Frank Beckenbach, Ulrich Hampicke, Werner Schulz

Möglichkeiten und Grenzen der Monetarisierung von Natur und Umwelt

Schriftenreihe des IÖW 20/88

i | ö | w
INSTITUT FÜR
ÖKOLOGISCHE WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

Schriftenreihe des IÖW 20/88

FRANK BECKENBACH
ULRICH HAMPICKE
WERNER SCHULZ

MÖGLICHKEITEN UND GRENZEN DER MONETARISIERUNG VON NATUR UND UMWELT

Berlin 1989

ISBN 3-926930-23-3

Vorbemerkung:

Bei den vorliegenden Beiträgen handelt es sich um die überarbeiteten Fassungen von Vorträgen, die im Rahmen der Kolloquiumsreihe des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) im Juni 1988 gehalten wurden.

Die überarbeiteten Fassungen der Vorträge von U. Hampicke und W. Schulz erreichten uns Ende 1988, der Beitrag von F. Beckenbach wurde im September 1989 fertiggestellt.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Frank Beckenbach **DIE UMWELT IM (ZERR-)SPIEGEL DER INNENWELT - ÜBERLEGUNGEN ZUR MONETARISIERUNG DES UMWELTVERZEHRS**	**3**
Ulrich Hampicke **WAS DARF UND WAS KANN MONETARISIERT WERDEN?**	**19**
Werner Schulz **SOZIALKOSTENMESSUNG IM UMWELTBEREICH - THEORETISCHE UND METHODISCHE ÜBERLEGUNGEN -**	**43**

Abbildung 1

Viel Glück!
und einen Beutel, stets gefüllt mit
92219562
Thalern.

ADOLPH MENZEL
Glückwunschkarte

Viel Glück! und einen Beutel, stets gefüllt mit 92219562 // Scheisse Thalern.

Kolorierte Lithographie, um 1832
Berlin, Staatliche Museen Preußischer Kulturbesitz, Kunstbibliothek

Gekleidet in einen jener Riesenmäntel, wie sie, beinahe fußlang, in den dreißiger Jahren des 19. Jahrhunderts modern waren, präsentiert ein offensichtlich jüdischer Finanzmann eine verdächtige Ladung. Als sei er mit ihr beim Betrachter an seinem Ziel angelangt, hat er sie von den Trägern absetzen lassen und bietet sie, in leichter Verbeugung und mit gezogenem Zylinder grüßend, dem Beschauer an. Seine mit Papieren vollgestopften, überquellenden Manteltaschen, die die modische Taillierung des Kleidungsstücks längst aus der Fasson gebracht haben, verraten einen in vielerlei Geschäften feilschenden Mann. Sein Angebot ist bei genauerem Zusehen jedoch nicht, wie der Betrachter erwartet und wie die Bildlegende suggeriert, eine Kiste mit Geld, sondern deren satirische Transformierung: eine Fäkalienkiste. Ihr unangenehmer Geruch wirkt auf den Hund animierend, auf den linken Träger dagegen abstoßend, denn er hält sich die Nase zu, während sich das Interesse seines Kollegen der Gebärde seiner Hände nach ganz auf die Bezahlung konzentriert, womit auch in den beiden Handlangern die von Menzel beabsichtigte Verflechtung der Begriffe Geld und Gestank zum Ausdruck gebracht wird. Die Gleichsetzung dieser Begriffe kulminiert in dem Vexierspiel der Legende, wo sich die in handschriftlichen Ziffern mitgeteilte Summe »92219562« als spiegelbildliche Fassung des Wortes »Scheisse« entpuppt. Die sprichwörtliche Behauptung »Geld stinkt nicht«, die tatsächlich ja gerade auf die Anrüchigkeit des Geldes anspielt, wird von Menzel mit diesem perfiden Glückwunsch scheinbar in ihr Gegenteil verkehrt, im Grunde freilich auf den Kern ihrer Aussage gebracht. Der Künstler bleibt dabei der aus der Antike stammenden Tradition nahe, denn das berühmte »non olet«, das Vespasian seinem Sohn Titus geantwortet haben soll, bezog sich auf Geld, das der Kaiser durch die Gebühren von Bedürfnisanstalten gewonnen hatte.

(Quelle: RIES 1987, 214f)

Frank Beckenbach

DIE UMWELT IM (ZERR-)SPIEGEL DER INNENWELT - ÜBERLEGUNGEN ZUR MONETARISIERUNG DES UMWELTVERZEHRS

1. Einleitung

Das "non olet"-Verdikt des Kaisers Vespasian kündigt bereits die Erfolgsgeschichte des Geldes an. Das Geheimnis der letzteren liegt in der Transponierung der Güter in ein allgemeines dynamisches Bezugssystem, in dem tunlichst von ihren stinkenden, klebrigen, gewichtigen usw. Eigenschaften abgesehen wird. Das "non olet" steht aber auch für den frühen Versuch, die menschliche Nutzung der Naturbedingungen (hier als Lagerort für Fäkalien) zur Grundlage einer Geldzahlung zu machen. Monetarisierung der Gesellschaft scheint insoweit immer auch die Monetarisierung der Naturnutzung einzuschließen. Allerdings dürfte der bewußte Einsatz der letzteren nicht als Bereicherungsmittel für politische Instanzen oder Einzelpersonen sondern als Gestaltungselement für die Beziehungen der Gesellschaft zur Natur erst neueren Datums sein. Nur um diese Art der Monetarisierung soll es hier gehen.

Da bekanntlich beim Geld die Gemütlichkeit aufhört, ist es nicht verwunderlich, daß die Debatte um die Monetarisierung des Umweltverzehrs hochgradig von Irrationalismen durchsetzt ist. Die Struktur dieser Debatte ist geprägt durch ein Komplementaritätsverhältnis von Radikalökologen und Marktökologen. Während die ersteren ihre Skrupel in puncto Monetarisierung zu einer neuen Moral und Ethik verdichten, pochen die letzteren auf die normative Kraft der faktisch existierenden Marktprozesse. Die Stilisierung von Skrupeln auf der einen Seite ist der Grund für den Rückzug auf den rationalisierten Zynismus des Marktes auf der anderen Seite (und vice versa). Das Vertrauen in die gute Moral einerseits und in die Effizienz von Märkten andererseits werden auf diese Weise zu Eckpfeilern eines diskursiven Totalitarismus. Diesen Totalitarismus aufzulösen, setzt sich die folgende Abhandlung zum Ziel.

Zu diesem Zweck soll zunächst genauer zu definiert werden, worum es eigentlich geht. Unter "**Monetarisierung des Umweltverzehrs**" soll das Bemühen verstanden werden, die gesellschaftliche Nutzung von Umweltleistungen zum Zwecke ihrer Beeinflussung in den

Bereich der Geldsteuerung abzubilden. Dabei ist erstens zu berücksichtigen, daß - entgegen dem landläufigen Vorurteil - der Bereich der Geldsteuerung weiter reicht als der Markt, wie unschwer aus der Existenz eines großvolumigen, durch die Politik ins Werk gesetzten, monetären Transfersystems gesehen werden kann. Zweitens ist zu berücksichtigen, daß die Monetariserung des Umweltverzehrs für ein doppeltes Unterfangen steht. Zum einen geht es dabei um die ökonomische Bewertung der bei anderen als dem Nutzer der Umwelt entstehenden Beeinträchtigungen (**Informationsaspekt**); zum andern geht es dabei um das Setzen von monetären incentives zur Vermeidung dieser Umweltnutzung, wobei dem Anspruch nach hier möglichst nah am Nutzer der Umwelt angesetzt werden soll (**Steuerungsaspekt**).

Auf Grundlage dieser Definition soll im folgenden zunächst erörtert werden, inwieweit die von den Marktökologen als Referenzvorstellung herangezogene neoklassische Ökonomie diesen Informations- und Steuerungsaspekt der Monetarisierung erfassen kann (**Teil 2**). Da trotz der sich dabei ergebenden Mängel - in Erwägung der abnehmenden Bindungswirkung von Moral und Ethik - der steuerungstheoretischen Orientierung der Marktbefürworter gefolgt wird, soll im Anschluß die ökologische Relevanz der Geldsteuerung unabhängig von neoklassischen Bezügen skizziert werden (**Teil 3**). Abschließend werden die möglichen Einsatzfelder für eine derart 'pragmatisierte' Monetarisierungsversion vorgestellt (**Teil 4**). Grenzen der Monetarisierung werden in **Teil 5** benannt.

2. Kritik der neoklassischen Monetarisierungsvorstellung

Im folgenden soll die These erhärtet werden, daß sich im Rahmen der neoklassischen Theorie weder ein zureichender Begriff von Geld und der durch dessen Existenz geprägten Umweltnutzung (i) noch eine angemessene Erfassung der Umwelt selber und ihres Einflusses auf die Akteurslogik (ii) gewinnen lassen. Insofern kann es auch auf dieser Grundlage keine sinnvolle Orientierung für die Frage der Monetarisierbarkeit des Umweltverzehrs geben.

(i) Im Kontext der neoklassischen Theorie wird mit der Monetarisierung eine weitergehende Vision verknüpft. Nicht nur gilt die Zahlungs- und Ausgabebereitschaft als ein Indikator für individuelle Präferenzen; als Urtyp der Entscheidungssouveränität des Individuums müssen Marktentscheidungen darüberhinaus als Einlösung des Demokratieprinzips im Gegensatz zu bürokratischen Planentscheidungen angesehen

werden[1]. Nach dieser Vision ist die **gesellschaftliche Synthese** das Ergebnis der Präferenzartikulation von unabhängigen individuellen Entscheidungseinheiten. Als Folge dieser Präferenzartikulation soll sich ein System der Austauschproportionen zwischen Gütern (oder Dienstleistungen) ergeben, das für alle Marktteilnehmer eine nur noch auf Kosten anderer steigerbare Bedürfnisbefriedigung garantiert (Paretooptimum). Geld ist für dieses System der "relativen Preise" eigentlich gar nicht erforderlich. Es kommt allenfalls als Erleichterungsmittel für diese Tauschoperationen in Betracht, indem es Informations- und Suchkosten für das Ermitteln der optimalen Lösung vermindert. Diese Vorstellung gesellschaftlicher Synthese ist gebunden an die Existenz "vorgesellschaftlicher" Ausgangsbedingungen: die Individuen sind nicht nur so mit Gütern und Dienstleistungen ausgestattet, daß sie jeglichen Tauschzwangs enthoben sind und nur aus innerem Antrieb zur Steigerung der Bedürnisbefriedigung heraus tauschen. Sie sind auch bereits in Gestalt ihrer individuellen - der Transitivitätsbedingung genügenden[2] - Präferenzordnung mit einem Sortierungsschema für die ihnen gegebenen Entscheidungsmöglichkeiten ausgestattet.

Ökologische Handlungsfolgen werden in dieser Perspektive als aus dem bilateralen Einigungskontext herausfallende "externe" Effekte beschrieben. Durch staatliche Hilfestellung (Zuweisung von entsprechenden Eigentumsrechten) soll dann dieses bilaterale Einigungsverfahren aber auch auf die Allokation dieser externen Effekte ausgedehnt werden (Coase-Lösung). Wo dies nicht möglich ist (etwa wegen unvollständiger Zuweisung von Eigentumsrechten oder hohen Verhandlungskosten), soll sich der Staat auf das Setzen von incentives verlegen in Gestalt von Subventionen für externe Erträge verursachende Tätigkeiten und in Gestalt von Steuern für externe Kosten verursachende Tätigkeiten (Pigou-Lösung). Insbesondere um diese Steuern möglichst nah an das Vorbild des Marktpreises anzunähern, sollen die externen Kosten möglichst eng mit den individuellen Präferenzen verknüpft werden. Als Instrument dafür wird das Abfragen der Zahlungsbereitschaft eingesetzt, da diese eo ipso als Indikator der Präferenzartikulation angesehen wird.

Diese Behauptung, daß die Zahlungsbereitschaft die individuellen Präferenzen ausdrücken würde, ist der Umkehrschluß aus der präferenztheoretischen Syn-

[1] Vergl. etwa EWERS et al. (1986, 1-4); SCHULZ (1987, 3)

[2] Steht " " für eine binäre Relation, dann bedeutet die Transivitätsbedingung, daß "x y und y z" einschließen muß: "x z". " " kann etwa "ist nützlicher als" bedeuten.

thesevorstellung. Die dieser zugrundeliegende Idee, daß ein individuelles Subjekt/Objekt-Verhältnis (Nutzenschätzung) bruchlos in ein gesellschaftliches Objekt/Objekt-Verhältnis (allgemein gültiger Preis) überführt werden kann, ist nicht haltbar. Die individuellen Akteure sind aus sich heraus zur gesellschaftlichen Synthese nicht fähig, sodaß ein **externer Koordinator**[3] ihrer Handlungsoptionen erforderlich ist, um zu einem paretooptimalen Zustand zu kommen.

Das von diesem Zentralakteur vorgegebene Preissystem (verbindliches Festschreiben eines allgemeinen Preismaßstabs, Sicherstellen der Einheitlichkeit der jeweiligen Güterpreise und ggf. Verbot von "false trading", dem Tausch zu nichtoptimalen Preisen) begründet eine eigene - von der Welt der individuellen Nutzenschätzungen verschiedene - gesellschaftliche Realität. Durch den notwendigen Bezug der Akteure auf diese Realität werden die Akteure aber **erstens** enormen Beschränkungen ihrer Entscheidungssouveränität unterworfen - ein Widerspruch, der zur Auflösung drängt. **Zweitens** muß dem extern festgesetzen Preismaßstab ein reales Transfermedium entsprechen, wenn etwa das Internalisieren von Externalitäten einseitige Zahlungsoperationen (wie Steuern oder Subventionen) nötig macht. Durch ein derartiges Transfermedium wird aber nicht nur eine Transaktionstrennung eingeführt, sondern das Erlangen dieses Mediums wird zu einem mit der Bedürfnisbefriedigung konkurrierenden Handlungsziel. Aus beiden Überlegungen läßt sich mit der Neoklassik und zugleich gegen die Neoklassik die Schlußfolgerung ableiten, daß die Koordination dezentraler, eigeninteressierter Akteure (oder Akteurssysteme) die Existenz von Geld erfordert.

Dadurch werden aber die Akteure in eine **neue**, von den Güterrelationen getrennte, **Handlungslogik** gezwungen[4]. Alle Wirtschaftssubjekte müssen sich jetzt an der Maximierung der Gelderträge orientieren. Das Festhalten von Geld wird zu einem

---

[3] Dieser kann entweder die Gestalt des Auktionators (walrasianische Preistheorie) oder eines Planungsamtes für gesellschaftliche Wohlfahrt annehmen (Wohlfahrtstheorie). Die oben erwähnte dmokratietheoretische Rationalisierung des neoklassischen ökonomischen Entscheidungsmodells täuscht also darüber hinweg, daß Figuren aus dem Gruselkabinett der Planungstheorie im Hintergrund ordentlich mitmischen.

[4] "In the world in which we live, however, most acts of exchange are exchanges of goods for money and money for goods, and one feature of this arrangement is that it cannot sensibly be argued that every such act of exchange increases the utility of at least one of the participants and diminishes that of no participant." (ARROW/HAHN 1971, 338)

eigenen Handlungsmotiv ("Liquiditätspräferenz")[5]. Es ist daher nicht auszuschließen, daß die Güterpräferenzen zu einer Abhängigen von der Höhe des Geldeinkommens und der von dieser abhängigen Liquiditätspräferenz werden (statt umgekehrt). Insofern geht auch in die Zahlungs- und Ausgabebereitschaft von Geld bezüglich von Umweltgütern nicht nur die Artikulation güterwirtschaftlicher Präferenzen, sondern auch ein monetäres Kalkül ein[6]. Auch unabhängig von den in der Literatur i.d.R. im Vordergrund stehenden Problemen des "free rider"-Verhaltens der Befragten und der angemessenen Befragungstechniken ist die Zahlungsbereitschaft in einer monetären Ökonomie nicht das, was der Neoklassiker aus ihr macht.

(ii) Die bisherigen Ausführungen sollten verdeutlicht haben, daß eine gehaltvolle Porträtierung einer Geldökonomie auf neoklassischer Grundlage nicht machbar ist. Infolgedessen werden auch mit der Monetarisierung des Umeltverzehrs unzutreffende Vorstellungen verbunden. Die folgenden Ausführungen sollen nun darüberhinaus zeigen, daß auch eine gehaltvolle Porträtierung der Umwelt mit den Grundannahmen des neoklassischen Modells nicht zu leisten ist.

Die in diesem Zusammenhang wichtigsten **Annahmen** sind:

- eine vor Beginn des Marktgeschehens und durch dieses nicht modifizierte Anfangsausstattung, die ausschließlich aus marktfähigen Gütern besteht,
- eine Entscheidungsfindung, die der einzelne Akteur isoliert vollzieht und die zu einer rationalen Ordnung der Entscheidungsalternativen führt (Orientierung an Zielfunktion, Konsistenz),
- ein vollständiges und kostenloses Signalsystem in Gestalt der Preise und
- die gesellschaftliche Synthesebildung (Aggregierung) aus diesen Entscheidungseinheiten durch Addition und Subtraktion.

---

[5] In dem bisher referierten Theoriekontext ließe sich dies etwa durch die Sicherung der Fähigkeit, Steuern zur Kompensation von Externalitäten zu zahlen, plausibel machen.

[6] Im slang der ökonomischen Theorie ausgedrückt: Geld ist nicht umweltneutral. Vergl. den Versuch, dies durch Umstellung von "willingness to pay" auf "willingness to sell" einzufangen: EWERS et al. 1986, 1-7.

Die **Einführung** einer **Umwelt** in Gestalt eines physikalischen Umgebungssystems in diesen Modellrahmen bringt zunächst mit sich, daß das Signalsystem der Preise in nicht aufhebbarer Weise unvollständig ist (vergl. PERRINGS 1987). Denn trotz aller "Knappheiten" und deren möglicher Überführbarkeit in ausschließende Appropriation wird diese Umwelt immer auch aus einer nicht marktfähigen Komponente bestehen: sei es in Gestalt von free-access-Gütern, sei es in Gestalt von ökosystemischen Verknüpfungen. Diese Unvollständigkeit des Preissystems bringt eine strukturelle Unsicherheit mit sich, die auch durch besondere Aufwendungen für die Informationsermittlung nicht beseitigt werden kann. Diese Unsicherheit ist aber unvereinbar mit der Vorstellung einer isolierten und rationalen Entscheidungsfindung. Letztere wird vielmehr abhängig vom vorangehenden gesellschaftlichen Interaktionsprozeß. In diesem werden Deutungsstandards entwickelt, Unsicherheiten in kalkulierbare Risiken transformiert und als solche sozialisiert. Die Grenzen dieser Rationalisierungsstrategien führen dazu, daß die Entscheidungsfindung unter diesen Bedingungen durch irrationale Momente geprägt bleibt.

Ferner werden die Akteure durch dieses physikalische Umgebungssystem unmittelbar miteinander verknüpft. Jede ökonomische Operation aktiviert diese Verknüpfung und sorgt für eine jenseits der Preise sich vollziehende Allokation der 'ökologischen Güter'. Da diese Verknüpfung i.d.R. systemischer Natur ist, wird es auch unmöglich, in einem ökologisch erweiterten Modell weiterhin von einer gesellschaftlichen Synthetisierung entlang von Linearkombinationen auszugehen[7].

Schließlich zeichnet sich das physikalische Umgebungssystem durch einen beständigen Durchfluß von Energie und durch einen unter stets veränderten Bedingungen erfolgenden Materie-"Kreislauf" aus. Dies gibt auch dem ökonomischen Prozeß eine Irreversibilität. Dies temporalisiert die ökonomischen Abläufe und erfordert eine Sequenzbetrachtung. Die Abfolge der Sequenzen ist dabei nur aufgrund der nicht antizipierbaren jeweiligen sequenzspezifischen Konstellationen bestimmbar (path dependent development). Die neoklassische Vorstellung, die einerseits mit einer

---

[7] Modelltheoretisch formuliert: Ökologische Systemstrukturen sind unvereinbar mit den i.d.R. gemachten Additivitäts-/Teilbarkeitsannahmen bezüglich der Produktionstechnologie und zerstören damit auch die für den Nachweis des Optimums erforderlichen Konvexitätsannahmen (vergl. ARROW/HAHN 1971, 169-173).

gegebenen Anfangsausstattung und andererseits mit vollständig antizipierbaren Märkten arbeitet, ist damit unvereinbar[8].

