Schutz des eigenen Körpers vor schadstoffhaltigen Nahrungsmitteln ist ohne Frage ein Hauptgrund. Daneben spielt zweifellos der Umweltschutz eine maßgebliche Rolle (Brombacher, Hamm 1990; Keßeler et al. 1994; Schilling 1994). Nach Schätzungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (1992, S. 68) umfaßt dieses Segment etwa 5 bis 7 % der westdeutschen Bevölkerung.

Die Annahme, daß ein gesundheitsbewußtes Ernährungsverhalten mit einem weitergehenden umweltbewußten Handeln einhergeht (Piorkowsky 1988) ist in einer nicht repräsentativen Zielgruppenerhebung untersucht worden (Huber, Piorkowsky et al. 1989). Die Daten wurden in 109 Haushalten in Hamburg mit standardisierten Interviews erhoben. Von den Befragten praktizierten 55 % eine gesundheitsbewußte Ernährung, insbesondere Vegetarismus, und 45 % ernährten sich normal. In der Zielgruppe waren fast 80 % Frauen. Knapp 50 % waren zwischen 25 und 39 Jahre alt. Haushaltsgröße und Beschäftigungsstatus entsprachen in etwa der Verteilung in der Grundgesamtheit. Ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen gesundheitsbewußter Ernährung und umweltbewußtem Handeln konnte für folgende Aktivitätsbereiche ermittelt werden: Die ernährungsbewußten Probanden verwendeten weniger Weichspüler, sparten mehr Wasser, vermieden stärker Verpackungsmaterial von Konsumgütern, nutzten mehr Möglichkeiten der Hausmülltrennung und unternahmen im Alltag und im Urlaub mehr Wege mit dem Fahrrad und zu Fuß.

Auch wenn die Ergebnisse nicht repräsentativ sind, stützen sie doch die Vermutung eines positiven Zusammenhangs zwischen einer gesundheitsbewußten Ernährung und einem weiterreichenden umweltbewußten Handeln. Maßgeblich dafür scheint zu sein, daß den Haushaltsmitgliedern klar ist oder zunehmend klar wird, daß Umweltbelastungen über die Nahrungskette in den Haushalt (zurück-)gelangen. Gesunde Ernährung dürfte also ein eher nachhaltiges Haushalten fördern.

3.2.2.3 *Liebe zur Natur*

Ein solcher Zusammenhang kann auch für das Verhalten der in Umweltgruppen und Umweltschutzverbänden Engagierten vermutet werden, weil konkreter Arten-, Biotop- und Landschaftsschutz denselben Prinzipien verpflichtet ist wie der sparsame Umgang mit den Gütern der Natur als Wirtschafts- und Konsumgüter. Seit Mitte der achtziger Jahre haben sich etwa 1500 Umweltinitiativen mit mehr als fünf Millionen Mitgliedern gebildet (Simonis 1991). Es gibt Anhaltspunkte dafür, daß ein erheblicher Teil dieser Personen einen Stil der Haushalts- und Lebensführung praktiziert, der hier als „*Liebe zur Natur*“ bezeichnet wird.

Entsprechende Daten bietet eine Fallstudie über die Szene der Umweltinitiativen in einer westdeutschen Stadt, bei der es sich vermutlich um Konstanz handelt (Christmann 1992). Die Daten wurden durch informelle Beobachtung aller 62 Umweltgruppen und Umweltverbände in dieser Stadt sowie in 40 Interviews mit Umweltaktivisten erhoben. Die meisten der Befragten waren Studierende, der Rest ganz überwiegend Beschäftigte in den Bereichen Forschung, Lehre und Sozialarbeit. Das formale Bildungsniveau war außerordentlich hoch. Einige Befragte hatten mehr als einen Hochschulabschluß. Nur wenige Befragte waren Hausfrauen bzw. Hausmänner oder bereits aus dem Erwerbsleben ausgeschieden. Als Hauptzweck und Motivation des Engagements in Umweltinitiativen wurde die Wissensgewinnung sowie die Information der Öffentlichkeit über die Umweltprobleme genannt. Aber ein positiver Zusammenhang zwischen diesen Aktivitäten und einer umweltbewußten Haushaltsführung wurde hinsichtlich des Mobilitäts- und Urlaubsverhaltens berichtet. Die Probanden verzichteten nach eigenen Angaben vor allem auf Flugreisen und Kraftfahrzeugfahrten sowie auf Skilaufen.