Zusammengefaßt: Der o.g. Informationsaspekt des Monetarisierungsproblems stellt sich in der Neoklassik nur in sehr eingeschränkter Weise, da die mit den Grundannahmen des Modells unvereinbaren Güterstrukturen ausgeblendet bleiben. Der Steuerungsaspekt des Monetarisierungsproblems reduziert sich auf die Frage nach der Wahl zwischen der Coase- und der Pigou-Lösung, die beide einen mit den Konstitutionsbedingungen einer Geldwirtschaft unvereinbaren Zentralakteur unterstellen. Das neoklassische Grundmodell erlaubt keinen Zugang zu dem Problem, wie die ökonomische Aktivität mit der durch diese bedingten und diese bedingenden Allokation von Umweltgütern zusammengeführt werden kann. Ebenso unzugänglich bleibt die Erfassung der damit verknüpften Probleme der "Allokation" von Information und Kommunikation. Mit einem auf der Annahme eindeutiger Maximierungsmaschinen beruhenden Modell lassen sich die wegen der ökologisch-ökonomischen Verknüpfungen möglichen und notwendigen vieldeutigen gesellschaftlichen Lernpfade nicht erfassen. Angesichts dieser Problemlage scheint die ökologische Diskurs- und Lernsensibilität der ökonomischen Handlungsbedingungen ein geeigneterer 'Demokatrieindikator' zu sein als der methodologische Individualismus. Zu dieser Sensibilisierung kann die Monetarisierung durchaus einen Beitrag leisten, auch wenn es nicht um Preissimulation entlang subjektiver Präferenzen, sondern um das Sichtbarmachen von objektiven ökologischen Interdependenzen in der Ökonomie entlang vorgegebener Rationalitätskriterien geht: Was soll monetarisiert werden? Wie soll monetarisiert werden? Was folgt aus den Ergebnissen? Hinweise auf mögliche Antworten geben die folgenden Abschnitte.

---

[8] Der Grund für die Unmöglichkeit einer "angemessenen" Erfassung der Umwelt im Rahmen der Neoklassik ist letztlich die sich spiegelbildlich zu den o.g. Annahmen ergebende Stilisierung des Marktes zur allgemeinen Allokationsform. Erst auf dieser Grundlage gewinnt die skurile Deutung des Umweltproblems als "Marktversagen" (als Begründung seiner Delegation an die Politik) ihre Berechtigung. Freilich könnte man mit demselben Recht aus dem Umstand, daß der Frieden auf Erden noch nicht eingekehrt ist, auf ein "Papstversagen" schlußfolgern!

3. Ökologische Relevanz der Geldsteuerung?

In der gegenwärtigen Wirtschaftsweise des "modernisierten Kapitalismus" ist die Geldsteuerung ein integrales Element der **Wettbewerbs- und Wachstumsdynamik**. Zum einen führt die Orientierung an Zahlungen zu einer Differenzierung bzw. Spezialisierung von Tätigkeiten. Unabhängig davon, ob diese Tätigkeitszerlegung bei Einzelakteuren oder Organisationsgebilden wie Betrieben, Unternehmungen oder Verwaltungen sich vollzieht: sie macht eine Vergrößerung des Absatz- bzw. Aktivitätsspielraums erforderlich, denn nur dadurch lassen sich die economies of scale verwirklichen. Zum andern ist mit der Geldform des Einkommens notwendigerweise der Kampf um die Verteilung des Einkommens verbunden. Gegenüber dem dadurch entstehenden Druck erscheint auf einzel- wie gesamtwirtschaftlicher Ebene ein weiteres ökonomisches Wachstum als eine sinnvolle Entlastungsstrategie. Der durch den Wettbewerbszwang und den Verteilungsdruck gleichermaßen gefütterte Wachstumsprozeß speist wiederum über fiskalische Partizipationsformen die Expansion der öffentlichen Verwaltungen, deren Nachfrage- und Dienstleistungspotential zu weiterem ökonomischen Wachstum Anlaß gibt.

Angesichts der Tatsache, daß weithin gerade diese Wettbewerbs- und Expansionsdynamik als Ursache der Umweltzerstörung gilt, erscheint es nun paradox, die Geldsteuerung für ökologische Steuerungsaufgaben einsetzen zu wollen. Um diese Paradoxie aufzulösen, sollen zunächst die **Steuerungsleistungen des Geldes** spezifiziert werden.

Es lassen sich die Reduktionsleistung, die Restriktionsleistung, die Ordnungsleistung und die Verknüpfungleistung des Geldes unterscheiden:

- Die Reduktionsleistung des Geldes besteht darin, daß die vielfältigen stofflich-technischen ebenso wie geistig-psychischen Dimensionen ökonomischer Austauschprozesse in einer einheitlichen Dimension abgebildet werden. Durch diese Komplexitätsreduktion lassen sich Entscheidungsmöglichkeiten eindeutig gegeneinander abwägen.

- Die Restriktionsleistung des Geldes besteht darin, daß die Akteure in Abhängigkeit von ihren Ausstattungen ihren Handlungsbereich abstecken können. Durch diese

monetäre Restringierung können sie ihr (Leistungs) "Vermögen" in eine verbindliche gesellschaftliche Form bringen.

- Die Ordnungsleistung des Geldes besteht darin, daß die Entscheidungs- bzw. Handlungsalternativen durch den Bezug auf Geld in eine geordnete Struktur gebracht werden können[9]. Dadurch lassen sich Anhaltspunkte für die Auflösung von Entscheidungsproblemen gewinnen.

- Schließlich besteht die Verknüpfungsleistung des Geldes in der Verbindung von unterschiedlichen Entscheidungseinheiten. Dadurch lassen sich sowohl Einigungsschranken zwischen separierten Akteuren überwinden als auch jeweils unterschiedlichen Zielsetzungen folgende Akteurssysteme miteinander verknüpfen.

Werden nun diese Steuerungsleistungen allein im Marktkontext 'aktiviert', dann lassen sich unschwer gravierende **Defizite in puncto Ökologie** konstatieren. Die Reduktionsleistung des Geldes sorgt für die grundsätzliche Ausblendung der quantitativen ebenso wie der qualitativen Seite der ökologischen Belastungen durch ökonomische Aktivitäten. Entsprechend erfaßt die Restriktionsleistung nicht die ökologischen Anfangsbestände und deren Einfluß auf den Handlungsspielraum und die Ordnungsleistung des Geldes vollzieht sich unter Außerachtlassung der ökologischen Konsequenzen der verschiedenen Handlungsalternativen. Schließlich erfolgt dann die Verknüpfung der einzelnen Akteure bzw. Akteurssysteme allein entlang monetarisierter Marktergebnisse und ohne Berücksichtigung der mitlaufenden ökologischen Interdependenzen. Umgekehrt muß in einer Geldökonomie davon ausgegangen werden, daß das Handeln der Wirtschaftssubjekte durch den Zwang zur monetären Reproduktion konditioniert ist (sei dies in Gestalt von Einkommenssicherung bzw. -maximierung oder als Sicherung eines Liquiditätspolsters). Dieser Zwang begründet eine Tendenz zur Ausplünderung nichtmonetarisierter Umweltbedingungen, wobei die Vermutung naheliegt, daß die Möglichkeit zu dieser Ausplünderung mit und die Notwendigkeit zu dieser Ausplünderung entgegengesetzt zur Höhe des Geldeinkommens wächst[10].

---

[9] Es sei hier ausdrücklich darauf hingewiesen, daß diese Ordnung nicht in einer der Transitivitätsbedingung genügenden Rangfolge bestehen muß, noch daß Entscheidungen ausschließlich durch den Bezug auf Geld geordnet werden müssen.

[10] In einer monetären Ökonomie kann daher nicht (allein) auf die Steuerungwirkung der Preisverhältnisse vertraut werden: sowohl die Höhe des Geldeinkommens als auch das Preisniveau sind zusätzliche Verhaltensdeterminanten.

Allerdings sorgen diese ökologischen Interdependenzen auch dafür, daß die ökologischen Handlungsfolgen - wenn auch mit zeitlicher Verzögerung und örtlicher Verschiebung - in Geldpreisen, -zahlungen und -einkommen ihren Niederschlag finden. Die durch die ökonomische Nutzung entstehenden Schäden an ökologischen Beständen und/oder Flußgrößen führen einerseits zu Vermögens- und Einkommensverlusten und andererseits zu zusätzlichen Ausgaben. Die Tatsache, daß die Marktallokation unauflösbar verknüpft ist mit einer 'ökologischen Allokation', hat zur Folge, daß sich die ökologischen Handlungsfolgen im Bereich der Geldsteuerung selbst noch ausdrücken. Defizitär ist dieser Ausdruck aber insofern, als er erstens unvollständig ist, zweitens am 'falschen' Ort und drittens zur 'falschen' Zeit in Erscheinung tritt.

Die Geldsteuerung reicht aber über den Marktkontext hinaus. Entlang der o.g. Verknüpfungsleistung wird Geld zum allgemeinen Medium des Zahlungsverkehrs. Auch dann wenn diesen Zahlungen keine Marktoperationen zugrundeliegen, müssen sie in Geldform geleistet werden. Insbesondere über die Besteuerung und die Staatsausgaben geht in die Geldsteuerung neben den Markt ein fiskalisch-administratives Gestaltungselement ein. Entsprechend drücken sich in Zahlungen nicht allein erbrachte (oder zu erbringende) Marktleistungen aus, sondern monetäre Leistungen für den Staat (und gratis emfangene Leistungen vom Staat). Entsprechend sind Preise nicht nur Ausdruck einer (beanspruchten) Marktbewertung, sondern auch ein Indikator für empfangene Subventionen und/oder zu zahlende Steuern.

Sowohl dieser politische Überhang der Geldsteuerung gegenüber der Reichweite des Marktes als auch der beschränkte marktinterne Reflex der ökologischen Handlungfolgen können nun zum Ausgangspunkt für ein **Monetarisierungskozept** bezüglich des Umweltverzehrs werden. Das erste Element dieses Monetarisierungskonzepts besteht in der Separierung der auf die Umweltnutzung zurückgehenden monetären Verluste (Vermögens- und Einkommensminderungen, zusätzliche Ausgaben). Das zweite Element besteht in einer Schätzung des monetären Werts der darüberhinausgehenden Schädigungen an ökologischen Bestands- und Flußgrößen und der damit verbundenen Einschränkungen des menschlichen Handlungsbereichs. Das dritte Element schließlich besteht in der Umsetzung dieser Informationen in incentives in Gestalt von Abschreibungs-, Steuer- und Sonderabgabenregelungen in Abhängigkeit von der Ökologieverträglichkeit von ökonomischen Aktivitäten.

Auf dieser Grundlage ließe sich das fraglos wichtigste - und wohl auch auf absehbare Zeit unverzichtbare - ökonomische Steuerungsmedium innerhalb gegebener Grenzen für ökologische Problemlagen öffnen. Diese Monetarisierung stellt eine Form der Explikation der impliziten Umweltwirkungen von ökonomischen Entscheidungen dar, sie korrigiert insoweit die ökologische Blindheit der o.g. Reduktionsleistung des Geldes und sorgt für eine rasche Verbreitung von den mit den monetären Signalen verbundenen ökologischen Informationen zwischen den ökonomischen Akteuren. Sie stellt auch die o.g. Restriktions- und Ordnungsleistung des Geldes auf eine neue Grundlage, indem die ökologischen Handlungsfolgen als kommensurables Entscheidungskriterium mitberücksichtigt werden und insoweit die Entscheidungsordnung von (politischen) Dezisionismen und Irrationalismen befreit werden kann. Schließlich stellt sie ein Gegengewicht gegen das endogene Ausdehnungsbestreben von sozialen Teilsystemen dar, indem die Komplementaritäten zwischen ihnen in Abhängigkeit vom Grad der Umweltnutzung gestärkt werden[11].

4. Anwendungsmöglichkeiten der Monetarisierung

Durch die Monetarisierung des Umweltverzehrs werden die Restriktionsleistung, die Ordnungsleistung und die Verknüpfungsleistung des Geldes beeinflußt. Einerseits werden die Entscheidungsfolgen im monetären Kalkül erfaßt und andererseits werden die Entscheidungsbedingungen dadurch neu geordnet. Entlang dieser Unterscheidung zwischen dem Informations- und Steuerungsaspekt lassen sich nun die Einsatzmöglichkeiten für die Monetarisierung aufschlüsseln.

Die ökologischen Folgen ökonomischer Handlungen ökonomisch transparent zu machen, versucht die **Folgekostenanalyse**[12]. Sie setzt sich erstens die Aufgabe, zwischen ökonomischen Aktivitätsarten und -niveaus und der Veränderung ökologischer Prozessse einen Zusammenhang herzustellen (**Ursachenanalyse**). Dabei macht nicht nur die obwaltende ökologische Komplexität (räumliche/zeitliche Umverteilungseffekte, Schwellenwerteffekte, Eigenverarbeitung usw.) die Verursacherermittlung schwierig.

[11] So zieht bei Gegebensein einer derartigen Monetarisierung ein Anwachsen der umweltschädlichen Aktivitäten des privaten Wirtschaftssektors einen Zuwachs von Steuerzahlungen/Abnahme von Subventionszahlungen nach sich und gibt dem politischen Sektor damit einen relativen Ausdehnungsvorteil, während die Abnahme umweltschädlicher Aktivitäten den Spielraum des politischen Sektors einschränkt.

[12] Vergl. als Überblick BECKENBACH/SCHREYER 1988.

Auch die Personifizierung des Verursachers (wie sie etwa auch dem juristischen Schadensbegriff zugrundeliegt), ist i.d.R. unmöglich, da hier ineinandergreifende Verantwortlichkeiten wirksam sind. Eine der vordringlichen Aufgaben der Folgekostenanalyse ist es daher, das Ineinandergreifen individueller Handlungskalküle und gesellschaftlicher Strukturbildungen bei der Herausbildung von Umweltnutzungsmustern zu untersuchen. Zweitens versucht sie die betriebs- und volkswirtschaftliche Bedeutung dieser ökologischen Veränderungen abzuschätzen (**Wirkungsanalyse**)[13]. Dabei ist zum einen das Problem zu lösen, daß plausible Kriterien für die Abgrenzung von Ausgaben, die durch ökologische Veränderungen bedingt sind, zu formulieren sind. Zum andern müssen nachvollziehbare Schätzverfahren dort entwickelt werden, wo die ökologischen Veränderungen keine signifikanten Ausgabeveränderungen nach sich ziehen, sondern 'lediglich' zu Einkommens- Vermögens-, und Dispositionsverlusten führen.

Die Spannweite einer derartigen Folgekostenanalyse sei durch folgende Tabelle 1 verdeutlicht. Die Spalten (1) bis (3) stehen für die Stationen der Ursachenanalyse (wobei hier die Umweltnutzung lediglich durch die 'Parameter' Schadstoffproduktion und Rohstoffverbrauch erfaßt wird und eine jenseits der sektoralen Gliederung liegende Erfassung von gesellschaftlichen Umweltnutzungsmustern unterbleibt[14]). Die Spalten (3) bis (6) umreißen eine mögliche Detaillierung der Wirkungsanalyse (hier werden im wesentlichen nur Flußgrößen erfaßt).

---

[13] Die meisten der vorliegenden Untersuchungen sind Wirkungsanalysen im obigen Sinn. Als erste Versuche zur Erfassung von Folgekosten spezifischer Verursachungsbereiche vergl. HOHMEYER 1988 und TEUFEL 1989.

[14] Vergl. dazu BECKENBACH 1989

VERURSACHERBEREICHE (1)	ÖKOL.ÜBERTRAGUNGSBEREICH (2)		SCHADENSKOSTEN (3)		AUSWEICHKOSTEN (4)	PLANUNGS/ÜBERWACHUNGSKOSTEN (5)	BESEITIGUNGSKOSTEN (6)
	PRIMÄRMEDIEN	SEKUNDÄRMEDIEN	ART	WIRKUNGSBER.			
Schadstoffprod. durch -Industrie -priv.Haushalte -Staat	Luft	Mensch Tier Pflanze Sachgut	Gesundheits kosten Waldsterben Korrosion	alle Forstwirtsch. Holzwirtsch. Fremdenverk. alle	Umsiedlung Erholung	Forschung- und Entwicklung staatliche Umweltbürokratie Luftüberwachung	Aufforstung Katalysator Entschwefelung/ Entstickung Reinigung Korrosionsschutz Restauration vorzeitiger Ersatz Sozialtransfers
	Wasser	Mensch Tier Pflanze Sachgut	Gesundh.k. Fisch-sterben Produktver-schlechte-rung	alle Fischerei Landwirtsch. Lebensmittel Fremdenverk alle	Talsperrenbau Wassertransportk. Umsiedlung	Forschung- und Entwicklung staatliche Umweltbürokratie Wasserüberwachung	Sozialtransfers Aufbereitungskosten
	Boden	Mensch Tier Pflanze Sachgut	Gesundh.k.	alle Landwirtsch. Lebensmittel alle	Umsiedlung Erholung	Forschung- und Entwicklung Altlastenerfassung/-unters.	Abtragung Boden Abfalldeponierung Müllverbrennung Sozialtransfers
Rohstoffabbau	Wasser Boden	Pflanze Sachgüter	Zerstörung Regional-struktur		Umsiedlung		Rekultivierung

So sehr diese Folgekostenursachen und -wirkungsanalysen angesichts der ökonomischen und ökologischen Komplexitätsstrukturen zunächst nur für einzelne ökonomische Aktivitätsfelder bzw. ökologische Schadensbilder durchgeführt werden können, so sehr bedarf es doch auch schon gegenwärtig dort, wo entsprechende monetäre Ausgaben eindeutig abgegrenzt werden können, ihrer Aggregierung zu einem **'Korrekturposten' für die Wirtschaftsstatistik** und die Wirtschaftsberichterstattung[15]. Allerdings ist damit zum einen das Problem einer eindeutigen, Doppelzählungen vermeidenden, Abgrenzung verbunden[16]; zum andern läuft dieses Unterfangen leicht Gefahr, die allein auf Umsatzgrößenerfassung (und deren Bereinigung) zielende Reichweite wirtschaftsstatistischer Größen als Erfolgsmaßstab überzustrapazieren.

Im Unterschied zu dieser Erfassung von Entscheidungs- und Handlungsfolgen kann die Monetarisierung aber auch als Hilfe für zu treffende Entscheidungen eingesetzt werden. Allerdings wird hier eine Bindungswirkung für die Akteure erst zu erwarten sein, wenn sich die Monetarisierung in Überwindung der methodischen, statistischen usw. Schwierigkeiten zu einem konsistenten Verfahren verdichtet hat. Dies unterstellt, kann sie insbesondere für die politischen Akteure zur Rationalisierung des Entscheidungsverfahrens beitragen[17]. So kann sie etwa in eine **projektbezogene Kosten/Nutzen-Analyse** eingebracht werden, um eine einzelwirtschaftliche Verengung des Kostenbegriffs zu vermeiden[18]. Sie kann aber auch zur Grundlage einer politikfeldspezifischen **Rückvermittlung der Schädigungen an Verursacher** bzw. Verursachergruppen gemacht werden, indem sie entweder ganz allgemein zur Legitimation oder speziell sogar als

---

15 Vergl. etwa die Untersuchung von LEIPERT 1987.

16 D.SCHÄFER/C.STAHMER 1989 haben erstmals den Versuch unternommen mit Hilfe der Input/Output-Rechnung umweltschutzrelevante Investitionen und Betriebsausgaben einerseits und defensive Ausgaben andererseits um ihre Vorleistungsanteile zu bereinigen.

17 So könnte z.B. der Bundesrechnungshof von einer Rechnungsprüfungsbehörde zu einer Wirtschaftsprüfungs-Instanz aufgewertet werden, die, unter Berücksichtigung einer derartigen Monetarisierung, Entscheidungen der Regierung begutachtet.

18 Vergl. etwa die Diskussion um einer umweltpolitische Nutzbarkeit dieses Instruments bei PEARCE 1976 und die Anschlußdebatte in Kyklos Nr. 2/1977, 2/1981 und 1/1983.

Bemessungsgrundlage für entsprechende Steuern und Lenkungsabgaben herangezogen wird[19].

5. Grenzen der Monetarisierung

Sowohl die Eigentümlichkeiten der ökologischen Umgebung der Ökonomie als auch die begrenzte Leistungsfähigkeit der Geldsteuerung sollten deutlich gemacht haben, daß es eine vollständige Monetarisierung des gesellschaftlichen Umweltverzehrs nicht geben kann. Dies liegt **erstens** daran, daß die ökologischen Handlungsfolgen nicht vollständig in die 'Signalsprache' des Geldes überführt werden können. Selbst die 'anthropozentrische', also durch einen Bezug zu menschlichen Zwecksetzungen, Sinnzusammenhängen und dergl. charakterisierte Komponente dieses Umweltverzehrs kann nicht vollständig monetarisiert werden. Es gibt soziale Lebensbereiche, in denen Geldgrößen bzw. überhaupt die ökonomische Logik keine oder nur eine sehr untergeordnete Rolle spielen (z. B. Kultur, Erholung, Freizeit). Je mehr dies der Fall ist, je weniger lassen sich aber auch die Wirkungen der Umweltnutzung in diesen gesellschaftlichen Feldern in Bezug zu Geldgrößen bringen (sinnfällig z. B. bei der Zerstörung eines ästhetischen Landschaftswertes). Darüberhinaus gibt es aber auch 'nicht-anthropozentrische' Wirkungen des Umweltverzehrs: Veränderungen der Artenzusammensetzung und -reproduktion, der Biomassenverteilung, von Stoffwechselprozessen usw.. Diese Wirkungen sind per se mit anthroprozentrischen Kriterien nicht zu beurteilen.

Zweitens sind daher auch nicht alle ökologischen Handlungsfolgen in monetäre Handlungsbedingungen (incentives) überführbar. Dazu kommt, daß ökonomische Entscheidungen nicht allein von (einzelnen) monetären Größen abhängen: das Setzen derartiger incentives kann nicht nur durch eine gegenläufige Änderung anderer entscheidungsrelevanter Preise kompensiert werden, sondern auch durch das Bestehenbleiben von technischen Strukturen, juristischen Rahmenbedingungen u.ä. verpuffen.

Aufgrund dieser Schranken ist die Monetarisierung des Umweltverzehrs auch scharf abzugrenzen von Versuchen, die Umwelt selbst in einer Begrifflichkeit zu porträtieren,

---

19 Vergl. etwa den Versuch von TEUFEL 1989, die gesellschaftlichen Kosten des Straßengüterverkehrs zur Grundlage einer verursacherbezogenen Besteuerung zu machen.

die in Analogie zur Ökonomie gewonnen wurde (Beispiel "Naturkapital"). Es geht vielmehr darum, die Paradoxie, die darin besteht, daß die Umweltbedingungen in die gesellschaftlichen Beziehungen eingehen, mittels Geld partiell ökonomisch sichtbar zu machen. Ganz entgegen den satirischen Umkehrungen des "non olet", um dem Geld die "Sinnlichkeit" des naturalen Nutzungszusammenhangs aufzuprägen (vergl. Abbildung 1), läuft dies umgekehrt auf die Projizierung der Reduktions- und Verknüpfungsleistung des Geldes in die Umweltnutzung(-sfolgen) hinaus.

Literaturangaben

ARROW, K.J./HAHN, F.H. 1971: General Competitive Analysis, Amsterdam u.a.

BECKENBACH, F. 1989: Social Costs in Modern Capitalism, erscheint in: Capital, Nature, Socialism, No 3

BECKENBACH, F./SCHREYER, M. (Hg.) 1988: Gesellschaftliche Folgekosten, Frankfurt/M

EWERS, H. J. et al. 1986: Zur monetären Bewertung von Umweltschäden, Berlin

HOHMEYER, O. 1988: Soziale Kosten des Energieverbrauchs, Berlin u.a.

LEIPERT, C. 1987: Folgekosten des Wirtschaftsprozesses und volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, WZB-Projektbericht, Berlin

PEARCE, D. 1976: The Limits of Cost-Benefit Analysis as a Guide to Environmental Policy, in: Kyklos No 1

PERRINGS, C. 1987: Economy and Environment, Cambridge

RIES, H. 1987: Zwischen Hausse und Baisse, Börse und Geld in der Karikatur, Hannover

SCHÄFER, D./STAHMER, C.1989: Input-Output-Modelle zur gesamtwirtschaftlichen Analyse von Umweltschutzaktivitäten, in: Zeitschrift für Umweltpolitik, Nr. 2

SCHULZ, W. 1987: Umweltschäden künftig bezahlen oder heute vermeiden - Alternative Ansätze zur Bewertung des Umweltschutzes, Manuskript

TEUFEL,D. 1989: Gesellschaftliche Kosten des Straßengüterverkehrs, UPI-Berichte Nr. 14, Heidelberg

Ulrich Hampicke

WAS DARF UND WAS KANN MONETARISIERT WERDEN?

"Ökonomen wissen von allem den Preis und von nichts den wahren Wert" - solche geflügelten Worte stoßen bei Nicht-Ökonomen zu 99% auf spontane Zustimmung. Monetarisierung, geldliche Bewertung sind Reizworte, und wer sie verteidigt, hat insbesondere bei naturbewußten Menschen schlechte Karten. Der vorliegende Beitrag möchte mithelfen, die Argumente pro und contra zu ordnen und dabei etwas die Spreu vom Weizen zu trennen. Wir blicken zunächst auf einige intuitiv-emotionelle Statements gegen die Monetarisierung, um uns danach den mehr analytischen Argumenten zuzuwenden, die nach meiner Auffassung mehr Gewicht besitzen.

Intuitive Argumente - die Empörung über die "Vermarktung"

Empörungsrufe über das Eindringen des Geldes in bestimmte Lebensbereiche werden regelmäßig laut:

- Das Zusammentreffen von Geld und **Kunst** erzeugt bei vielen Menschen Widerstände. Beobachtet man nicht Qualitätsverschlechterungen, Verflachungen, Anpassungen an den Durchschnittsgeschmack? Waren nicht die ganz großen Künstler häufig arm?

- Wir leben in der Zeit der Kommerzialisierung des **Sports**. Wird er nicht im gleichen Maße verkrampfter, brutaler? Werden nicht Sportler zu geschmacklosem, groteskem Verhalten gezwungen, etwa wenn sie nach dem Skirennen nichts anderes tun dürfen, als schnellstens ihre Ski mit dem Markennamen vor der TV-Kamera zu postieren?

- Kein neues Thema ist demgegenüber die **Prostitution**, die Käuflichkeit intimer zwischenmenschlicher Kontakte. Wer würde es wagen, eine solche Institution ökonomisch zu verteidigen?

- Ein anderes Skandalon ist der sich ausbreitende Handel mit menschlichen **Organen**, wie z.B. mit gespendeten Nieren.

- Man hört von der Monetarisierung ganzer **Menschenleben**, etwa über den volkswirtschaftlichen Schaden, welcher durch den vorzeitigen Tod einer qualifizierten Arbeitskraft entstanden sein soll.

- Die monetäre Bewertung von **Naturgütern** (Was kostet ein Schmetterling?) erscheint den meisten Menschen als logisch unmöglich und darüber hinaus als verwerflich.

Weitere Beispiele ließen sich nennen. Zunächst fällt auf, daß die Verdikte meist ohne Begründung vorgetragen und akzeptiert werden; es scheint sich von selbst zu verstehen, daß die betreffenden Lebensbereiche nichts mit Geld zu tun haben sollen. Die Kritik ist häufig ausgesprochen diffus, versuchen wir, einige Motive ohne Anspruch auf Vollständigkeit herauszulesen.

Manchmal, wie in den Bereichen von Kunst und Sport, scheint es, als bezöge sich die Kritik auf die mit dem Eindringen des Geldes in Verbindung zu bringenden Folgen: Die Kunst wird schlechter, der Sport wird härter usw. Dies ist immerhin der Ansatz einer Begründung, aber hier ist natürlich zunächst zu prüfen, ob der behauptete Zusammenhang gilt. So ist im Fall der Kunst einzuwenden, daß sich zahlreiche große Künstler gut, zum Teil fürstlich bezahlen ließen, ohne an Genialität einzubüßen, wie Rembrandt, Goethe, Picasso u.v.a. Mozart war gar nicht so arm, wie es kolportiert wird, und ob Schubert schlechter komponiert hätte, wenn er Geld für ein eigenes Klavier gehabt hätte, ist wenig wahrscheinlich. Von einigen Extremfällen (Berufsboxen) abgesehen, ist beim Sport schwer zu entscheiden, was Ursache und was Wirkung ist. Man könnte darüber diskutieren, ob die Vermarktung des Sports nicht eher die Folge seiner ständigen, aber aus ökonomischer Sicht autonomen Bedeutungszunahme als Aggressionsableiter ist. **Weil** er immer wichtiger wird, interessieren sich Sponsoren, Medien usw. immer mehr für ihn. Wie auch immer: Beziehen sich die Einwände mehr auf die der Monetarisierung zugeschriebenen Sekundäreffekte, so kann es sich bei der Kritik um keine grundsätzliche handeln, denn dann wäre gegen eine denkbare Kommerzialisierung unter Vermeidung der Nebenwirkungen (Qualitätsabfall, Brutalisierung) offenbar nichts einzuwenden.

Häufig bleibt unklar, ob die Kritik direkt der Bewertung des (vermeintlich oder tatsächlich) Unbewertbaren gilt oder einfach dem atmosphärischen Drumherum. Manchmal scheint mehr die mangelnde Qualität der Monetarisierung der Stein des Anstoßes zu sein als diese selbst, ihre Unseriosität empört. Die meisten Fußballvereine können anscheinend nicht mit Geld umgehen und treiben eine haarsträubende Finanzwirt-

schaft. Wenn Popsänger nur noch damit vorgestellt werden, wieviele Millionen sie schon eingespielt haben, dann kann man wirklich weghören. Ganz zu schweigen von wahren oder falschen Gerüchten, daß, sobald es in die Millionen geht, mit dem Interesse von Herrschaften aus der Halb- und Unterwelt zu rechnen sei. Hier gilt dieselbe Folgerung wie beim voranstehenden Punkt: Wenn alle Finanzaspekte einwandfrei wären, so wäre dieser Kritikpunkt ausgeräumt, er richtet sich also nicht gegen die Monetarisierung im Kern.

Ein starkes Motiv für die Zurückweisung des Geldes in den betrachteten Zusammenhängen dürfte die Unakzeptabilität der sich aus ihr ergebenden Bereicherungsmöglichkeiten für bestimmte Personen und Institutionen sein: Dem Tennisspieler gönnt man noch die paar Millionen Dollar, von denen für ihn selbst ohnehin nicht mehr viel übrig bleibt, aber man gönnt nicht der Tennisindustrie, daß sie durch ihn ihre Profite um viele Millionen Dollar vermehrt. Extrem ist die Ablehnung verständlicherweise im Falle des Organhandels; daß die Inszenierer solcher Geschäfte abkassieren, erscheint ungeheuerlich. Man schlägt also den Esel und meint den Herrn; Ziel der Kritik ist nicht die Monetarisie**rung**, sondern sind die Monetarisie**rer**.

Den kurzen Ausführungen kann sicherlich entnommen werden, daß den intuitiv-populären Verdikten gegen die Monetarisierung hier nicht allzuviel abgewonnen wird. An manchen ist etwas Wahres, aber vielfach sind sie überzogen, und für eine analytische Durchdringung der Probleme reichen sie keinesfalls aus. Daß das Geld zu profan sei, um mit erhabenen Dingen, wie Kunst, in Berührung zu kommen, ist im übrigen eine zeit- und kulturspezifische Meinung. Weder denkt man im angelsächsischen Bereich so (wo die Kunst auch floriert), noch hätte sich wahrscheinlich Tizian daran gestört, daß seine Bilder statt im Staatsmuseum im Foyer der Chase Manhatten Bank hängen. Wir haben hier ein typisches Stammtischthema, und Äußerungen auf diesem Niveau müssen, wenn sie innerhalb von "links", "grün", "alternativ" usw. fallen, mit derselben Schärfe geprüft werden wie diejenigen an den herkömmlichen, bürgerlichen Stammtischen. Zu kritisieren sind vage Begriffe, stereotype Feindbilder, Lust an anekdotischen Extrembeispielen und anderes mehr. Ein bestimmter Anti-Vermarktungseifer erscheint mir geradezu suspekt, er besitzt zumindest eine entfernte Verwandtschaft mit dem, was seit dem Mittelalter immer wieder gegen sich bereichernde Zeitgenossen vorgebracht wird und was sich, wie vor 50 Jahren in Deutschland, zu einem furchtbaren, irrationalen Haß steigern kann.

Analytische Vorbehalte gegen die Monetarisierung

Wer mit Anti-Markt-Parolen nichts anfangen kann, ist deshalb noch kein kritikloser Eiferer für die Monetarisierung. Man muß genau sagen können, warum in einem Fall der Geldmaßstab benutzt werden kann und im anderen nicht, und wir wollen dies an einigen Punkten diskutieren. Dabei beginnen wir mit einigen psychologischen Aspekten, um uns anschließend den mehr logischen und ökonomie-immanenten Problemen zuzuwenden.

1. **Werturteile betreffend die Menschenwürde:** Das Gefühl, als ganze Person käuflich oder potentiell käuflich zu sein, ist schwer oder gar nicht erträglich. Obwohl es in der Geschichte nicht wenige Sklaven gab, die ein besseres Leben führten als viele Lohnarbeiter, obwohl die Freiheit des Lohnarbeiters, wenn er keine Alternativen besitzt, vollkommen fiktiv ist, scheint die Erniedrigung des letzteren bei weitem nicht an die des Sklaven heranzureichen. Durch die Umstände stets aufs neue dazu gezwungen zu werden, seine Zeit und Arbeitskraft stückweise zu verkaufen, ist offenbar doch nicht zu vergleichen mit dem Gefühl, als ganze Person besessen und zum Gegenstand von Kalkülen gemacht zu werden. Auch die Erträglichkeit der Prostitution scheint davon abzuhängen, daß die Anbieter(innen) sich distanzieren können und ihre Person nicht einbringen.

Tendenzen in Richtung auf die ökonomische Durchkalkulation ganzer Menschen waren und sind auch in traditionellen Gesellschaften immer gegenwärtig, man denke nur an die vielfältigen und völlig unverschleierten materiellen Begleithandlungen bei Heiraten (Viehabtritt an die Brauteltern usw.). Moderne Formen kommen jedoch hinzu, und es ist noch kaum zu überblicken, ob sie sich lawinenartig ausbreiten werden oder nicht: Menschenleben werden in Kosten-Nutzen-Analysen monetarisiert, wenn auch oft anders, als es Kritiker anprangern (vgl. z.B. Mishan 1971, Mooney 1977, Jones-Lee 1982). Im Fußball gibt es die Institution der Ablösesummen. Der "Human Capital" - Approach gewinnt in vielen Bereichen an Boden. Diese Tendenzen sind in keiner Weise verwunderlich. Wo es Zahlungsströme gibt, gibt es in einer kapitalistischen Wirtschaft auch immer das Instrument der Kapitalisierung, der Umwandlung des Wertestroms in einen Punktwert ("Present Value"). Die Systemlogik zwingt dazu, solche Kalküle durchzuführen. Eine Firma schätzt ab, wieviel Gehalt sie voraussichtlich über längere Zeit an einen Mitarbeiter zahlen wird, kapitalisiert diesen Betrag zu einem Gegenwartswert, vergleicht die Summe mit der voraussichtlichen marginalen Gewinnsteigerung aus der Tätigkeit dieses Mitarbeiters und mit der Summe an

Ausbildungskosten, die sie aufbringen muß (ebenfalls kapitalisiert), um daraufhin abzuschätzen bzw. dem Mitarbeiter offen zu sagen, wieviel er "wert" ist und ob es sich lohne oder nicht, in ihn zu investieren. Wenn die Firma investiert, verlangt sie von ihm unter Umständen, ihr längere Zeit treu zu bleiben (schleichende Rückkehr zur Sklavenwirtschaft?), oder sie verlangt wie beim Fußball von der abwerbenden Firma eine Ablösesumme.

Für die vorliegende Betrachtung ist zunächst einmal festzuhalten, daß es sich bei dem geschilderten um Phänomene der **Realität**, nicht der Ökonomie als Wissenschaft handelt. Wenn man sie nicht akzeptiert, muß man die Realität kritisieren, nicht so sehr die Ökonomen. Dennoch stellt sich die Frage, wie die Ökonomie mit ihnen umgehen soll. Man kann befürchten, daß ein völlig unbefangener Umgang den Marsch in die Durchökonomisierung des Menschen beschleunigt, weil sozusagen die Priester ihn auch noch absegnen. Ich will diese Gefahr nicht bagatellisieren, meine aber, daß den Kopf in den Sand zu stecken oder in der Pose des Moralisierens stehen zu bleiben, auch nicht weiterhilft. Vielleicht kann die wissenschaftliche Ökonomie einen Teil ihrer alten Aufklärungsfunktion zurückgewinnen, wenn sie hier offensiv reagiert, der Gesellschaft den Spiegel vorhält und zeigt, wo überall sie sich entgegen den verkündeten Moralvorstellungen eben doch, zumindest latent, am Geldmaßstab orientiert, in wie verbreiteter Weise sie eben doch die Menschenwürde und Menschenleben gegen Geld abwägt. Wieviele Unfälle mit tödlichem Ausgang im Verkehr, wieviele Berufskrankheiten würden vermieden, wenn ein höherer Vermeidungsaufwand betrieben würde. Das Erdbeben in Armenien im Dezember 1988 hätte ebenso wie zahlreiche andere nur einen Bruchteil der Opfer gefordert, wenn die Häuser widerstandsfähiger und damit teurer gewesen wären. Wenn ein Menschenleben wirklich nicht gegen Geld abgewogen werden kann, dann ist es eben unendlich wertvoll, und es müßte jeder endliche Aufwand getrieben werden, um es zu retten bzw. um eine Lebensbedrohung mit hinreichend hoher Eintrittswahrscheinlichkeit präventiv abzuwenden. Das unterbleibt, weil es "zu teuer" ist.

Die Ökonomie sollte nach meiner Ansicht nicht nur hier die Dinge - die allerorten praktizierte **implizierte** Monetarisierung - beim Namen nennen. Sie sollte auch noch weiter gehen und schonungslos aufdecken, in wievielen Lebensbereichen, einschließlich der emotionellsten, in Wirklichkeit ebenfalls nüchtern kalkuliert wird, ob mit oder ohne direkte Bezugnahme auf das Geld. Wenn man schon nichts dran ändern kann, soll man wenigstens die Heuchelei anprangern. Daß es in vielen nicht-prostitutiven Partnerschaften um Materielles und sonst gar nichts geht, ist alles andere als eine neue Er-

kenntnis (vgl. hier den sicherlich nicht erschöpfenden Ansatz von Becker 1981). Die nüchterne Taxation anderer Menschen daraufhin, welchen Vorteil sie einem bringen können, findet auch dort statt, wo Geld nicht unbedingt, nicht einmal im Hintergrund im Spiel ist. Der Begriff "Heiratsmarkt" ist verräterisch, hier wie auf anderen Menschenmärkten wird selektiert, werden Alternativen abgewogen - genau das sind aber spezifisch ökonomische Kalküle. Man kann dies deontologisch verurteilen, wenn man den Gebrauch eigennütziger Rationalität auf diesen Gebieten an sich und unabhängig von den Folgen für unmoralisch hält. In teleologischer Sicht sind die Folgen zu bedauern, die darin bestehen, daß die Schwachen wieder einmal unten durchfallen. Über die Häßlichen und Dummen, welche in Freundes- und Partnerschaftsmärkten auf keine Nachfrage treffen, wird viel weniger geschrieben als über die Un- oder Fehlqualifizierten, welche keine Arbeit finden, obwohl die ersteren für ihre Eigenschaften noch weniger können und ihr Schicksal, aufs ganze gesehen, wohl viel trüber ist.

Für den vorliegenden Zweck kann nur der etwas resignative Schluß gezogen werden, daß die kalkulierte Abwägung anderer Menschen, die Durchökonomisierung, in allen Lebensbereichen viel tiefer greift, als es zahlreiche naive Kritiker, die sich nur an bestimmten äußeren, geldökonomischen oder kapitalistischen Formen stören, wahrhaben wollen. Man könnte sogar über die These diskutieren, daß diese äußeren Formen noch die relativ harmlosesten sind. Zum Glück liegt das Problem für die spezielle Fragestellung dieses Papiers nur am Rande, ein Seitenblick war gleichwohl erforderlich, weil wir die Möglichkeit offenlassen müssen, daß es auch mit Bezug auf die außermenschliche lebende Natur Konflikte zwischen (wahrscheinlich unerfüllbar hohen) moralischen Ansprüchen und dem Rationalitätsprinzip gibt. Auf diesem Gebiet bewegt sich z.B. das Denken von A. Schweitzer (vgl. Birnbacher 1980). Trotz vieler interessanter Beiträge aus der Philosophie (z.B. Taylor 1983) scheint der Diskussionsstand nicht so zu sein, daß für unsere Diskussion schon gesicherte Schlüsse gezogen werden können.

2. **Spontaneität und Schenken:** Eine durchökonomisierte Modellgesellschaft, in der alle Beziehungen soweit möglich monetarisiert sind, kennt keine Spontaneität und auch keine richtiges Schenken mehr (man kann dort theoretisch schenken, aber das Preisschild ist nie zu entfernen). Dieser Punkt ist mit dem vorhin angesprochenen verwandt, jedoch nicht identisch. Ich vermute, daß die Abwehr vieler Menschen gegen ökonomische Durchrationalisierung und insbesondere gegen die Monetarisierung hier ihre (verständliche) Ursache hat, wenn auch diese Abwehr häufig nicht klar artikuliert werden kann und sich in den eingangs angesprochenen Polemiken niederschlägt.