3.2.2.4 *Intelligente Technik*

Innerhalb des Segments der Haushalte, die „*intelligente Technik*“ über das normale Maß hinaus einsetzen und damit einen Beitrag zum Umweltschutz leisten, sind die Nutzer von Niedrigenergiehäusern und Solaranlagen eine bedeutende und gut abgrenzbare Gruppe, die von Umweltpolitik und Umweltforschung mit besonderem Interesse betrachtet wird (Sandtner 1993). Die Verfügbarkeit von Daten ist allerdings auch in diesem Teilsegment gering.

Empirische Erhebungen bei 316 Eigenheimbesitzern, die solarthermische und photovoltaische Anlagen nutzen, hat Kupfer (o. J.) durchgeführt. Hin-

sichtlich der 82 Besitzer photovoltaischer Anlagen sind folgende Ergebnisse beachtlich: Etwa die Hälfte der Befragten war zwischen 40 und 53 Jahre alt. Rund 60 % lebten in Familien mit Kindern. Das formale Bildungsniveau war hoch. Über 60 % verfügten über einen Hochschulabschluß. Beschäftigungsstatus und Einkommen waren ebenfalls hoch. Die meisten Befragten waren Selbständige oder Beschäftigte in den Bereichen Lehre, Ingenieurwesen, Management und Gesundheitswesen. Folgende Kaufmotive wurden genannt (Mehrfachnennungen): etwas für den Umweltschutz tun (90 %), nicht erneuerbare Energieträger schonen (78 %), Emissionen reduzieren (60 %), eigene Energiekosten senken (52 %), energetische Unabhängigkeit erhöhen (31 %), technische Neugier (27 %), etwas Neues machen (23 %), ökologisch sinnvolle Kapitalanlage tätigen (21 %), beruflich wichtiges Wissen erwerben (16 %) und Spaß am Basteln und Bauen (11 %).

Bei den Nutzern photovoltaischer Anlagen dominieren demnach eindeutig die Motive, die auf den Umweltschutz gerichtet sind, nämlich Ressourcenschonung und Schadstoffreduzierung. Für den Einsatz solarthermischer Anlagen dürfte Entsprechendes gelten. Ein positiver Zusammenhang zwischen diesem Leitbild der Haushaltsführung und einem noch weitergehenden umweltbewußten Handeln könnte durch folgenden Sachverhalt gegeben sein: Der Einsatz solarer Energie im Haushalt erfordert eine ergänzende Energiezufuhr, da Sonnenenergie nicht ständig zur Verfügung steht. Bei den Nutzern dürfte dies das Gefühl für natürliche Abläufe stärken (Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme, S. 12–13; Prose et al. 1993, S. 19). Damit scheint auch dieses Leitbild ein Ansatz für eine nachhaltige Haushaltsführung zu bieten.

4. Ausblick

Die Ausgangsthese von der Verantwortung der Haushalte für Umweltnutzung, Umweltbelastung und Umweltschutz in modernen Gesellschaften mit Marktwirtschaft und parlamentarischer Demokratie dürfte durch die vorstehenden Ausführungen hinreichend belegt sein. Demnach liegt ein Schlüssel für nachhaltiges, dauerhaft umweltverträgliches Wirtschaften in der Hauswirtschaft. Dennoch können die *Haushalte das Umweltproblem nicht allein lösen*. Vielmehr müssen Rahmenbedingungen gesetzt und korrespondierende Verhaltensänderungen bei den anderen Gruppen von

Teilnehmern am Marktgeschehen und im politischen Prozeß eingeleitet werden.

Mehr Umweltschutz im persönlichen Bereich setzt nach übereinstimmender Meinung von Wissenschaftlern und Politikern sowie in der Bevölkerung folgendes voraus (Institute for Consumer Research 1993): Stärkung der öffentlichen Verkehrseinrichtungen, Verbesserung der Umweltinformationssysteme, Durchsetzung kollektiv bindender rechtlicher Regelungen, Ausbau der Entsorgungs- und Recyclingwirtschaft, Vorbildverhalten von Unternehmen und Behörden sowie Gewährung von Belohnungen für umweltschonendes Handeln.

Umweltverantwortliche Haushaltsführung ist und bleibt aber erstens ein Korrektiv gegen Markt- und Staatsversagen und damit zweitens auch Signal und Legitimation für ein entsprechendes Verhalten im Unternehmens- und Staatssektor sowie drittens ein beispielgebendes Handeln für die Menschen in den sich entwickelnden Regionen, wenn schon westliche Lebensart zu übernehmen, dann zumindest keine, die nur das Sozialprodukt maximiert. Damit würde dann auch die traditionelle Bedeutung von „Haushalten als Maßhalten“ einen neuen Sinn bekommen: als eine Kulturleistung, die in Verantwortung für die Umwelt dem Grundprinzip natürlicher Ökosysteme Rechnung trägt, wonach Leben auch bedeutet, Wachstum zu begrenzen.

Literatur

- Ayres, R. U. (1994): Industrial metabolism. Theory and policy. In: R. U. Ayres; U. E. Simonis (Hrsg.): Industrial metabolism: Restructuring for sustainable development. Tokyo, New York, Paris, S. 3–20
- Bell, D. (1973): The coming of post-industrial society. A venture in social forecasting. New York
- Boulding, K. E. (1966): The economics of the coming spaceship earth. In: H. Jarret (Hrsg.): Environmental quality in a growing economy. Baltimore, S. 3–14
- Brombacher, J.; Hamm, U. (1990): Für alternative Butter, Sahne und Bananen müssen Bio-Haushalte kräftig zahlen. In: Rationelle Hauswirtschaft 27 (1990) 10, S. 10–12
- Brunner, P. H.; Baccini, P. (1992): Regional Material Management and Environmental Protection. In: Waste Management and Research, Vol. 10, S. 203–212
- Brunner, P. H.; Daxbeck, H., Baccini, P. (1994): Industrial metabolism at the regional level: A case-study on a swiss region. In: R. U. Ayres, U. E. Simonis (Hrsg.): Industrial metabolism: Restructuring for sustainable development. Tokyo, New York, Paris, S. 163–193

- Der Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (1990): Beschluß der Bundesregierung vom 7. November 1990 zur Reduzierung der CO₂-Emissionen in der Bundesrepublik Deutschland bis zum Jahr 2005. Bonn
- Der Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (1994): Umwelt 1994. Politik für eine nachhaltige, umweltgerechte Entwicklung. Zusammenfassung. Bonn
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (1994): Erster Bericht der Regierung der Bundesrepublik Deutschland nach dem Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen. Bonn
- Christmann, G. B. (1992): Wissenschaftlichkeit und Religion: Über die Janusköpfigkeit der Sinnwelt von Umwelt- und Naturschützern. In: Zeitschrift für Soziologie 21 (1992), S. 200–211
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung (1992): Ernährungsbericht 1992. Frankfurt am Main
- Doll, E. (1993): Ökopioniere. Eine empirische Pilot-Studie. Unveröffentlichte Diplomarbeit an der Landwirtschaftlichen Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
- Ebersberger, R.; Mauch, W. (1993): Der kumulierte Energieaufwand von Waschmaschinen. In: Hauswirtsch. Wiss. 41 (1993), S. 132–139
- Enquête-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ des 12. Deutschen Bundestages (1994): Mobilität und Klima. Wege zu einer klimaverträglichen Verkehrspolitik. Bonn
- Fachinformationszentrum Karlsruhe (1991): Umwelt-Produkt-Info-Service. No. 4, Oktober
- Fischer-Kowalski, M.; Haberl, H.; Payer, H. (1994): A plethora of paradigms: Outlining an information system on physical exchanges between the economy and nature. In: R. U. Ayres; U. E. Simonis (Hrsg.): Industrial metabolism: Restructuring for sustainable development. Tokyo, New York, Paris, S. 337–360
- Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme: Sonnenstrom von tausend Dächern. Freiburg o. J.
- Georgescu-Roegen, N. (1970): The entropy law and the economic problem. In: N. Georgescu-Roegen: Energy and economic myths. Institutional and analytical economic essays. New York u. a., S. 53–60
- Graskamp, R. et al. (1992): Umweltschutz, Strukturwandel und Wirtschaftswachstum. Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung. Essen
- Haber, W. (1993): Umweltschutz als Verantwortung der privaten Haushalte. In: S. Gräbe (Hrsg.): Private Haushalte im Spannungsfeld von Ökologie und Ökonomie. Frankfurt am Main, New York, S. 11–29
- Hampel, J. et al. (1991): Alltagsmaschinen. Die Folgen der Technik in Haushalt und Familie. Berlin
- Huber, L.; Piorkowsky, M.-B. et al. (1989): Empirische Studie zum Umwelt- und Ernährungsverhalten. Fachübergreifendes Projekt der Arbeitsgruppe Ernährungsverhalten des Fachbereichs Ernährung und Hauswirtschaft der Fachhochschule Hamburg im Sommersemester 1989. Unveröffentlichter Untersuchungsbericht
- Husar, R. B. (1994): Ecosystem and the biosphere: Metaphors for human-induced material flows. In: R. U. Ayres; U. E. Simonis (Hrsg.): Industrial metabolism: Restructuring for sustainable development. Tokyo, New York, Paris, S. 21–30
- Institute for Consumer Research (1993): The sustainable society and the consumer. Den Haag, November