Es gibt viele Situationen, in denen die korrekte Verrechnung von Leistung und Gegenleistung, in denen überhaupt Korrektheit fehl am Platze ist. Eine Bezahlung, ja schon ein Trinkgeld anzubieten, kann unter Umständen beleidigend sein. Wer kennt nicht die vielen Geschichten von reichen Urlaubern, die irgendwo in der Türkei oder in Nepal bei einer Gelegenheit reichlich von Einheimischen bewirtet wurden, welche trotz ihrer Armut jedes Angebot einer Bezahlung auf das Entschiedenste zurückwiesen. Menschen, welche sich nichts schenken lassen können und ein spendiertes Glas Bier entweder sofort durch eine von ihnen bezahlte Runde neutralisieren müssen oder es sich bis zum nächsten Jahr merken, sind suspekt. Nicht nur sind sie offensichtlich zwangsgeleitet, man traut ihnen nicht ohne Grund auch zu, daß sie eigentlich von den anderen dasselbe verlangen, das heißt, diejenigen welche vergessen können, ein Glas Bier mehr getrunken als bezahlt zu haben, heimlich verurteilen. Die Lächerlichkeit des Korrekten ist kaum irgendwo so treffend dargestellt worden wie in Loriot's Sketch vom "Kosakenzipfel": Zwei in herzlichster Freundschaft schwelgende Ehepaare geraten in Streit, weil der eine Mann einen Nachtisch, von dem nur noch eine Portion bestellt werden konnte, angeblich unkorrekt und zu seinem Vorteil geteilt hat. Dabei geht es gar nicht um die halbe Trüffelkugel, man wirft sich vielmehr Vertrauensbruch vor. Hätte man gleich gewußt, wie hinterhältig der andere ist, dann hätte man besser aufgepaßt.

Viele Menschen entwickeln angstbesetzten und deshalb so massiven Widerstand gegen die Monetarisierung insbesondere der Natur wohl deshalb, weil sie sich das Leben so vorstellen wie den Haushalt, in welchem der Ehemann von seiner Frau jedesmal 10 Pfennig Abnutzungsgebühr kassiert, wenn sie sich auf einen Stuhl setzt. Die ständige korrekte Verrechnung aller Vorgänge ist schlechthin unerträglich. Jeder ist schon zur Genüge sein eigener Buchhalter und hat Belege, Kontoauszüge, Steuererklärungen usw. um die Ohren, so daß er gefälligst in der Natur davon verschont sein möchte. An jedem Baum ein Preisschild, das fehlte gerade noch! Ähnliche Gefühle entstehen im übrigen im Sport; die Fußballspieler sollen nicht bei jedem Tor, welches sie schießen, die Hand aufhalten, sondern aus reiner Freude genauso gut spielen.

Wie schon festgestellt, ist diese Opposition verständlich. Im emotionsreichen Zusammenhängen, und dazu zählt die Natur, mag man keine Buchhalterei. Das ist die eine Seite, man muß aber auch die andere sehen. Mindestens so zahlreich wie die oben erwähnten Menschen mit der Unfähigkeit sich etwas schenken zu lassen, treten diejenigen auf, die für ihre Umwelt durch die gegenteilige Eigenschaft zum Problem werden. Erfahrungsgemäß vermehrt sich diese Spezies bei Abwesenheit buchhalterischer Kontrollen

außerordentlich. Es soll zwar Spontaneität und Schenken geben, aber hier muß ein Gleichgewicht gefunden werden. Die armen Einheimischen aus dem obigen Beispiel könne auch nicht alle Fremden so beschenken, das Charakteristische und Schöne an der Situation ist, daß sie eine **Ausnahme** darstellt. Es ist unmöglich, wichtige Dinge immer spontan zu regeln. Der Erhalt der Natur gehört ohne Zweifel zu diesen wichtigen Dingen, und das Problem besteht gerade darin, daß sich die meisten Menschen in ihr wie in einem Selbstbedienungsladen ohne Bezahlung aufführen und sie dadurch zugrunde richten. Wer Kontrolle, Verrechnung und Bezahlung (also die Monetarisierung) im Umgang mit der Natur ablehnt, muß entweder zu nicht-monetären Kontrolle greifen (die nicht nur ebenso unspontan sind, sondern sich bei näherem Hinsehen als implizit ebenfalls monetarisierend erweisen), oder er wird sehr schnell die Erfahrung aus Loriot's "Kosakenzipfel" machen, den Absahnern auf den Leim gegangen zu sein - diesmal nicht aus Verfolgungswahn, sondern in der Wirklichkeit.

Ein zweites kommt hinzu: Der Ehemann, welcher 10 Pfennig Sitzgebühr verlangt, hat insofern Recht, als diese Kosten pro Platznehmen tatsächlich auftreten (wir nehmen einmal an, der Betrag treffe zu). Niemand bestreitet, daß der Stuhl abgenutzt wird und daß die irgendwann fällige Anschaffung eines neuen wie in einem Unternehmen aus Abschreibungen finanziert werden muß. Das Lächerliche ist nur die **Form** der Rücklagenbildung. Ich vermute, daß die Monetarisierungsangst auch in Bezug auf die Natur oft zuerst auf die Formen abzielt. Es ist also zum Punkt "Spontaneität und Schenken" zu resümieren, daß sich die Gesellschaft den Grad an Spontaneität im Umgang mit der Natur, den man sich wegen der emotionellen Bedeutung des Gegenstandes eigentlich wünschte, nicht leisten kann; ein sachliches Kostenverrechnungs- und Anlastungssystem ist leider unverzichtbar. Allerdings ist die Gefahr nicht gering, Gutgemeintes in gefühlsverletzenden oder lächerlichen Formen zu kleiden.

3. **Irrationalität der Präferenzen:** Die uns umgebenden Dinge, insbesondere auch die Naturgüter zu monetarisieren, bedeutet natürlich nicht, daß eine Behörde Preise nach Gutdünken festsetzt. In einer neoklassischen Modellgesellschaft sollen sich die Preise so bilden wie alle anderen auch, nämlich durch Angebot und Nachfrage. Triebkraft der Preisbildung sind die Präferenzen der Subjekte, ihre (wiederum beeinflußbare) Wertschätzung, die ausdrückt, wieviel sie zu zahlen bereit sind. Von allen anderen hier diskutierten Einwänden einmal abgesehen, ist die Monetarisierung nur zu akzeptieren, wenn die individuellen Präferenzen - nicht in jedem Einzelfall, aber doch im großen Durchschnitt - als vernünftig angesehen werden. Wenn die Präferenzen der Subjekte

nicht bestimmte Mindestanforderungen an Konsistenz erfüllen, kann bekanntlich gar keine mikroökonomische Theorie betrieben werden, sie müssen z.B. transitiv sein (wird A gegenüber B vorgezogen und B gegenüber C, so muß auch A gegenüber C vorgezogen werden) (ausführlich: Quirk & Saposnik 1968). Ein chaotisches Subjekt, welches gar nicht weiß, was es will, ist nicht legitimiert, Motor der Preisbildung zu sein, es sei denn, die Ökonomie verzichtet auf ihren Anspruch, der Rationalität zur Geltung zu verhelfen.

Es besteht Grund zu der Befürchtung, die Subjekte könnten über die genannten mehr formalen Defekte hinaus Präferenzen anhängen, die schwer zu akzeptieren sind. Der Präferenzbildung noch vorgelagert ist schon das Problem der Information; vielfach wird behauptet, die "Leute" könnten über Umwelt und Naturfragen überhaupt nicht urteilen, weil sie schlicht keine Ahnung hätten. Man sollte solche Probleme besser den Experten überlassen. Wer schon mit Experten zu tun gehabt hat, stimmt der letzteren Folgerung zwar nicht ohne weiteres zu, dennoch ist nicht zu leugnen, daß der Informationsstand der Subjekte ein wesentlicher Faktor ist.

Desweiteren erfordert Naturerhalt, soweit er im Interesse späterer Generationen (vgl. folgenden Punkt) oder aus Selbstzweck angestrebt wird, den eigenen egoistischen Willen u.U. einzuschränken, er kann Verzichte verlangen. Nicht nur bestehen Zweifel, ob hinreichend viele heutige Menschen dazu bereit sind, es ist auch fraglich, ob der spezifisch ökonomische Weg der Präferenzbildung und -artikulation, nämlich die individuelle Äußerung von Zahlungsbereitschaft unter Absehung von kollektiven Bestätigungs- und Kontrollmechanismen, der geeignete Weg ist, um eine u.U. zumindest latent durchaus vorhandene Verzichtbereitschaft zur Geltung zu bringen (hierzu die Diskussion um das "Isolation Paradox", SEN 1961).

Schließlich können Präferenzen auch in bezug auf die eigenen Interessen oder die nahestehender und anvertrauter Menschen irrational sein. Ein altes Thema in der Ökonomie ist die Zukunftsbewertung unter dem Einfluß irrationaler Zeitpräferenz, die Abdiskontierung künftigen eigenen Nutzens mit der Folge eines ungerechtfertigt hohen Gegenwartsbewußtseins, das längerfristig nur bereut werden kann. Böhm-Bawerk (1961) beschrieb geradezu genüßlich den Konflikt des (wie ausdrücklich hervorgehoben wird, ansonsten vernünftigen) Menschen, der auf die vom Arzt verbotene Zigarre nicht verzichten kann, obwohl er weiß, wie er sich dadurch schädigt. Eng hiermit verknüpft ist das Problem der Risiko- und Unsicherheitsbewertung. In der breiten Öffentlichkeit, bezeichnenderweise auch bei ökologisch sensibilisierten Menschen, sind hier Wertungen zu be-

obachten, die am Verstand zweifeln lassen. Man fürchtet sich vor einem Becquerel Radioaktivität, raucht aber 30 Zigaretten am Tag. Es gibt Eltern, welche sich im Kampf gegen entweder weitgehend abstrakte Risiken oder gegen Schäden mit extrem geringer Eintrittswahrscheinlichkeit oder gegen solche, die im Falle ihres Eintretens immer noch recht gut beherrschbar sind, verzehren, soweit diese ihren Kindern zu gemutet werden. Dieselben Eltern bürden aber im Alltag ihren Kindern unverantwortliche Risiken auf. Sie gehen gegen Pseudo-Croup, Nitrat im Trinkwasser und radioaktiven Sand auf die Straße - auf dem Weg zur Demo im Fahrrad im dichtesten Verkehrsgewühl mit den Kleinen im Kindersitz, wobei ein geringfügiger Fehler eines Verkehrsteilnehmers deren Tod herbeiführen kann, d.h. in einer genügend großen Stichprobe auch herbeiführt. Es ist modern, auf Weißbrot zugunsten der Gesundheit zu verzichten, aber selbst in entlegenen ländlichen Gebieten für das Erlebnis der Hausgeburt zu werben, womit die eigenen Kinder einem vergleichsweise hohen Risiko lebenslanger Beschädigung ausgesetzt werden. Die Beispiele ließen sich beliebig vermehren.

Es gibt also genügend Bedenken dagegen, Entscheidungen auch über den Naturerhalt in vollem Umfang der Konsumentensouveränität der Wirtschaftssubjekte zu überlassen und diese ohne Korrektive, auf die im Zweifelsfall zurückgegriffen werden kann, "mit dem Geldschein" wichtige und vielfach irreversible Entscheidungen (etwa über Erhalt oder Ausrottung von Arten) zu überlassen. Wenn man schon über die ökologische Bewußten den Kopf schütteln muß, wie muß es dann erst bei den anderen aussehen? Diese Bedenken gegen Entscheidungen auf Basis der Kaufkraft ebenso wie gegen solche auf Basis politischer Mehrheiten sind berechtigt, aber in keiner Weise für das Problem der Naturbewertung spezifisch. Auch auf anderen Gebieten wird dem Willen der "mündigen Bürger" zuweilen nicht stattgegeben: Die Kaufkraft nach Rauschgift wird (erfolglos) unterdrückt, die Todesstrafe würde nicht eingeführt, wenn einmal 51 % dafür wären usw. Diese politischen Korrektive sind ihrerseits problematisch, wenn sie auf Gebieten Anwendung finden, wo man von den eigenen Wertungen her wiederum der Mehrheit Recht geben würde - militärische Tiefflüge werden nicht abgeschafft, auch wenn eine große Mehrheit der Bevölkerung dafür ist. Trotzdem kann gegen die Existenz politischer Korrektive gegen spontane Mehrheitsmeinungen wohl kaum ein grundsätzlicher Einwand erhoben werden.

Ich halte die Erforschung und - unter dem Vorbehalt der politischen Korrigierbarkeit - praktische Wirksamwerdung der Zahlungsbereitschaft für die Natur für sehr sinnvoll. Wenn unter Monetarisierung dies verstanden wird, so bin ich dafür. Zum einen ist es aus

rein wissenschaftliche Gründen interessant zu wissen, wie hoch die Zahlungsbereitschaft der Bevölkerung etwa für den Artenerhalt ist, wie immer unvollkommen Information und Motivation noch seien. Die ermittelte Zahlungsbereitschaft kann den Kosten, welche ein wirksamer Naturerhalt hervorrufen würde, gegenübergestellt werden, und es wäre spannend zu wissen, welcher von beiden Beträgen der höhere ist. Wie in anderen Fällen, sind selbstverständlich auch hier die Determinanten der Zahlungsbereitschaft von hohem Interesse; sehr wahrscheinlich würde sich z.B.. die Hypothese bestätigen, daß die Zahlungsbereitschaft mit dem allgemeinen Bildungsstand und der Höhe der ökologischen Kenntnisse wächst.

Ferner, bei allen Bedenken gegen Unwissenheit und Irrationalität der Subjekte (einschließlich uns selbst): Ist das Argument, die Leute seien nicht fähig, über wichtige Dinge, wie den Naturerhalt mit dem Geldschein oder auf andere Weise zu entscheiden, nicht elitär? Wer soll es sonst tun? Alle wichtigen umweltpolitischen Fortschritte der letzten Jahre sind ohne Zweifel durch Druck von unten bewirkt worden. Technische Experten und Politiker haben oft abgewiegelt, dem "Schweigekartell der Oberingenieure" verdanken wir zehn verlorene Jahre bei der Bekämpfung der Luftverschmutzung, denn die Großfeuerungsanlagen-Verordnung hätte schon weit früher kommen können. Wenn der Druck von unten nicht (wie manchmal unterstellt) auf großspuriger Forderungsmentalität beruht, sondern Ausdruck der Bereitschaft zur Umorientierung des Lebens und zur Inkaufnahme gewisser Verzichte sein sollte, so wäre das Instrument der Zahlungsbereitschaft geradezu ideal, um Entscheidungen über den Naturerhalt aus der politischen Grauzone von Lobbyismus und käuflichem Halb-Expertentum herauszuholen und sie dorthin zu verlagern, woher die Impulse für ökologische Umorientierungen kommen, nämlich in die breite Bevölkerung.

Bisher durchgeführte Studien über die Zahlungsbereitschaft der Bevölkerung für Umweltverbesserungen bestätigen nahezu übereinstimmend, daß, wenn es nach ihr ginge, mehr Umweltschutz betrieben würde als in der gegenwärtigen Situation, in der die Politiker und Experten darüber entscheiden, welcher Umweltzustand der Bevölkerung frommt (unter zahlreichen: Schulze et al. 1983, Brookshire et al. 1983, Schulz 1985, Hylland & Strand, zit. in Johansson 1987). Das Ergebnis bleibt auch bei erheblichen Abstrichen noch stabil, die bezüglich der Methodik gemacht werden können. Trotz aller methodischen Fortschritte der Willingness-to-Pay-Analysen (Überblick in Pommerehne 1987) ist natürlich immer noch damit zu rechnen, daß die ermittelten Zahlungsbereitschaften auf Grund bewußt unwahrer Angaben oder wegen (möglicherweise durch die Untersuchung selbst

bewirkter) Selbsttäuschung der Befragten hinsichtlich ihrer eigenen Präferenzen zu hoch sind. Hier sei nur am Rande noch bemerkt, daß methodische Einwände, so begründet sie auf der technischen Ebene sein mögen, keine fundamentale Kritik am Zahlungsbereitschaftsprinzip ausdrücken können. Eine Grundsatzkritik müßte auch dann noch greifen, wenn alle methodischen Einwände ausgeräumt sind; auch erhebungstechnisch "richtige" Zahlen wären in ihrem Licht nicht zu akzeptieren bzw. irrelevant, weil sowieso alles anders gemacht werden müßte.

4. **Logische Unmöglichkeit des Tausches:** Wir verlassen nun die psychologischen und subjektiven Gesichtspunkte und wenden uns einem rein logischen Problem zu. Dinge mit dem Geldmaßstab zu bewerten, heißt grundsätzlich, sie tauschbar zu machen. Das kann schon schwierig genug sein, denn ihre qualitativen Eigenschaften müssen quantifiziert und anschließend aus einer vektoriellen in eine skalare Form, in eine einzige Zahl, den Preis, überführt werden. Hier gibt es selbstverständlich Informationsverluste, aber wir haben wieder ein Problem, welches in keiner Weise für Naturgüter spezifisch ist, sondern bei allen anderen Gütern auch auftritt. Es muß irgendwie, wenn auch unvollkommen, gelöst werden, sonst könnte man überhaupt nicht tauschen. Stellen wir uns vor, es sei prinzipiell möglich, für Naturgüter (Biotope, Tier- und Pflanzenarten, Annehmlichkeiten, wie Ruhe, erschöpfbare Ressourcen usw.) in vernünftiger Weise Tauschrelationen, also Preise, zu finden.

Wo getauscht wird, muß es Tauscher und damit Eigentümer geben, und diese Eigentümer müssen sich auf einem Markt gegenübertreten. Wie schon Coase (1960) zeigte, verleiht jede Umwelt- und Naturschutzpolitik, mit welchen Mitteln sie auch arbeiten, offen oder zumindest implizit Eigentumstitel: Wenn man für saubere Luft bezahlen soll, so ist fingiert, daß sie einem nicht gehöre, man sie aber kaufen könne - wird man für den Nutzenentgang aus schlechter Luft entgolten, so wird einem etwas, was einem ursprünglich gehörte, abgekauft. Derartige eigentumsrechtliche Probleme spielen juristisch eine zunehmende Rolle, man denke nur an das berühmte Naßauskiesungsurteil des Bundesverfassungsgerichtes (Nick 1984). In anderen Fällen existieren sie zwar juristisch nur latent, sind aber als ökonomische Rahmensetzungen nicht weniger bedeutsam. Eine Auflagenlösung, bei welcher einem Emittenden die Höchstmenge an Schadstoffen, welche er freisetzen darf, vorgeschrieben ist, ist so zu interpretieren, daß ihm das eigentumsanaloge Emissionsrecht bis zu der festgelegten Grenze unentgeltlich gehört, jenseits dieser Grenze jedoch nicht mehr. Es ist fingiert, daß er weitere Emissionsrechte nur zu einem "unendlichen hohen" Preis und damit überhaupt nicht mehr kaufen könnte.

Würde eine Monetarisierungs- und Tauschökonomie im Bereich des Naturerhaltes im engeren Sinne einzurichten versucht, so stieß man infolge der Langfristigkeit der involvierten Fragen auf ein unlösbares Problem: Damit getauscht werden kann, müssen alle Tauschpartner zusammenkommen und sich auf einem Markt gegenübertreten. Tier- und Pflanzenarten existieren generationenübergreifend; spätere, heute noch nicht lebende Generationen von Menschen haben möglicherweise ein Interesse an ihrem Erhalt. Sind auch gewisse intergenerationelle Tauschhandel möglich, soweit sich Generationen überlappen (etwa beim sogenannten "Generationenvertrag" betreffend die Altersversorgung), so ist dies bei Generationen, welche sich zu Lebzeiten nicht begegnen, unmöglich. Wir können den Späteren keine Arten oder andere natürliche Ressourcen verkaufen (wenn die stillschweigende Annahme gilt, daß sie uns primär gehören), ebensowenig können wir den Späteren etwas abkaufen (unter der Rechtsfiktion, sie seien die Eigentümer).

So trivial es ist, muß es in Anbetracht mancher Verwirrung noch einmal gesagt werden: Da Tauschgeschäfte mit späteren Generationen logisch unmöglich sind, hat auch die Monetarisierung als Voraussetzung des Tausches insoweit keinen Sinn. Das Argument gilt a fortiori, wenn Arten und Biotope überhaupt nicht aus anthropozentrischen Gründen, sondern wegen eines postulierten Eigenwertes oder aus dritten Gründen erhalten werden sollen. So weit braucht man aber gar nicht zu gehen. Schon ein strikt anthropozentrischer Standpunkt, der sie ganz nüchtern als nutzenstiftende Ressourcen auffaßt, impliziert, daß über den langfristigen Erhalt nur auf Grund von Werturteilen entschieden werden kann: Entweder verdienen es die späteren Menschen unserer Meinung nach, Nashörner, Orang-Utans usw. noch zu erleben, dann müssen diese Arten erhalten werden, oder die späteren Menschen verdienen dies nicht, dann kann so weiter verfahren werden wie bisher, wobei hinsichtlich der beiden als Beispiel genannten Arten mit dem relativ kurzfristigen Verschwinden, zumindest außerhalb von Zoos, gerechnet werden muß.