- Jarre, J. (1993): Belohnungen: ein noch zu entwickelndes Instrument zur umweltbezogenen Verhaltensbeeinflussung privater Haushalte. In: Zeitschrift für angewandte Umweltforschung 6 (1993) 4, S. 459–474
- Joerges, B. (1982): Berufsarbeit, Konsumarbeit, Freizeit – Zur Sozial- und Umweltverträglichkeit einiger struktureller Veränderungen in Produktion und Konsum. In: Mitteilungsdienst der Verbraucher-Zentrale Nordrhein-Westfalen. Nr. 1, S. 29–45
- Keßeler, T.; Kutsch, Th.; Köpke, K. (1994): Produkte des kontrolliert-biologischen Anbaus im konventionellen Lebensmitteleinzelhandel – unter besonderer Berücksichtigung des Konsumentenverhaltens. In: Hauswirtsch. Wiss. 42 (1994), S. 51–58
- Kupfer, D. (1994/95): Analyse der Nutzer solarthermischer und photovoltaischer Anlagen. Report. Unternehmensberatung Kupfer. Kiel (1994/95)
- Lersner, H. von (1991): Die ökologische Wende. Berlin
- Luhmann, N. (1970): Wirtschaft als soziales System. In: Luhmann, N.: Soziologische Aufklärung. Bd. 1. Köln, Opladen, S. 204–231
- Meyer-Abich, K. M.; Schefold, B. (1981): Wie möchten wir in Zukunft leben. Der „harte“ und der „sanfte“ Weg. München
- Neitzel, H.; Landmann, U.; Pohl, M. (1994): Das Umweltverhalten der Verbraucher – Daten und Tendenzen. Umweltbundesamt. Berlin, Dezember
- Parsons, T. (1972): Das System moderner Gesellschaften. München
- Piorkowsky, M.-B. (1988): Umweltbewußtsein und Verbraucherverhalten. In: Piorkowsky, M.-B.; Rohwer, D.: Umweltbewußtsein und Ernährungsverhalten. Hamburg, S. 7–87
- Piorkowsky, M.-B. (1990): Der Haushalt des Menschen im Haushalt der Natur. In: Hauswirtsch. Wiss. 38 (1990) 1, S. 6–12
- Piorkowsky, M.-B. (1993): Wirtschaftslehre des Haushalts und Umwelt. Die Umwelt in der Konzeption der Haushaltsführung. In: Bottler, J. (Hrsg.): Wirtschaftslehre des Haushalts. Standpunkte. Baltmannsweiler, S. 16–35
- Piorkowsky, M.-B. (1994): Haushalten in einer Welt knapper werdender natürlicher Ressourcen. Thesen zum Problem des Haushaltens im 20. Jahrhundert und zur Entwicklung einer neuen Haushaltsökonomik. In: Richarz, I. (Hrsg.): Haushalten in Geschichte und Gegenwart. Göttingen, S. 181–188
- Piorkowsky, M.-B. (1995a): Mit Energie in die Freizeit – ein ungenutztes Energiesparpotential. In: Deutsche Gesellschaft für Hauswirtschaft, Fachausschuß Haushaltstechnik, G. Naumann, Hastra AG (Hrsg.): Ökologie, Ökonomie, Convenience. Haushaltstechnik im Spannungsfeld. Tagungsband zur Frühjahrstagung 1995. (Aachen, Hannover) S. 57–59
- Piorkowsky, M.-B. (1995b): Sustainable Consumption. Approaches and Experiences in Germany. In: Thompson, P. J. (Hrsg.): Environmental Issues for the 21st Century. New York (in Vorbereitung)
- Prose, F.; Hübner, G.; Kupfer, D. (1993): Nordlicht. Zur Wirkung einer Klimaschutz-Kampagne. Draft. Projekt Energiesparen. Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität Kiel
- Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (1994): Kurzfassung des Umweltgutachtens 1994. Für eine dauerhaft umweltgerechte Entwicklung. Schlußfolgerungen und Handlungsempfehlungen. (Wiesbaden) Februar
- Sandtner, W. (1993): Zum Bund-Länder-1000-Dächer-Photovoltaik-Programm. In: Elektrizitätswirtschaft, 92. Jg, S. 1537–1540

- Schilling, D. (1994): Verbraucherbefragung zu den Erzeugnissen des ökologischen Landbaus in Ostdeutschland. In: Hauswirt. Wiss. 42 (1994), S. 59–64
- Seel, B., et al. (1992): Analyse umweltschonender Haushaltsführung aus haushaltsökonomischer Sicht. Arbeitspapier Nr. 65 des Instituts für Haushalts- und Konsumökonomik der Universität Hohenheim. Stuttgart
- Seel, B., Stahmer, C. (1995) (Hrsg.): Haushaltsproduktion und Umweltbelastung. Ansätze einer Ökobilanzierung für den privaten Haushalt. Frankfurt am Main, New York
- Siebert, H (1978): Ökonomische Theorie der Umwelt. Tübingen
- Simonis, U. E. (1991): Environmental policy in the Federal Republic of Germany. Science Center Berlin for Social Science Research, FS II 91–403
- Statistisches Bundesamt (1992): Umweltökonomische Gesamtrechnungen. Basisdaten und ausgewählte Ergebnisse. Wiesbaden
- Strümpel, B. (1991): Wirtschaftsideologien und individuelle Lebensansprüche – Hauptursachen der Umweltprobleme. Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung. Paper FS II 90–405
- Umweltbundesamt (1989): Daten zur Umwelt 1988/89. Berlin
- Umweltbundesamt (1992): Daten zur Umwelt 1990/91. Berlin
- Umweltbundesamt (1994): Daten zur Umwelt 1992/93. Berlin
- Van den Daele, W. (1992): The research program of the section „Norm-Building and Environment“. Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung. Paper FS II 92–301. Berlin, April
- Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke (1988): Datenkatalog zum Haushaltsstromverbrauch 1986. Frankfurt am Main
- Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke (1992a): Ergebnisse der Haushaltskundenbefragung 1991 für die Bundesrepublik Deutschland / elf Länder. Frankfurt am Main
- Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke (1992b): Datenkatalog zum Haushaltsstromverbrauch 1990. Frankfurt am Main
- Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke (1994): Datenkatalog zum Haushaltsstromverbrauch 1992. Frankfurt am Main
- Weber, C.; Fahl, U.; Schulze, Th.; Vooß, A. (1995): Freizeit, Lebensstil und Energieverbrauch. In: VDI Berichte. Nr. 1204, S. 15–38
- Weizsäcker, E. U. von (Hrsg.) (1994): Umweltstandort Deutschland. Argumente gegen die ökologische Phantasielosigkeit. Berlin, Basel, Boston
- Wicke, L. (1989): Umweltökonomie. Eine praxisorientierte Einführung. Unter Mitarbeit von W. Franke. München
- World Resources Institute (1992): World Resources 1992–93. Toward sustainable development. New York, Oxford

(Aus: Oltersdorf, U., Preuß, T.: Haushalte an der Schwelle zum nächsten Jahrtausend: Aspekte haushaltswissenschaftlicher Forschung - gestern, heute, morgen. Campus Verl. Frankfurt/M., 1996, 435 S. (Oltersdorf 157) (BFE-Nr. W 1189)