Ohne an dieser Stelle in die angedeutete Werturteilsdiskussion voll einsteigen zu können, kann soviel gesagt werden, daß eine Entscheidung zuungunsten der Späteren (die Ausrottung) aus verschiedenen Gründen moralisch nur zu rechtfertigen wäre, wenn der Versuch des Artenerhalts der heutigen Generation so hohe Opfer auferlegte, wie sie die Späteren wiederum fairerweise nicht verlangen könnten (Bishop 1980, zum Problem allgemein auch Birnbacher 1988). Die vorliegenden, wenn auch noch spärlichen empirischen Studien zu den Kosten des Artenerhalts (in Hampicke 1987) deuten allerdings entschieden auf das Gegenteil hin, so daß die moralische Forderung, zunächst

einmal alle Arten in lebensfähigen Populationen zu erhalten, mit hoher Wahrscheinlichkeit den einzigen vernünftigen Rahmen für ökonomische Tätigkeiten, welche dieses Problem tangieren, darstellt.

5. **Komplementarität von Ressourcen:** Es gibt noch ein logisches Problem, jedoch ist es von ganz anderer Art. Damit zwei Güter gleich viel wert sind, müssen sie in irgend einem Sinne einander gleich sein. Die klassischen Ökonomen und Marx meinten, daß sie ein gleiches Quantum Arbeitszeit beinhalteten. Nach der bürgerlich-neoklassischen Ökonomie stiften sie einen identischen Grenznutzen, sie befriedigen, vereinfacht gesprochen, ein gleich starkes Bedürfnis. Auch bei Vorbehalten gegen die ideologischen Komponenten der marginalistisch-neoklassischen Ökonomie kann dieser Lehre sicherlich soweit unbefangen gefolgt werden, als Tauschbarkeit im weitesten Sinne Substituionalität voraussetzt. Dem Tausch liegt der Gedanke "Entweder - Oder" zugrunde. Ich kann acht Nüsse gegen zwei Birnen tauschen und dabei meinen Nutzen entweder mindern oder erhöhen oder unverändert lassen. Aber es ist für ein einzelnes Subjekt im allgemeinen sinnlos, einen linken gegen einen rechten Schuh zu tauschen oder ein Brillengestell gegen Brillengläser. Entweder ich besitze das Gestell plus die Gläser, oder die Brille nützt mir überhaupt nichts. Mit anderen Worten: Der Begriff der Komplementarität verträgt sich nicht mit dem des Tausches.

In der realen Welt spielen selbstverständlich sowohl Substituionalität als auch Komplementarität eine Rolle. Es ist nicht zu leugnen, daß die Substituionalität an Bedeutung gewinnt, je weiter man in arbeitsteilige und hochaggregierte Bereiche der Volkswirtschaft voranschreitet. Ganze Volkswirtschaften können sinnvollerweise Brillengestelle gegen Gläser tauschen. Diese Umstände haben jedoch die neoklassische Ökonomie dazu verführt, dem Substitutionsparadigma in einer Weise zu fröhnen, die nach meiner Auffassung spätestens nun, unter Einbezug natürlicher Ressourcen in ökonomische Entscheidungsprobleme, Korrekturen erfordert. Daß - nicht als Ergebnis, sonder als unbefragte Standardannahme zu Beginn jeder Untersuchung - davon ausgegangen wird, daß sich alles und jedes auf der Welt gegenseitig substituieren könne, ist nicht anders denn als spätklassizistische Erstarrung des Denkens zu bezeichnen.

Ein in mancher Hinsicht bedenkliches Ergebnis ist hier die sogenannte Hartwick'sche Regel (Hartwick 1977), die sich leicht als Zusatz aus Solow's (1974) Ergebnissen ableiten läßt, wonach unter bestimmten Bedingungen ein konstantes Konsumniveau für unbegrenzte Zeit aufrechterhalten werden kann, wenn die Erträge (Royalties) aus erschöpfba-

ren natürlichen Ressourcen in produzierte Produktionsmittel investiert werden (auch: Dasgupta & Heal 1979). Die Message dieses Prinzips ist, daß wir zwar heute erschöpfliche Ressourcen verbrauchen, unseren Nachkommen aber dafür akkumulierten Reichtum in Form von Infrastruktur, Anlagen, Gebäuden und Wissen hinterlassen, so daß sie auf die natürlichen Ressourcen verzichten können. Soweit diese letzteren voll stubstituierbar sind, ist diese Regel natürlich sinnvoll, man kann nur hoffen, daß sie gilt, etwa auf dem Gebiet der Substitution erschöpfbarer Energieträger durch intelligente unerschöpfliche Energiesysteme. Aber sie verleitet leicht dazu, vorgefundene natürliche Reichtümer in beliebigem Umfang für substituierbar durch künstliche zu halten. Eine traurige Karikierung der Hartwick'schen Regel bestünde darin, die Ausrottung der Gorillas zuzulassen, weil man sie durch Plüschtiere ersetzen könnte. Selbstverständlich läßt sich ein echter Gorilla durch überhaupt nichts substituieren, und dies ist nur ein Extrembeispiel. Eine realistischere und in neoklassische Modellrechnungen leicht einbaubare Perversion der Hartwick'schen Regel ist derart denkbar, daß die Substitution natürlicher Ressourcen eine Ausbreitung künstlicher Produktionsmittel auf der Erde in einem solchen physischen Umfang erforderte, daß von der Natur nur noch wenig übrigbliebe (symbolisches Beispiel: die ganze Bundesrepublik müßte mit Windrädern zugebaut werden), so daß zwar ein konstantes Konsumniveau, wegen der unerträglichen Externen Effekte jedoch kein konstantes Nutzenniveau resultierte. Die Substituierbarkeit wird von der neoklassischen Ressourcenökonomie allgemein zu optimistisch beurteilt. Trifft es zu, daß die hier betroffenen Ressourcen in höherem Maße komplementär zueinander sind, so sind sie folglich weniger austauschbar, womit der Versuch, ihnen relative Tauschwerte zuzuschreiben - nichts anderes als das ist die Monetarisierung - sinnlos werden muß.

Dasselbe Ergebnis folgt auch aus einer Betrachtung unter Ausschluß des Zeitfaktors, wir brauchen uns nur in der Natur umzusehen. Wie die Begriffe "Biogeocoenose" und "Ökosystem" schon sprachlich ausdrücken, hat das Prinzip des Zusammengehörens, wobei das Ganze mehr ist als die Summe seiner Teile, in der Ökologie einen hohen Rang. Die Ökonomie wiederum hat gewohnheitsmäßige Schwierigkeiten damit, die Naturgüter aller Art als Teile eines zumindest partiell selbstregulierenden Systems zu sehen, das es als ganzes zu erhalten gilt, dessen Teile nur mit Einschränkungen substituierbar sind und daher kaum unabhängig voneinander ökonomischen Betrachtungen unterworfen werden können. Der Bach und die Aue, Wald, Saum und Feld, die verschiedenen Glieder einer Nahrungskette, sind Komplemente, nicht anders als ein linker und rechter Schuh, die als Gesamtheit vorliegen müssen, wenn sie einen Sinn ergeben sollen.

Daß rationale Naturbewirtschaftung nicht nur heißt, einzelne Ressourcen der Natur maßvoll zu entnehmen, sondern auch, den Systemzusammenhang zu respektieren und gegebenenfalls Verzichte zugunsten der Integrität des Gesamtsystems zu leisten, formulierte ausdrücklich wohl als erster Ökonom Ciriacy-Wantrup (1952 vgl. auch Bishop 1978). Sein Konzept des "Safe Minimum Standard" entspricht weitgehend dem in der Philosophie entwickelten Katalog von Praxisnormen (Birnbacher 1988). Die Gesellschaft muß sich per Konsens Grenzen setzen, die aus Vorsicht nicht überschritten werden dürfen, selbst wenn die Begründung für geforderte Verzichte im Einzelfall nicht stringent geliefert werden kann - es sollen keine Arten aussterben, es sollen keine zusätzlichen irreversiblen Risiken geschaffen werden usw. In die neoklassische, inkrementalistische Ökonomie ist der Gedanke der Grundsatzentscheidung, der Tabuisierung, schwer zu integrieren, so daß es nicht verwundert, daß erst in jüngerer Zeit interessante Ansätze in der Literatur zu finden sind (z.B. Norgaard 1985, Goodland & Ledec 1987, Pearce 1987 und die anderen Beiträge in diesem Heft).

6. **Innerökonomische Probleme: Der Diskontierungsnebel:** Nach den bisherigen Ausführungen könnte man folgern, daß gegen die Monetarisierung von Naturressourcen zwar eine Reihe triftiger Einwände besteht, daß diesen aber bei bedachtem Vorgehen hinreichend Rechnung getragen werden kann, so daß eine "Restmenge" von Problemen identifiziert werden kann, innerhalb derer die Monetarisierung zulässig und nützlich ist. Der Skeptiker kann folgern: Gut - wenn wir, insbesondere wir Nicht-Ökonomen uns dazu durchringen, dies zu akzeptieren, dann wollen wir auch die Gewähr haben, daß die Monetarisierung innerhalb dieser Restmenge auch rein technisch korrekt geschieht, daß die ermittelten Preise "richtig" sind! Kann die heutige neoklassische Ökonomie, können insbesondere ihre Zweige der Theorie natürlicher Ressourcen und der Kosten-Nutzen-Analyse, diese Gewähr bieten?

Bei trivialen Problemen gewiß, und man wird sich schnell einigen können. Wenn in einem Jahr die Apfelernte gut und die Birnenernte schlecht war, so sind die Äpfel im Vergleich zu den Birnen billig, niemand nimmt Anstoß daran. Die meisten Preise sind jedoch nicht in diesem extremen Maße allein durch erratische Angebotsschwankungen determiniert, vielmehr gehen in sie systematische Produktionskosten ein, und einer der wichtigsten Faktoren ist hier der Zins. Dieser bewirkt darüber hinaus (dies erscheint noch wichtiger), daß sich Preise für dasselbe Gut, wenn es nur zu verschiedenen Zeiten verfügbar ist, auf Grund der erforderlichen Diskontierung unterscheiden. Ein Gut, auch eine natürliche Ressource, die in 50 Jahren eine Million DM wert ist, ist heute bei 4% p.a. Zinsen

(Realzinsen, d.h. bei konstantem Geldwert, das Inflationsproblem hat hiermit nichts zu tun) nur ca. 135.000 DM wert.

Die Diskontierungszeremonie wird unter kritischen Nicht-Ökonomen zu recht mit äußersten Mißtrauen verfolgt. Führt sie nicht unter anderem dazu, heute monetarisierbare Schäden bedenkenlos zugunsten relativ geringer Nutzenstiftungen in Kauf zu nehmen, aus keinem anderen Grunde als allein dem, daß nicht die Nutzen, wohl aber die Schäden weit in der Zukunft liegen? Führt ein Projekt zu heutigem Nutzen von 150 000 DM und zu späterem Schaden (nach 50 Jahren bei 4% p.a. Zinsen) von einer Million DM, so wird dieses Projekt von der Kosten-Nutzen-Analyse empfohlen, weil die heutigen Kosten nur 135 000 DM betragen, also 90% des Nutzens. Spontan kann man nur sagen, daß hier irgend etwas nicht stimmen kann. Es gibt noch ein zweites Problem: Es hat sich herumgesprochen, daß in Kosten-Nutzen-Analysen, bei denen es häufig den Sponsoren nicht ganz gleichgültig ist, welches Ergebnis herauskommt, einschlägig geübt ist, die Wirtschaftlichkeit von Projekten durch Wahl geeigneter Zinsannahmen zu manipulieren. Mit dieser Kunst läßt sich je nach Weltanschauung z.B. die Atomenergie oder die Kohle oder die Eisenbahn oder die Straße "wirtschaftlicher" machen usw.

Der Autor hat sich mit dieser Materie näher befaßt und wird in Kürze ausführlicher hierzu berichten können (Hampicke, in Vorbereitung). Die ökonomische Zukunft ist gegen Vorwürfe insofern zu verteidigen, als die Verwirrungen im Zusammenhang mit der Diskontierung nur zu einem geringen Teil auf eindeutigem Manipulationswillen beruhen, sie gründen sich weit überwiegend auf die außerordentlichen Schwierigkeiten des Verstehens. Jede Wissenschaft hat ihre unklaren Randbereiche und Mysterien, das macht sie gerade interessant. Es gilt auch für die Naturwissenschaften - man frage etwa einen Biologen nach einer Definition für "Leben" oder einen Physiker danach, was "Zufall" in der Quantenmechanik bedeute. In der Ökonomie ist es die Kapitaltheorie. Kein Wunder, daß sie zu Schismen, wie die Spaltung in bürgerlichen Ökonomie und Marxismus geführt hat, wie sie in den Naturwissenschaften in früheren Jahrhunderten auch vorkamen. Natur- und Ingenieurwissenschaften haben es jedoch insofern leichter, als Mysterien und kontroverse Grundsatzfragen in der praktischen Alltagsarbeit eine geringere Bedeutung besitzen (was wiederum die problematische Tendenz nährt, solcherart Themen überwiegend in Festreden Beachtung zu schenken). Für eine statische Berechnung ist es dem Ingenieur völlig egal, ob Gravitation und Kernkraft zwei verschiedene Dinge sind oder im Innersten zusammenhängen. Aber für die Praxis der Kosten-Nutzen-Analyse ist es nicht egal, wie hoch der Zins, die "gesellschaftliche Zeitpräferenzrate", die

Nutzendiskontierung der Zukunft usw. sind und ob die beiden letztgenannten Größen korrekterweise überhaupt von Null abweichen dürfen.

Es wäre auch unfair, den Vorwurf zu erheben, es seien gar keine Anstrengungen im Bereich der Grundlagenforschung unternommen worden, um diese Probleme einer Klärung näherzubringen. Auf dem Gebiet der Kosten-Nutzen-Analyse läßt sich eine breite und niveauvolle Diskussion bis in die 50er Jahre zurückverfolgen (u.a. Eckstein 1958, Sen 1961, Marglin 1963, Feldstein 1965, Lind et al. 1982). Es muß akzeptiert werden, daß hier keine Klärungen im Schnellverfahren erreichbar sind, vorerst können nur pragmatische Auswege beschritten werden. Sie bestehen darin, konkrete Fragestellungen möglichst so zu formulieren, daß von Anfang an der Gefahr der Fehlberechnung auf Grund der Wahl falscher Zins- und Diskontierungsraten begegnet wird. Gegen die Unterschätzung künftiger Kosten bzw. ihrer Verlagerung in die Zukunft können durchaus einfache, vernünftige Argumente geltend gemacht werden. Im oben genannten Beispiel (135 000 DM heute = eine Mio. DM in 50 Jahren) ist darauf hinzuweisen, daß mechanische Diskontkalkulationen über so lange Zeiträume schon deshalb kein ausschließliches Entscheidungskriterium sein können, weil hier schon Interessen künftiger Generationen berührt werden, welche, wie oben erläutert, ohnehin nur auf der Basis von Werturteilen, nicht aber nur von innerökonomischen Kalkülen berücksichtigt werden können. Insofern sind derartige Langfristdiskontierungen recht irrelevant.

Trotz dieser und anderer Auswege aus dem Diskontierungs-Dilemma muß man zugeben, daß sich die Attraktivität der ökonomischen Entscheidungstheorie als Werkzeug für Problemlösungen auf dem Gebiet des Naturerhalts kaum zu steigern verspricht, solange nicht die Diskontierungsfrage einwandfrei und einigermaßen für Nicht-Ökonomen nachvollziehbar beantwortet wird. Moderne Erörterungen hierzu sind allerdings fast durchweg in extremer Weise der mathematischen Esoterik verschrieben und anscheinend von keinem anderen Forschungsmotiv angetrieben als dem, unwichtige Sätze unter noch schwächeren, allgemeineren Voraussetzungen zu beweisen, so daß man an raschen Fortschritten zweifeln muß (Beispiele, meist in Anlehnung an die Impulse von Koopmans (1960): Diamond 1965 Brown & Lewis 1981, Fishburn & Rubinstein 1982 u.v.a.).

Fazit

Fassen wir die Ergebnisse und offen gebliebenen Fragen unserer Betrachtung kurz zusammen:

- Monetarisierung heißt, eine quantitative Tauschrelation herzustellen: Die Menge x von Gut A tauscht sich auf dem Markt oder zwischen zwei Personen mit der Menge y von Gut B. Es bestehen fundamentale ethische Zweifel, ob bestimmte Dinge überhaupt einer solchen Tauschrelation zugeführt werden dürfen, zu ihnen gehören Leben und Würde des Menschen. Die Frage, ob für Teile der außermenschlichen Natur dasselbe gilt, kann im vorliegenden nicht geklärt werden.

- Wenn monetarisiert wird, so ist es eine Stilfrage, wie dies geschieht. Fehlgriffe im Stil können selbst dann, wenn sie analytisch-ethisch viel weniger bedenklich sind als die vorhin genannten Dinge, entschiedene Opposition wachrufen, auch ist der Weg in die Lächerlichkeit ein kurzer.

- Monetarisierung heißt, die spontane Preisbildung auf Grund der Präferenzen der Wirtschaftssubjekte zuzulassen oder die Konsumentensouveränität auf andere Weise zum Erfolg zu verhelfen. Sind Präferenzen in verbreiteter Weise irrational oder ethisch unvertretbar, so liegen Bedenken nahe. Das Problem besteht überall, wo getauscht wird; man muß sich über die Bedenken zumindest teilweise allein auf Grund der Erfahrung hinwegsetzen, daß sich die Alternative, nämlich die Überlassung der Entscheidung an Expertokratien, bisher in keiner Weise als erfolgreicher erwiesen hat.

- Monetarisieren und anschließend tauschen heißt, daß sich die Eigentümer der zu tauschenden Dinge gegenübertreten müssen. Dies ist logisch unmöglich, wenn sie verschiedenen, einander nicht überlappenden Generationen angehören. Da Naturgüter in starkem Maße intergenerationelle Bedeutung besitzen, sind hier dem Tauschkalkül enge Grenzen gesetzt. Über den Umfang des den späteren Generationen zu vererbenden Naturreichtums kann nur auf Grund von Werturteilen entschieden werden.

- Monetarisiert werden können nur solche Güter (unabhängig davon, ob sie natürlich oder künstlich sind), deren Tausch einen Sinn ergibt, die also substitutiv und nicht komplementär zueinander sind. Viele Naturgüter sind aber einander komplementär, wie Tier- und Pflanzenarten sowie Landschaftsstrukturen, oft macht nur das Ökosy-

stem als ganzes einen Sinn. Dies läßt eine gegenseitige vergleichende Bewertung seiner Teile und damit die Monetarisierung nicht zu.

- Über die genannten Vorbehalte hinaus ist die Monetarisierung stets mit innerökonomisch-technischen Schwierigkeiten verbunden, die aus dem Kapital- und Zinskalkül herrühren. Das Problem der Diskontierung, insbesondere der Geringerwertung künftiger Nutzen und Kosten, ist ungenügend geklärt, Einwände von außerökonomischer Seite sind berechtigt.

Betrachten wir die bearbeiteten Punkt im Überblick, so ist zu erkennen, wie sich der Kreis der potentiell monetarisierbaren Dinge immer weiter einengt. Schritt für Schritt werden Zusammenhänge, bei denen es die Moral verbietet, bei denen es psychologisch nicht "machbar" ist, bei denen keine Tauschpartner gegenübertreten können, bei denen keine Substitutivität besteht und bei denen schließlich der innerökonomische Diskontierungskalkül Widerstände weckt, von der Monetarisierung ausgenommen, so daß nur noch eine Restmenge übrigbleibt, für die keines der Ausschließungskriterien zutrifft. Die Frage ist, wie groß diese Restmenge ist und ob sie nicht nur noch aus trivialen Problemen besteht, so daß man folgern muß, daß die Monetarisierung bei belangvollen Problemen der Naturbewirtschaftung praktisch keinen Platz hat. Ich würde dieser Schlußfolgerung, wenn sie etwas präzisiert wird, zustimmen: Schon wegen eines einzigen der oben diskutierten Punkte, nämlich der intergenerationellen Existenz, ist es im allgemeinen sinnlos, Elementen der Natur, wie Tier- und Pflanzenarten, Ökosystemen und Landschaften, einen Geldbetrag zuzuordnen, der ihren Wert im vollen Sinne erfaßt, sozusagen ausschöpft. Ist dies mit Monetarisierung gemeint, so ist festzustellen, daß sie weder möglich noch erforderlich ist. Der Wert von Tier- und Pflanzenarten ist vielmehr formal mit "unendlich hoch" anzusetzen - dies ist nur eine andere Formulierung dafür, daß es unrecht ist, sie ohne zwingenden Grund auszurotten.

Nun wäre es jedoch ein Fehlschluß, aus der Ablehnung der "Fundamental-Monetarisierung" zu folgern, daß monetäre Kalküle in der Naturbewirtschaftung überhaupt keinen Platz hätten. Im Gegenteil gibt es Teilfragen, bei einen der Geldmaßstab unbefangen angelegt werden darf, man könnte dies "Monetarisierung zweiter Ordnung" nennen. Hier will sie nicht grundsätzlich und abschließend bewerten, sondern bescheidene und sorgfältig zu interpretierende Zwischenergebnisse liefern. Einige Beispiele:

- Schon oben diskutiert wurde die Ermittlung der monetären Wertschätzung heutiger Menschen (mit allen ihren kognitiven und moralischen Unvollkommenheiten) für die Natur, ihre Zahlungsbereitschaft.

- Arten und Ökosysteme können monetarisierbare Leistungen erbringen, deren Umfang interessant ist zu wissen, ohne daß damit der volle Wert der Natur erfaßt wäre. Unter gewissen Umständen können intakte Gewässer Selbstreinigungs- (insbesondere Nitrifizierungs-) funktionen erfüllen, die in einer technischen Kläranlage X Mio. DM kosten würden. Ein Wald kann Erosions- und Lawinenschutz garantieren, welcher durch technische Substitute - falls überhaupt vollwertig möglich - Y Mio. DM kostete. Eine Art kann eine Chemikalie liefern, die technisch nur mit höherem Kostenaufwand zu synthetisieren wäre u.a.m. Derartige Monetarisierungen geben die Untergrenze des Wertes von Naturgütern an, ihr "wirklicher" Wert kann weit darüber oder unendlich hoch liegen.

- Eine sehr wichtige Teilmonetarisierung stellt die Ermittlung der Naturschutzkosten dar, der Kosten der **Verhinderung** von Naturzerstörung. Sie geben an, auf wieviele andere (oft problemlos monetarisierbare) Güter die Gesellschaft verzichten muß, um ihre Pflichten des Naturerhaltes nachzukommen. Unverständlicherweise werden derartige Monetarisierungen in der Öffentlichkeit oft als Versuch, die Natur selbst zu bewerten, fehlinterpretiert. Dabei dient diese Art der Monetarisierung doch dem schon oben diskutierten Zweck, der Gesellschaft einen Spiegel vorzuhalten: Wenn nicht einmal die heute allerorten geforderten und in der Regel kostengünstigen Naturschutzmaßnahmen getroffen werden, so bedeutet dies nichts anderes, als daß die Natur denjenigen, welche Entscheidungen fällen, nicht einmal diese kleinen Beträge wert ist.

Literatur

Becker, G.S. (1981): A Treatise on the Family. Cambridge, Mass. London.

Birnbacher, D. (1980) Sind wir für die Natur verantwortlich? In: Derselbe (Hrsg.): Ökologie und Ethik, Stuttgart (Reclam), pp. 103-139.

Birnbacher, D. (1988): Verantwortung für zukünftige Generationen. Stuttgart (Reclam).

Bishop, R.C. (1978): Endangered Species and Uncertainty: The Economics of a Safe Minimum Standard. American Journal of Agricultural Economics 57: 10 - 18

Bishop, R.C. (1980): Endangered Species: An Economic Perspective. Transactions of the 45th. North American Wildlife and Natural Resources Conference, 1980, Washington, D.C. (Wildlife Management Institute), pp. 208-218.

Böhm-Bawerk, E.v. (1961, Ersterscheinung 1888): Positive Theorie des Kapitales, Erster Band, Buch I - IV (Kapital und Kapitalzins, Zweite Abteilung). Meisenheim / Glan (Anton Hain).

Brookshire, D.S., L.S. Eubanks & A.J. Randall (1983): Estimating Option Prices and Existence Values for Wildlife Resources. Land Economics 59: 1-15

Brown, D.J. & L.M. Lewis (1981): Myopic Economic Agents. Econometrica 49: 359-368.

Ciriacy-Wantrup, S. v. (1952): Resource Conservation Economics and Politics. Berkeley and Los Angeles (University of California Press).

Coase, R. (1960): The Problem of Social Cost. Journal of Law and Economics 3: 1-44.

Dasgupta, P.S. & G.M. Heal (1979): Economic Theory and Exhaustible Resources. Welwyn (James Nisbet and Cambridge University Press).

Diamond, P.A. (1965): The Evaluation of Infinite Utility Streams. Econometrica 33: 170-177.

Eckstein, O. (1958): Water Resource Development: The Economics of Project Evaluation, Cambridge, Mass. (Harvard University Press).

Feldstein, M.S. (1965): The Derivation Of Social Time Preference Rates. Kyklos 18: 277-287.

Fishburn, P.C. & A. Rubinstein (1982): Time Preference. International Economic Review 23: 677-694.

Goodland, R & G. Ledec (1987): Neoclassical Economics and Principles of Sustainable Development. Ecological Modelling 38: 19-46

Hampicke, U. (1987) Naturschutz als ökonomisches Problem. Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht 10: 157-195.

Hampicke, U. (1989, in Vorbereitung): Erhalt der Natur und neoklassische Ökonomie (Monographie, Arbeitstitel).

Hartwick, J.M. (1977): Intergenerational Equity and the Investing of Rents from Exhaustible Resources. American Economic Review 67: 972-974.

Johansson, P.O. (1987): The Economic Theory and Measurement of Enviromental Benefits. Cambridge, U.K. u.a. (Cambridge University Press).

Jones -Lee, M.W. (Ed.)(1982): The Value of Life and Safety. Amsterdam (North Holland).

Koopmans, T.J. (1960): Stationary Ordinal Utility and Impatience. Econometrica 28: 287-307.

Lind, R.C., K.J. Arrow, G.R. Corey, P. Dasgupta, A.K. Sen, T.Stauffer, J.E. Stiglitz, J.A. Stockfish & R. Wilson (1982): Discounting for Time and Risk in Energy Policy. Baltimore (John Hopkins Press for Resources for the Future).

Marglin, S. (1963): The Social Rate of Discount and the Optimal Rate of Investment. Quaterly Journal of Economics 77: 95-111.

Mishan, E.J. (1971): Evaluation of Life and Limb: A Theoretical Approach. Journal of Political Economy 79: 687-705.

Mooney, G. (1977): The Valuation of Human Life. London (Macmillan).

Nick, T. (1984): Die Bedeutung des Naßauskiesungsbeschlusses des Bundesverfassungsgerichtes für die Landwirtschaft. Agrarrecht 14: 297-306.

Norgaard; R.B. (1985): Environmental Economics: An Evolutionary Critique and a Plea for Pluralism. Journal of Environmental Economics and Management 12: 382-394.

Pearce, D. (1987): Foundations of an Ecological Economics. Ecological Modelling 38: 9-18.

Pommerehne, W.W. (1987): Präferenzen für öffentliche Güter. Tübingen (Mohr).

Quirk, J. & R. Saposnik (1986): Introduction to General Equilibrium Theory and Welfare Economics. New York u.a. (McGraw Hill).

Schulz, W. (1985): Der monetäre Wert besserer Luft. Frankfurt a.M., Bern (Peter Lang).

Schulze, W.D., D.S. Brookshire, E.G. Walter, K.K. McFarland, M.A. Thayer, R.L. Whitworth, Ben-David, W.Malm & J.Molenar (1983): The Economic Benefits of Preserving Visibility in the National Parklands of the Southwest. Natural Resources Journal 23: 149-173.

Sen,A. (1961): On Optomizing the Rate of Saving. Economic Journal 71: 479-496.

Solow, R.M. (1974): Intergenerational Equity and Exhaustible Resources. Review of Economic Studies 41 (Symposium Supplement) pp. 29-45.

Taylor, P.W. (1983): In Defense of Biocentrism. Environmental Ethics 5: 237-243.

Werner Schulz

SOZIALKOSTENMESSUNG IM UMWELTBEREICH - THEORETISCHE UND METHODISCHE ÜBERLEGUNGEN -

Inhalt

1. Einführung
2. Theoretische Grundlagen der Sozialkostenmessung
3. Direkter Bewertungsansatz: Befragung nach der Zahlungsbereitschaft
4. Indirekter Bewertungsansatz: Ermittlung von Schadensvermei dungskosten
5. Schlußbetrachtung
Literatur

Zusammenfassung

Informationen über die durch ökologische Maßnahmen vermiedenen bzw. verringerten volkswirtschaftlichen Schäden - also die monetären Nutzen des Umweltschutzes - liefern Anhaltspunkte für die Gestaltung bzw. Dosierung umweltpolitischer Aktivitäten. Allerdings zählt die Erfassung, Quantifizierung und monetäre Bewertung der Kosten der Umweltverschmutzung zu den kompliziertesten, heute immer noch umstrittensten und bis vor wenigen Jahren noch lückenhaftesten Forschungsfeldern der Umweltökonomie überhaupt. In diesem Diskussionsbeitrag wird über Ansätze und Grenzen einer ökonomischen Bewertung des Umweltschutzaspektes berichtet. Aus der Fülle der vorhandenen Monetarisierungsmethoden werden zwei - mitunter kontrovers diskutierte - Bewertungsverfahren herausgegriffen: die Zahlungsbereitschaftsbefragung und der Schadensvermeidungskostenansatz. Aus theoretischer Sicht werden drei Kernthesen erörtert. Erstens: "Das Werturteil, daß allein die individuellen Präferenzen zählen und als 'Schiedsrichter' angesehen werden sollen, gilt für weite Teile der ökonomischen Theorie als Richtschnur." Zweitens: "Vier Maße können als Ausgangs- und Kristallisationspunkt für eine monetäre Bewertung von Umweltschäden angesehen werden." Drittens: "D i e Kosten der Umweltverschmutzung gibt es grundsätzlich nicht."

1. Einführung

Für ökonomisch fundierte Entscheidungen über Maßnahmen zum Umweltschutz bedarf es sowohl der Erfassung ihrer Kosten als auch ihrer monetären Nutzen. Während sich die Kosten zur Vermeidung bzw. Beseitigung von Umweltschäden im allgemeinen relativ gut "rechnen" lassen, sind die Kenntnisse über die Höhe des monetären Nutzens verschiedener Umweltqualitäten trotz intensiver Forschungsarbeiten in den vergangenen Jahren immer noch vergleichsweise gering, da viele Schadensgrößen nicht oder nur näherungwsweise in groben Zügen monetarisiert wurden. In der Bundesrepublik Deutschland nährte sich dieses Wissenschaftsgebiet über Jahrzehnte hinweg weitgehend vom angloamerikanischen Erkenntnisstand. Doch seit Beginn der Achtziger Jahre sind die deutschen Kenntnisse insbesondere durch die vom Umweltbundesamt in Auftrag gegebenen "Pilotstudien zur Bewertung des Nutzens umweltverbessernder Maßnahmen", die zum Teil in veröffentlichter Form vorliegen[1], erheblich gestiegen. Um auf diesem Sektor den Kenntnisstand noch weiter zu verbessern und auf Forschungslücken aufmerksam zum machen, fand am 12. und 13. September 1985 im Bundesministerium des Innern in Bonn ein **Symposium zum Thema "Kosten der Umweltverschmutzung"** statt. Diese Tagung[2], auf der in- und ausländische Wissenschaftler über den Stand der Ermittlung der monetären Kosten der Luft- und Gewässerverschmutzung, der monetären Kosten des Lärms und der Bodenbelastung sowie der psychosozialen Kosten der Umweltverschmutzung berichteten, war zugleich der Auftakt eines dreijährigen Forschungsschwerpunktprogramms. von dem man einen entscheidenden Vorstoß zu umfassenden Erkenntnissen erwartet. Bis 1989 will der Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit mit einem Mittelansatz von über drei Millionen DM den ökonomischen Wert der Umwelt noch genauer erfassen und bewerten lassen. Dazu heißt es: "Viel zu oft wurde in der Vergangenheit nur über die Kosten diskutiert, die der Umweltschutz verursacht. Dies ist die falsche Fragestellung. Entscheidend ist, welchen Nutzen der Umweltschutz bringt. Angesichts der vermiedenen Schäden an Natur- und Sachgütern zahlt sich Umweltschutz auch für unsere Volkswirtschaft aus."

In den folgende4n Abschnitten werden zwei monetäre Bewertungsverfahren diskutiert, die im Rahmen des o.g. Forschungsschwerpunktprogramms bei einer Reihe von Vorha-

---

1 Siehe Heinz (1980), Ewers/Schulz (1982), Schulz (1985b), Ewers et al. (1986).

2 Siehe Umweltbundesamt (1986).

ben eingesetzt und erprobt sowie methodisch weiterentwickelt werden: die **Zahlungsbereitschaftsbefragung** und der **Schadensvermeidungskostenansatz.** Den zwei großen Strömungen der modernen Nutzentheorie folgend, gehört der Zahlungsbereitschaftsbefragungsansatz der **introspektiven** und der Schadensvermeidungskostenansatz der **behavioristischen** Richtung an. Während die erste Richtung die Nachfrage des Konsumenten direkt aus seinen Nutzenvorstellungen abzuleiten versucht, knüpft die zweite Richtung indirekt an das beobachtbare Verhalten der Wirtschaftssubjekte (wie etwa Ausweich-, Reparatur- und Vermeidungsaktivitäten) bzw. an Marktdatendivergenzen (wie etwa Preisveränderungen bei Grundstücken als Folge von Anpassungen der Käufer) an. Bevor nun auf diese beiden Verfahren näher eingegangen wird, soll zunächst einigen theoretischen Gesichtspunkten der Nutzenmessung Beachtung geschenkt werden.

2. Theoretische Grundlagen der Sozialkostenmessung

Da der Wert einer Sache, einer Handlungsweise oder eines Verfahrens in der Beziehung des Gutes zu menschlichen Bedürfnissen begründet ist, also nicht im Gut selbst wie die Vertreter der "objektivistischen" Arbeitswertlehre (die heute praktisch nur noch von den Anhängern des Marxismus ernsthaft vertreten wird) annahmen, kann ohne eine **Subjekt-Objekt-Beziehung** das Phänomen des Güterwertes hier der ökonomische Wert einer bestimmten Umweltqualität nicht begründet werden. Während im privatwirtschaftlichen Bereich - dem Prinzip der Konsumentensouveränität folgend - ausschließlich die Wertvorstellungen der am Markt agierenden Wirtschaftssubjekte maßgeblich sind, zählen bei der Bereitstellung öffentlicher Güter, beispielsweise bessere Luft, in letzter Konsequenz oft nur die Präferenzen der mit der Entscheidung beauftragten Politiker. Da es für den Entscheidungsträger praktisch unmöglich ist, allein das gesamte in den meisten Fällen überaus komplexe Wirkungsspektrum einer öffentlichen Maßnahme auch nur im Ansatz vollständig zu erfassen und jeder denkbaren Wirkung nachzugehen, muß er, wenn er nicht das gesellschaftliche Wohl der betroffenen Individuen aus den Augen verlieren will, den Rat von Fachleuten und letztendlich die **Präferenzen der Bevölkerung** in sein Entscheidungskalkül einfließen lassen. Das **Werturteil**, daß **allein die individuellen Präferenzen zählen** und als "Schiedsrichter" angesehen werden sollen, gilt für weite Teile der ökonomischen Theorie als Richtschnur. Wenn man also die monetäre Bewertung der durch die Umweltverschmutzung hervorgerufenen sozialen Kosten nicht einem Diktator (oder bloßen Mutmaßungen einer Planbehörde) überlassen will, liegt es nahe, sich mit den Wertvorstellungen der von der Umweltverschmutzung betroffenen Individuen zu befassen.

Folgende, auf dem sogenannten **Konsumentenrentenkonzept aufbauende vier Bewertungsmaße**[3] sind denkbar, mit denen man Informationen über die monetären Kosten der Umweltverschmutzung bzw. Nutzen des Umweltschutzes gewinnen kann:

* Man stellt fest, welchen Geldbetrag die Betroffenen für die Verbesserung der Umweltqualität zahlen würden (Bewertungsmaß Eins).

* Man stellt fest, welchen Geldbetrag die Betroffenen für die Verhinderung einer Verschlechterung der Umweltqualität zahlen würden (Bewertungsmaß Zwei).

* Man stellt fest, welcher Geldbetrag an die Betroffenen gezahlt werden muß, damit sie bereit sind, auf eine Verbesserung der Umweltqualität zu verzichten (Bewertungsmaß Drei).

* Man stellt fest, welcher Geldbetrag an die Betroffenen gezahlt werden muß, damit sie bereit sind, eine Verschlechterung der Umweltqualität in Kauf zu nehmen (Bewertungsmaß Vier).

Gegenstand der beiden ersten Bewertungsmaße ist die **Zahlungsbereitschaft** (Analyse der willingness-to-pay), Gegenstand der beiden letzten Bewertungsmaße ist die **Entschädigungsforderung** (Analyse der willingness-to-sell).

In allen vier Fällen wird die Zahlungsbereitschaft bzw. die Entschädigungsforderung im wesentlichen von folgenden Kostenkategorien abhängig sein, die der Council on Environmental Quality (CEQ) als alternative Maßgrößen zur ökonomischen Bewertung einer Umweltbelastung vorgeschlagen hat:

- Schadenskosten ("damage costs"),

- Ausweichkosten ("avoidance costs"),

- Planungs- und Überwachungskosten ("transaction costs"),

- Vermeidungs- und Beseitigungskosten ("abatement costs").

---

[3] Hicks (1941, 1943, 1945) hat diese vier Bewertungsmaße ("Konzepte der kompensierenden und äquivalenten Einkommensvariation") in Verbindung mit der Darstellung durch ein System ordinaler Indifferenzkurven entwickelt.

Bei der zuerst genannten Kategorie handelt es sich um Schadenskosten, die anfallen, wenn die Umweltbelastung nicht an der Quelle verhindert wird oder ein erfolgreiches Ausweichen nach dem Auftreten der Belastung nicht möglich ist. Bei den drei anderen Kategorien handelt es sich um jene Schadensvermeidungskosten, die in Kauf genommen werden, um - ggf. noch höhere - Folgekosten zu verhindern. Sichtbarer Ausdruck solcher Kosten sind beispielsweise die von Unternehmen des Produzierenden Gewerbes und vom Staat im Zusammenhang mit den notwendigen Umweltschutzmaßnahmen getätigten Ausgaben.

Wenn der Betroffene den Umweltschaden sehr hoch einschätzt, wird seine Zahlungsbereitschaft oder Entschädigungsforderung (bzw. seine Bereitschaft, Ausweich-, Planungs- und Überwachungs- sowie Vermeidungs- und Beseitigungskosten zur Schadensbegrenzung in Kauf zu nehmen) ebenfalls sehr hoch sein. Auch wenn theoretisch die Möglichkeit besteht, daß man bei jedem Bewertungsmaß zum gleichen Resultat gelangt, so wird die Zahlungsbereitschaft unter "normalen" Bedingungen niedriger sein als die Entschädigungsforderung, weil in die Zahlungsbereitschaft das jeweilige Einkommen als Restriktion relativ stärker eingehen dürfte. Diese Schlußfolgerung führt zu der Erkenntnis, daß es **d i e Kosten der Umweltverschmutzung grundsätzlich nicht gibt.**

In diesem Zusammenhang stellt sich freilich die Gretchenfrage, welches Maß als Ausgangs- und Kristallisationspunkt für eine monetäre Bewertung von Umweltschäden prinzipiell anzusehen ist. Die Wohlfahrtsökonomie kann diese Frage nicht beantworten - sie läßt grundsätzlich jede Vorgehensweise zu. Das aber bedeutet, daß zwischen willingness-to-pay und willingness-to-sell politisch entschieden werden muß. Greift man auf die willingness-to-pay als Bewertungsmaß zurück, so ordnet man alle Umweltrechte dem Schädiger zu. Entscheidet man sich für die willingness-to-sell, so sieht man alle Umweltrechte beim Geschädigten. Es ist interessant, daß die meisten Ökonomen bislang dazu neigten, die durch die Umweltverschmutzung hervorgerufenen Schäden über die Zahlungsbereitschaft, und nicht über die Entschädigungsforderung zu messen. Eine mögliche Ursache ist darin zu sehen, daß der Zahlungsbereitschaftsansatz zu vorsichtigeren Schätzungen führt. Empirische Untersuchungen belegen, daß die Zahlungsbereitschaft für dasselbe Gut um ein Vielfaches niedriger ausfallen kann als die Entschädigungsforderung. Erstaunlicherweise hat der Sachverständigenrat für Umweltfragen in seinem jüngsten Umweltgutachten von 1987 zu dieser Frage bereits eine eindeutige Position bezogen:

"Die individuellen Bewertungen von Umweltschäden können theoretisch nicht nur über die 'willingness-to-pay' (Zahlungsbereitschaft), sondern auch über die

'willingness-to-sell' (Verkaufsbereitschaft, Entschädigungsforderung) ermittelt werden. Der Rat betont, daß er diese in der Literatur meist gleichberechtigt genannte Alternative nicht für ein Verfahren hält, dem eine dem Zahlungsbereitschaftskonzept vergleichbare Stellung einzuräumen wäre. Dies gilt nicht deshalb, weil der Betrag, der einem zu entschädigenden Individium gezahlt werden muß, erheblich größer wäre als jener Betrag, den es maximal für die Schadensabwendung selbst zahlen würde, sondern weil es sich hierbei um ein Verfahren handelt, das grundsätzlich uferlos ist - jeder nimmt, so viel er verlangen kann - und weil zum anderen mit ihm die Gewichte falsch gesetzt werden. Einer wohlverstandenen Umweltpolitik kann es nicht darum gehen, die von Umweltschäden oder Nutzungseinbußen Betroffenen möglichst hoch zu alimentieren. Der Rat unterstreicht seine im Umweltgutachten 1978 ausführlich begründete Auffassung, daß es vielmehr Ziel einer rationalen Umweltpolitik sein muß, diese Schäden bis zu einem optimalen Niveau der Umweltqualität zu reduzieren (SRU, 1978, Tz. 1755 ff.)."[4]

3. Direkter Bewertungsansatz: Befragung nach der Zahlungsbereitschaft

Die seit einigen Jahren anhaltende, zum Teil erbittert geführte Diskussion um das Waldsterben hat deutlich gezeigt, wie groß die Unsicherheit der Politiker über das richtige Ausmaß an Umweltschutz ist. Die sozialwissenschaftliche Forschung war bei der Beantwortung dieser Frage bislang wenig hilfreich. Sie hat das Feld weitgehend den Naturwissenschaftlern überlassen, von denen nun die Aufdeckung der Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge, und damit der Gefährdungstatbestände für die belebte Umwelt unter Einschluß auch der menschlichen Gesundheit als Basis einer Bemessung der "erforderlichen" Maßnahmen erwartet wird. Die Politik, welche diesem "Kausalansatz" weitgehend folgt, übersieht dabei, daß Umweltschutzmaßnahmen wie andere Maßnahmen des Staates immer nur teilweise sogenannten Sachzwängen folgen, oder sie nimmt die bislang nicht nachgewiesenen Sachzwänge zum Alibi für Nichtstun. Tatsächlich hängt das Ausmaß des Angebots an öffentlichen Gütern jedoch oft weniger von dem ab, was eine Elite von Fachleuten für "erforderlich" hält, als vielmehr von den Wünschen der Bürger als Konsumenten der öffentlichen Gütern ebenso wie als letztendliche Zahler. Der Bürger scheint insbesondere dann aufgerufen, wenn die Experten sich über die Art des Sachzwangs nicht einigen können, wie etwa bei der Abschätzung der Risiken einer hohen Luftverschmutzung und den Ursachen des Waldsterbens.

---

[4] SRU, 1987, Tz. 225.

Wo es keine regelmäßigen Referenden zu wichtigen politischen Fragen gibt, lassen sich Bürgerpräferenzen für öffentliche Güter im allgemeinen nur durch Befragungen hinreichend zuverlässig aufdecken. Solche Befragungen sind freilich erheblichen Einwendungen ausgesetzt. Die wichtigsten unter ihnen betreffen zum einen die Fragen der für die Äußerung einer Präferenz (insbesondere in Form einer Zahlungsbereitschaft) erforderlichen Information und Vorstellungskraft, zum anderen die Frage des strategischen Verhaltens der Befragten. Hier ist auch der Grund zu sehen, warum Zahlungsbereitschaftsanalysen im Zusammenhang mit Umweltproblemen bislang praktisch kaum eine Rolle spielen.

Auf diese Lücke zielte eine vom Umweltbundesamt in Auftrag gegebene Untersuchung zum Thema "Bessere Luft, was ist sie uns wert?"[5] mit dem Versuch, die Leistungsfähigkeit von Zahlungsbereitschaftsbefragungen auch bei einem so komplexen Problem wie der Luftverschmutzung unter Beweis zu stellen. Bevor über einige ausgewählte Ergebnisse dieser Studie berichtet wird, soll kurz auf einige wichtige Standardeinwände, die gegen Zahlungsbereitschaftsbefragungen regelmäßig erhoben werden, eingegangen werden.

Grundsätzlich tauchen bei dieser Bewertungsmethode (bzw. bei der Bewertung der Umweltschäden schlechthin) vier Schwierigkeiten auf: ein Meß-, Informations-, Generationen- und Verteilungsproblem. Das **Meßproblem** betrifft die Frage, ob die Betroffenen in der Lage und bereit sind, ihre Wertvorstellungen - wie etwa bei auktionsähnlichen Versteigerungen - explizit zum Ausdruck zu bringen. Denn im Gegensatz zu den indirekten Methoden individueller Bewertung von Umweltgütern müssen ja bei einer Befragung die Betroffenen ihre Wertvorstellungen selber sehr exakt angeben. Vier Fragen ergeben sich in diesem Zusammenhang:

- Können sich die Betroffenen die Nutzen einer Umweltverbesserung (etwa ihr gesteigertes Wohlbefinden) überhaupt hinreichend vorstellen und sind sie in der Lage, diese Vorstellung dann auch noch in einen Geldbetrag zu übersetzen (**Abstraktionsproblem**)?

- Werden die Auskunftspersonen ihre echten Wertvorstellungen aus strategischen Gründen übertreiben, weil sie glauben, daß eine intakte Umwelt kostenlos bereitgestellt

[5] Schulz (1985b).

wird, sobald die Summe der geäußerten Zahlungsbereitschaften die Maßnahmekosten übersteigt (**Trittbrettfahrerproblem**)?

- Nehmen überhaupt - mit Blick auf die Berechnung des Stichprobenfehlers - genügend Zielpersonen die Mühe auf sich, um an einer Umweltbefragung zum Thema "Bessere Luft, was ist sie uns wert?" teilzunehmen (**Motivationsproblem**)?

- Antworten nur an Umweltproblemen interessierte Randgruppen oder beteiligen sich - mit Blick auf die Verallgemeinerungsfähigkeit der Erhebungsergebnisse - alle Bevölkerungsschichten an der Umfrage (**Repräsentativitätsproblem**)?

Was das Abstraktionsproblem anbelangt, so gibt es eine Reihe von Techniken (Stichwort: Imaginationshilfen), mit denen die Vorstellungskraft der Befragten verbessert werden kann. Im Zusammenhang mit dem Trittbrettfahrerverhalten der Befragten - das, wie empirische Untersuchungen nahelegen, bislang in seiner Größenordnung überschätzt wurde - kann man beispielsweise Gegenstrategien entwickeln, die einen Anreiz zur Offenbarung der echten Präferenzen vermitteln. Das Motivationsproblem kann man mit stimulierenden Maßnahmen (beispielsweise moralische Appelle, finanzielle Anreize) in den Griff bekommen und gezielte Mahnaktionen (beispielsweise ein Erinnerungsschreiben) haben in der Regel eine Verbesserung der Rücklaufrepräsentanz zur Folge.[6]

Ein mögliches Argument gegen die Validität von Befragungsergebnissen über den Wert von öffentlichen Gütern, das man besonders im Zusammenhang mit Umweltgütern häufig zu hören bekommt, ist das Informationsdefizit der Betroffenen (**Informationsproblem**). Es ist sicher zutreffend, daß Informationen - beispielsweise über die negativen Folgen der Umweltverschmutzung für die eigene Gesundheit - die Wertschätzung der Betroffenen für das Gut "bessere Umwelt" maßgeblich beeinflussen. Dies ist jedoch kein Argument, nur um die Wertschätzung der Betroffenen als irrelevant anzusehen.[7] Eine Reihe von Wissenschaftlern hat darauf hingewiesen, daß man den Bürger besser mit Informationen ausstatten sollte, als per Nichtbeachtung möglicherweise in seine Präferenzen einzugreifen ("informieren statt meritorisieren"). Außerdem kann man Informationsdefizite auf statistischem Wege auf der Basis einer Simulation korrigieren, indem man auf die Wertschätzung gut informierter Bevölkerungskreise zurückgreift.

---

[6] Siehe hierzu ausführlich Schulz (1985a).

[7] Endres (1982) fügt in diesem Zusammenhang hinzu, daß wir den Bürger trotzdem zur Wahlurne schreiten lassen, obwohl wir wissen, daß der Wähler in vielen Fällen nur wenig über die komplexen politischen Zusammenhänge Bescheid weiß.

Zunächst muß ermittelt werden, welcher funktionale Zusammenhang zwischen individueller Zahlungsbereitschaft und Informationsstand besteht. Wenn sich feststellen läßt, daß der gut informierte Bürger im Vergleich zum durchschnittlich informierten Bürger eine systematisch andere Wertschätzung besitzt, kann man seine Zahlungsbereitschaft als korrekte - d.h. um das Informationsdefizit bereinigte - Wertgröße betrachten.

Als ein weiterer möglicher Mangel der Zahlungsbereitschaftsanalyse als gesellschaftliches Bewertungsverfahren wird bisweilen der Umstand gesehen, daß stets nur die Präferenzen von jetzt existierenden Wirtschaftssubjekten erfaßt werden, obwohl durch die gegenwärtige Umweltinanspruchnahme auch zukünftige Generationen betroffen sind. (**Generationsproblem**). Hierin kann jedoch nicht mehr als das bereits erwähnte Informationsproblem gesehen werden. Denn mit Hinweis auf die Bedürfnisse künftiger Generationen die Bedürfnisse des heutigen, über die Folgen ihres Konsums informierten Bürger zurückzuweisen, bedeutet eine nicht legitimierte Anmaßung von Entscheidungskompetenz. Legitimiert können sich zukünftige Generationen nur über die heutige artikulieren - Informationen vorausgesetzt. Die mangelnde Artikulationsfähigkeit zukünftiger Generationen ist jedoch nicht nur ein ökonomisches Bewertungsproblem, vielmehr tut sich hier auch der politische Prozeß schwer. Angesichts des kurzfristigen Planungshorizontes der stimmenmaximierenden Parteien dürfte der politische Allokationsmechanismus in bezug auf den intergenerativen Interessenausgleich kaum wirksamer sein.

Zuletzt noch ein kurzer Hinweis zum **Verteilungsproblem**. Mit Blick auf die "Kaufkraftlastigkeit" des Zahlungsbereitschaftskonzeptes muß man zwangsläufig seine Leistungsfähigkeit relativieren. Wenn man identische Zahlungsbereitschaften von Nutzen mit verschiedenen Einkommen nach dem Grundsatz "Mark gleich Mark" gewichtet, so impliziert man damit, daß die herrschende Einkommensverteilung einigermaßen gerecht ist. Wenn man anderer Meinung ist, dann muß man die Zahlungsbereitschaft der Ärmeren im Vergleich zur Zahlungsbereitschaft der Reicheren stärker gewichten.

Wieviel Geld ist nun eigentlich den Betroffenen bessere Luft wert? Dazu hat der Autor 4.500 Berliner nach ihrer **Zahlungsbereitschaft für vier Luftqualitäten** schriftlich befragt, nämlich für Berliner Luft (Smogalarm möglich), Großstadtluft (Smogalarm ausgeschlossen), Kleinstadtluft und Ferienluft. Es handelt sich bei den genannten Luftqualitäten somit nicht um naturwissenschaftlich definierte Kategorien, sondern um eine Einteilung, die am Verständnis und Kenntnisstand der Befragten anknüpft. Für Smogluft wurde eine Zahlungsbereitschaft von Null DM angenommen.

Um den Einfluß der vorgegebenen Beträge auf die Höhe der Zahlungsbereitschaft kontrollieren zu können (die Befragten brauchten lediglich den auf sie zutreffenden Wert - jeweils in Abhängigkeit von den oben genannten vier Luftqualitäten - ankreuzen), wurden u.a. zwei Tests durchgeführt, bei denen die in der Haupterhebung genannten Zahlungsbereitschaftsbeträge halbiert bzw. verdoppelt wurden. Während die Verdoppelung zu einer 40prozentigen Zahlungsbereitschaft führte, veränderte sich bei der Halbierung die Zahlungsbereitschaft nicht. Daraus läßt sich folgern, daß die im Rahmen der Haupterhebung verwendeten Zahlungsbereitschaftsbeträge keine Überschätzung der Zahlungsbereitschaft bewirkt haben.

Bei der Bewertung der Berliner Luft selber wurden die Bürger danach gefragt, wieviele DM ihnen die Verhinderung noch schlechterer Smogluft im Monat maximal wert wäre. Außerdem sollten die Zielpersonen - jeweils vom Berliner Luftgütezustand aus gesehen - drei Verbesserungen bewerten, nämlich im Vergleich zu Großstadt-, Kleinstadt- und Ferienluft. Mit Hilfe der Umfrageergebnisse kann man also nicht nur den Wert einer besseren Berliner Luft, sondern beispielsweise auch den Wert einer Verbesserung der Groß- bzw. Kleinstadtluft feststellen.

Die Umfragen haben gezeigt, daß der Informationsstand der Befragten über das Ausmaß und die Folgen der Luftverschmutzung relativ gering ist. Nur jeder dritte Befragte konnte beide Fragen zum Informationsstand über bestimmte Schadstoffe richtig beantworten. Gegenüber durchschnittlich informierten Bürgern hatten gut informierte Bürger eine um rund 70 Prozent höhere Zahlungsbereitschaft. Da also einerseits der Informationsstand für die Zahlungsbereitschaft von erheblicher Bedeutung ist, wurde eine Korrektur der Zahlungsbereitschaft nach oben unter Berücksichtigung eines verbesserten Informationsstandes der Bevölkerung vorgenommen.

Eine Hochrechnung der Berliner Befragungsergebnisse auf die Bundesrepublik Deutschland wurde unter Berücksichtigung der dort vorherrschenden durchschnittlichen Luftqualität (Großstadtluft) und des dort vorliegenden Durchschnittsalters vorgenommen. Die Untersuchung zeigte nämlich, daß die Zahlungsbereitschaft für bessere Luft nicht nur von der vorherrschenden Luftqualität, sondern auch in sehr starkem Maße vom Alter abhängig ist. So ließ sich feststellen, daß mit zunehmendem Alter die Zahlungsbereitschaft rapide abnimmt. Durchschnittlich hat ein Achtzehnjähriger eine dreimal so hohe Zahlungsbereitschaft für Ferienluft wie ein Fünfundsiebzigjähriger.

Der Einfluß des **Einkommens** auf die Zahlungsbereitschaft ist unerwartet schwach. Statistischen Berechnungen zufolge reagiert die Zahlungsbereitschaft auf Einkommensänderungen betont **unelastisch**: Aufgrund einer einprozentigen Einkommensreduktion würde die Zahlungsbereitschaft für bessere Luft lediglich um etwa 0,6 Prozent zurückgehen. Das bedeutet, daß bessere Luft von den Bürgern nicht als Luxus, sondern als **notwendiges Gut** betrachtet wird. Dieses Resultat widerspricht der weitverbreiteten These, daß vor dem Umweltschutz zuerst Wünsche nach gehobenem Konsum, Komfort und Bildung befriedigt werden müssen.

Was das Trittbrettfahrerphänomen anbelangt, so kann man im Rahmen dieser Studie weitgehend ausschließen, daß die Befragten ihre Zahlungsbereitschaft übertrieben haben, weil die Antworthäufigkeiten bei den Fragen zur **Zahlungsbereitschaft hochgradig "linkssteil" verteilt** sind. Das bedeutet: Die Teilnehmer haben von den zehn zur Auswahl stehenden Zahlungsbereitschaftsbeträgen weitgehend die niedrigen Werte gewählt. Fazit: Wenn die Befragten "Trittbrettfahrer" gewesen wären, hätten sie weit höhere Werte angegeben. Die fünf höchsten Beträge wurden aber lediglich von etwa 20 Prozent der Befragten angekreuzt.

Nicht selten versucht man die Validität von Zahlungsbereitschaftsbefragungen mit dem Argument in Frage zu stellen, daß "zwischen hypothetisch geäußerter und faktisch vorhandener Zahlungsbereitschaft in aller Regel eine Lücke klafft". Und in der Tat, wenn man die befragten Bürger nachträglich tatsächlich zu einer Spendenaktion für Maßnahmen zur Reinhaltung der Luft aufriefe, würde der einzelne vermutlich nichts, mit Sicherheit in der Regel aber weit weniger beisteuern, als von ihm geäußert wurde. Mit dieser Feststellung - die freilich nichts anderes meint, als daß das Trittbrettfahrerverhalten bei **öffentlichen Gütern** existent ist - läßt sich jedoch nicht der Nachweis erbringen, daß die in der Studie ermittelten Zahlungsbereitschaftsbeträge (siehe Tabelle 1) nicht den echten Wertvorstellungen der Betroffenen entsprechen. Anders formuliert: Das Befragungsinstrument wurde hier nicht dazu benutzt, um die finanzielle Ergiebigkeit von Sammelaktionen für Maßnahmen zum Umweltschutz festzustellen, sondern ausschließlich dazu, um den wahren Bürgerpräferenzen auf die Spur zu kommen. Dazu wurden die Befragten in die Situation eines **privaten Käufermarktes** versetzt (es sei allein ihre Sache, über monatliche Zahlungen den Umfang der Luftreinhaltung zu bestimmen), bei der kein Anreiz mehr besteht, die echten Wertvorstellungen aus strategischen Gründen zu übertreiben. Ein starkes (bereits oben diskutiertes) Indiz, daß die Befragten nicht übertrieben haben, liefert die linkssteile Verteilung der Zahlungsbereitschaft. Diese Erscheinung ist mit der Logik der Trittbrettfahrerhypothese unverknüpfbar, denn jeder, der die Absicht

hat, seine Zahlungsbereitschaft zu übertreiben, wird - Rationalität vorausgesetzt - bei zehn (!) zur Auswahl stehenden Realisationsmöglichkeiten seinen Zielen entsprechend nicht den unteren, sondern vielmehr den oberen Wertebereich ins Auge fassen.[8]

Tabelle 1: Der monetäre Wert besserer Luft aus der Sicht der betroffenen Bevölkerung (in Milliarden DM pro Jahr)

	Nutzenschätzung für eine bundesweite Luftqualitätsverbesserung zu Kleinstadtluft	Nutzenschätzung für eine bundesweite Luftqualitätsverbesserung zu Ferienluft
Um Informationsdefizite korrigierte Zahlungsbereitschaft	28 Milliarden DM/p.a.	48 Milliarden DM/p.a.
Nicht um Informationsdefizite korrigierte Zahlungsbereitschaft	14 Milliarden DM/p.a.	30 Milliarden DM/p.a.

Quelle: Schulz (1985a), S.265ff.

4. Indirekter Bewertungsansatz: Ermittlung von Schadensvermeidungskosten

Der Herleitung von Schadensfunktionen kommt im Rahmen der monetären Bewertung des Umweltaspektes im empirischen Bereich eine zentrale Bedeutung zu. Eines der Hauptprobleme des (nicht mit dem Schadensvermeidungskostenansatz zu verwechselnden) Schadenskostenansatzes ist darin zu sehen, daß der Nachweis eines ursächlichen Zusammenhanges zwischen verschiedenen Umweltsituationen und Schadenseintritt auf enorme Schwierigkeiten stößt. Am Beispiel der Waldschäden läßt sich die Problematik dieses Ansatzes verdeutlichen: Denn um den ökonomischen Wert luftgüteverbessernder Maßnahmen festzustellen, müßte man zunächst die ganze Wirkungskette von der Emissi

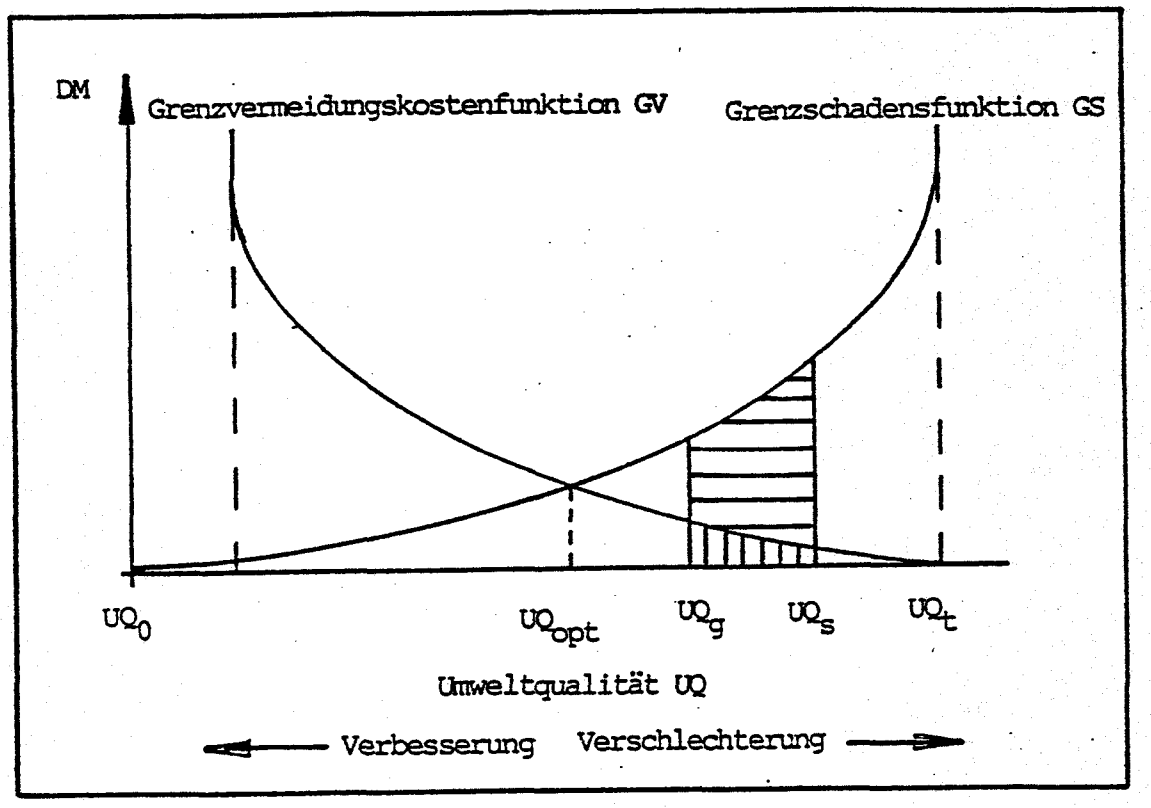
[8] Zum Trittbrettfahrerproblem und zu weiteren Argumenten, die eher für eine Unterschätzung der ermittelten Zahlungsbereitschaften sprechen, siehe Schulz (1985a).

onsminderung über die Schadstoffausbreitung bis hin zur Schadstoffwirkung auf die Bäume und die daraus möglicherweise resultierende Funktionsverminderung des Waldes (als Erholungsgebiet, als Schutzgebiet, als Holzproduzent usw.) quantitativ nachvollziehen können. Und das ist beim heutigen Wissensstand über die Wirkungszusammenhänge außerordentlich schwer.

Gemessen an diesem Problem ist die ökonomische Bewertung, d.h. die Transformation der physischen in eine monetäre Schadensfunktion, weniger anspruchsvoll. Soweit Marktpreise verfügbar sind (beispielsweise der Festmeterpreis verschiedener Holzarten) und sich der Schaden quantifizieren läßt (beispielsweise die verlorengegangenen Festmeter der infragestehenden Holzarten), kann man die Schadenskosten einfach durch Multiplikation der Mengen mit den Preisen ermitteln. Häufig entfällt bei Umweltgütern jedoch die übliche Marktpreisbewertung. Ein Markt kommt nämlich deshalb nicht zustande, weil Umweltdienste Kollektivgutcharakter besitzen und nicht dem Ausschlußprinzip des Marktmechanismus unterworfen werden können. Mit anderen Worten: Da die Nutznießer umweltverbessernder Maßnahmen nicht zur Kasse gebeten werden können, wird kein privatwirtschaftliches Unternehmen bereit sein, das Gut "bessere Umwelt" zu produzieren.

In der folgenden Abbildung ist die marginale Schadenskostenfunktion dargestellt. Auf der Senkrechten sind die Grenzschadenskosten GS und auf der Waagerechten Umweltqualitäten UQ abgetragen. Mit zunehmender Schadstoffbelastung (UQ_0: Nullbelastung; UQ_t: Schadstoffbelastung, die keine Lebensgrundlage mehr bietet) nehmen die sozialen Kosten (wie etwa Gesundheits- und Sachschäden) überproportional zu. Dieser Sachverhalt wird durch eine bei UQ_0 links unten beginnende und immer steiler ansteigende Grenzschadensfunktion zum Ausdruck gebracht. Die Senkrechte schließlich signalisiert bei UQ_t einen unendlich hohen Schaden. Eine Verbesserung der Umweltqualität von UQ_s nach UQ_g würde demnach Nutzen in Form eingesparter Schäden im Ausmaß der waagerecht und senkrecht schraffierten Fläche hervorrufen.

Abbildung: Schadenskosten und Schadensvermeidungskosten als alternative Bewertungsmaße für Umweltschäden



Mit Blick auf die mit dem Schadenskostensatz verbundenen Meßprobleme sind weitere alternative Maßgrößen zur Bewertung des Umweltaspektes heranzuziehen. Zu solchen Maßgrößen zählen die Vermeidungs- bzw. Beseitigungskosten und Planungs- bzw. Überwachungskosten. Unter diese Kostenkategorien fallen alle Aufwendungen zur Reduzierung der vorhandenen Umweltverschmutzung. Während man die Vermeidungs- bzw. Beseitigungskosten als Umweltschutzkosten im engeren Sinne ansieht, zählen zu den Planungs- und Überwachungskosten alle Nebenkosten, die zur Realisierung einer Umweltverbesserung in Form von Forschung, Entwicklung, Planung und Kontrolle anfallen. Wenn man unterstellt, daß durch die Addition beider Kostengrößen Doppelzählungen weitgehend ausgeschlossen bleiben, dann kann man die Summe **vereinfachend** als die Kosten des Umweltschutzes bzw. als Schadensvermeidungskosten interpretieren

(vereinfachend deshalb, weil man im strengen Sinne die Opportunitätskosten als Indikator für die volkswirtschaftlichen Zieleinbußen verwenden müßte).

Ganz im Gegensatz zum Schadenskostenansatz werden beim Schadensvermeidungskostenansatz die Nutzen einer Verbesserung jetzt nicht mehr als eingesparte Kosten identifiziert, sondern als die in Kauf genommenen Umweltschutzaufwendungen. Mit anderen Worten: Ist jemand bereit, beispielsweise für eine Belastungsreduzierung von UQ_s nach UQ_g, die erforderlichen Projektkosten zu bezahlen, dann muß ihm diese Umweltverbesserung auch mindestens soviel DM wert sein. Bei den Schadensvermeidungskosten als sozialer Nutzenindikator taucht also regelmäßig die Frage auf, inwieweit diese Kosten von den Individuen auch tatsächlich in Kauf genommen werden. Soweit über ihren Umfang autoritär bestimmt wird, werden mit diesem Verfahren gesellschaftliche Werte lediglich mehr oder weniger willkürlich festgelegt.

Mit zunehmender Umweltverbesserung steigen die Umweltschutzkosten überproportional an. Im Gegensatz zur Grenzschadensfunktion verläuft die Grenzkostenfunktion der Vermeidung bzw. Beseitigung GV somit nicht positiv sondern negativ geneigt und erreicht bei UQ_t den Wert Null. Die Senkrechte wiederum drückt aus, daß eine nahezu saubere Umwelt unbezahlbar ist, eine Annahme, die angesichts der gegenwärtigen (technischen und ökonomischen) Verhältnisse durchaus realistisch ist. Die Schadensvermeidungskosten (also die Fläche unter GV) sind als Nutzenmaß um so valider, je näher man sich bei der **volkswirtschaftlich optimalen Umweltqualität**, d.h. beim Schnittpunkt zwischen der Grenzschadensfunktion GS und der Grenzkostenfunktion der Vermeidung bzw. Beseitigung GV befindet. Sobald das volkswirtschaftliche Optimum UQ_{opt} in Richtung UQ_0 überschritten wird, werden die Nutzen **überschätzt** und sobald das volkswirtschaftliche Optimum UQ_{opt} in Richtung UQ_t unterschritten wird, werden die Nutzen **unterschätzt**. Beispielsweise unterschätzt der Schadensvermeidungskostenansatz den Nutzen einer Verbesserung von UQ_s nach UQ_g um das Ausmaß der waagerecht schraffierten Fläche.

Bereits zu Beginn der siebziger Jahre wurden Gutachten über die Gesamtbelastung der Volkswirtschaft durch die Umweltpolitik der Bundesregierung erstellt (Ackermann/Geschka/Karsten, 1971). Seit 1975 werden vom Statistischen Bundesamt auf der Basis des Gesetzes über Umweltstatistiken jährlich die Höhe der Umweltschutzinvestitionen der Unternehmen erhoben. Eine exakte Ermittlung der volkswirtschaftlichen Umweltschutzkosten stößt in der Praxis allerdings auf beträchtliche Schwierigkeiten:

- Die im strengen Sinne als Indikator für die volkswirtschaftlichen Zieleinbußen zu verwendenden **Opportunitätskosten**, also der Nutzenentgang, der durch die ökologische Maßnahme infolge der Ressourcenbindung hervorgerufen wird, lassen sich empirisch nur sehr schwer bestimmen: Zum einem, weil sich der Betroffene bzw. die Gesellschaft über die nächstbeste (unterlegene) Handlungsalternative meist selber im unklaren ist. Zum anderen, weil erhebliche Probleme bei der Messung der entgangenen Nutzen bestehen. Diese Diskrepanz zwischen theoretischem Anspruch und praktischer Wirklichkeit führt dazu, daß vom Opportunitätskostenprinzip abgewichen wird und man letztlich auf die **Nominalkosten** des Umweltschutzes (Investitions- und Betriebskosten) bei Wirtschaftlichkeitsüberlegungen zurückgreift.

- Angesichts der zahlreichen Erweiterungs- Anpassungs- und Rationalisierungsinvestitionen mit Umwelteffekten, fällt es häufig schwer, den dem Umweltschutz zuzurechnenden Anteil herauszufiltern. Insofern sind die Ergebnisse empirischer Untersuchungen, die nicht auf der Basis des Umweltstatistikgesetzes zustande gekommen sind, wegen möglicher abweichender Definitionen der Umweltschutzinvestitionen nicht ohne weiteres vergleichbar.

- Die im Vergleich zu den Umweltschutzinvestitionen relativ schwer erfaßbaren Betriebskosten (laufende Ausgaben) werden gegenwärtig noch nicht systematisch ermittelt. Schätzungen zufolge, liegen diese beim Produzierenden Gewerbe (Energie und Wasserversorgung, Bergbau, Verarbeitenden Gewerbe, Baugewerbe) deutlich über und beim Staat geringfügig unter den Investitionskosten.

- Die Umweltschutzausgaben der privaten Haushalte bleiben ausgeklammert, weil sie zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht hinreichend genau und zuverlässig geschätzt werden können.

Von Ryll und Schäfer (1986) wurden erstmals Ergebnisse von Berechnungen vorgelegt, die durch Hinzuziehen, Umberechnen und Synthetisieren eines vielfältigen Zahlenmaterials, insbesondere vom Statistischen Bundesamt und vom Deutschen Institut für Urbanistik (Reidenbach, 1985), erfolgten. Unter Mitarbeit von Wadewitz hat Ryll (1987) Teile dieser Abhandlung neu aufgegriffen, sie fortgeführt und die Ergebnisse geschlossen dargestellt. Im Zuge einer kritischen Würdigung der Berechnungsmethoden "Zur volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung des monetären Umweltschutzes 1975 - 1985" ziehen die Autoren das Fazit, "daß Trend und Größenordnung der ermittelten Werte mit ziemlicher Sicherheit korrekt sind, die dazugehörigen Faktoren (Skalare) jedoch lediglich

als nicht unplausibel bzw. als wahrscheinlich zu bezeichnen sind, d.h. in ihrer Struktur nur mit Unschärfe statistisch abgebildet werden können."

In der Tabelle 2 sind u.a. Umweltschutzinvestitionen des Produzierenden Gewerbes und des Staates für den Zeitraum von 1975 bis 1984 ausgewiesen. Gemessen fallen die Umweltschutzinvestitionen des Produzierenden Gewerbes deutlich geringer aus. Von 1975 bis 1984 hat der öffentliche Bereich etwa zwei- bis dreimal mehr i den Umweltschutz investiert, als das Produzierende Gewerbe.

Tabelle 2: Ausgaben für Umweltschutz (in jeweiligen Preisen in Millionen DM)

Jahr	Produzierendes Gewerbe		Staat		Insgesamt
	Investi-tionen	Betriebs-ausgaben	Investi-tionen	Betriebs-ausgaben	
1975	2480	3200	4740	3000	13420
1976	2390	3610	5270	3280	14550
1977	2250	3930	4860	3550	14590
1978	2150	4240	5860	3920	16170
1979	2080	4550	6940	4410	18090
1980	2650	5150	8050	4690	20560
1981	2940	5920	7390	5120	21370
1982	3560	6550	6500	5390	22000
1983	3690	6930	6030	5610	22260
1984	3500	7390	5900	5930	22720
Summe	27690	51470	61540	44900	185600

Quelle: Ryll (1987) nach Berechnungen im Statistischen Bundesamt und im Internationalen Institut für Umwelt und Gesellschaft - eigene Berechnungen.

Wenn man die den Investitionsprozeß begleitenden Preisentwicklung ausschaltet und die in der Zeitreihe ausgewiesenen Beträge auf das Jahr 1980 umbasiert, ergibt sich für die reale Entwicklung der Umweltschutzinvestitionen folgendes Bild: Beim Produzierenden Gewerbe nahmen sie jährlich von 1975 bis1979 um durchschnittlich 8,2 Prozent ab und von 1979 bis 1984 und durchschnittlich 7,2 Prozent zu. Beim Staat dagegen nahmen

sie jährlich von 1975 bis 1980 um durchschnittlich 4,7 Prozent zu und von 1980 bis 1984 um durchschnittlich 8,7 Prozent ab.

Die Betriebs- bzw. die laufenden Ausgaben für Umweltschutz im Produzierenden Gewerbe umfassen die Personalausgaben (Bruttolöhne und -gehälter sowie die tatsächlichen Sozialbeiträge der Arbeitgeber), Ausgaben für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe (wie elektrische Energie, Brennstoffe, Kühl-, Brauchwasser, Chemikalien) und Ersatzteile. In den Betriebsausgaben (Bruttolöhne und -gehälter sowie die tatsächlichen Sozialbeiträge der Arbeitgeber), sächliche Ausgaben (wie Geschäftsbedarf, Treibstoff Mieten usw.) sowie die Käufe dauerhafter Umweltschutzgüter enthalten, die für militärische Zwecke bestimmt sind. Tabelle 2 zeigt, daß sich die Betriebsausgaben beim Produzierenden Gewerbe und Staat von 1975 bis 1984 jeweils verdoppelt haben.

Insgesamt wurden von 1975 bis 1984 in der Bundesrepublik Deutschland in jeweiligen Preisen rund 185 Milliarden DM für den Umweltschutz ausgegeben. In Preisen von 1980 sind das im Jahresdurchschnitt (1979/84) knapp 20 Milliarden DM oder nur wenig über ein Prozent (!) des nationalen Bruttosozialprodukts. Im Zuge einer Novelle soll das Umweltstatistikgesetz umfassender gestaltet werden. Die beiden Erhebungsmerkmale "Strahlenschutz und Reaktorsicherheit" sowie "Naturschutz und Landespflege" sollen in die Statistik der Investitionen für Umweltschutz im Produzierenden Gewerbe neu hinein genommen werden. Nach Schätzungen von Reidenbach (1985) betrugen die öffentlichen Ausgaben in diesen Bereichen im Jahre 1981 rund 135 Millionen DM.

Dem Schadenvermeidungskostensatz folgend wäre nun zu prüfen, ob die genannten Beträge zu einer Über- bzw. Unterschätzung gesellschaftlicher Werte führen. Mit Blick auf die sehr zahlreichen und eindeutigen Untersuchungsergebnisse zum (immer noch wachsenden) Umweltbewußtsein der bundesdeutschen Bevölkerung kann man hier guten Gewissens von einem Bezug zu individuellen Präferenzen, d.h. von einer **preisunelastischen Nachfrage nach Umweltschutzmaßnahmen** ausgehen. Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen argumentiert in seinem jüngsten Umweltgutachten von 1987 ähnlich: "Mit Blick auf die meßbaren Umweltschäden und die von der Bevölkerung gewünschte Umweltqualität kann man sicherlich davon ausgehen, daß die erfolgten Aufwendungen für den Umweltschutz in den meisten Fällen als niedriger eingeschätzt wer-

den können als die gemessenen oder geschätzten Kosten der Umweltbelastung, die aufgrund der Umweltschutzmaßnahmen vermieden worden sind."[9]

Die Äußerungen legen nahe, daß die Vermeidungskosten, die heute in Kauf genommen werden, ein valides Maß für die Bewertung des Umweltaspektes darstellen. Das bedeutet indessen nicht, daß man daraus, daß es einen beträchtlichen Teil des Volkseinkommens kostet, die Umweltbelastung auf nahezu Null zu senken, ohne weiteres schließen kann, daß der ökonomische Wert einer intakten Umwelt der Höhe der Vermeidungskosten entspricht. Eine Schätzung der Umweltschäden auf der Basis von Vermeidungskosten führt nur dann nicht in die Irre, dies sei an dieser Stelle noch einmal ausdrücklich betont, wenn die Betroffenen bereit sind, diese Aufwendungen auch tatsächlich in Kauf zu nehmen. Beispielsweise wird dies mit Sicherheit bei jenen Hochwasser- und Lawinenschutzkosten der Fall sein, die getragen werden müssen, um Menschenleben vor Hochwasser und Lawinengefahr infolge des Waldsterbens zu schützen.

5. Schlußbetrachtung

Dieser Beitrag sollte zwei Aspekte verdeutlichen: Einerseits sollte gezeigt werden,daß es monetäre Bewertungsansätze gibt, durch deren Anwendung man hinreichend genaue Aussagen über den ökonomischen Wert der Umwelt treffen kann. Andererseits sollte veranschaulicht werden, daß weder die Zahlungsbereitschaftsbefragung noch der Schadensvermeidungskostenansatz frei von Mängeln ist. Bei den mit diesen Monetarisierungsmethoden ermittelten Kostenschätzungen kann also nicht der Anspruch erhoben werden, diese Werte entsprächen in ihrer Exaktheit einer naturwissenschaftlichen Messung oder Bewertung. Dies betrifft insbesondere die bei beiden Ansätzen getroffene Annahme, daß durch die Umweltverbesserung bzw. -verschlechterung die Güterpreise unbeeinträchtigt bleiben (**partialanalytische Betrachtungsweise**). Denn wenn man die Kosten der Luft- und Gewässerverschmutzung, der Bodenbelastung und des Lärms als **Ganzes** diskutiert, stellt sich die Frage der **Totalbetrachtung**. Dann werden im Grunde genommen zwei Welten miteinander verglichen: eine Welt, in der es keine, und eine Welt in der es Umweltbelastungen gibt. Das aber bedeutet, daß die relativen Preise aller anderen Güter nicht unberührt bleiben. Wenn es auch bislang praktisch noch nie gelungen ist, alle erdenklichen gesamtwirtschaftlichen Zusammenhänge einer öffentlichen Maßnahme in ei-

[9]SRU (1987), Tz. 229.

nem einzigen umfassenden Modell einzufangen, geschweige denn, ein solches Modell empirisch zu schätzen, sollte man das Forschungsinteresse in Zukunft stärker in diese Richtung lenken.

Literatur

Ackermann, K./ Geschka, H./Karsten, D. (1971): Gutachten über die Gesamtbelastung der Volkswirtschaft durch das Umweltprogramm der Bundesregierung vom 31. März 1971. Materialienband zum Umweltprogramm der Bundesregierung, Bundestags-Drucksache VI/270, Bonn.

Endres, A. (1982): Ökonomische Grundprobleme der Messung sozialer Kosten. In: List Forum, Bd. 11, H. 4, S. 251ff.

Ewers, H.-J./ Schulz, W. (1982): Die monetären Nutzen gewässergüteverbessernder Maßnahmen - dargestellt am Beispiel des Tegeler Sees in Berlin. Berichte 3/82 des Umweltbundesamtes, Berlin.

Ewers, H.-J./ Brabänder, H.D./ Brechtel, H.-M./ Both, M./ Hayessen, E./ Jahn, A./ Möhring, B./ Moog, M./ Nohl, W./ Richter, U. (1986): Methodische Probleme der monetären Bewertung eines komplexen Umweltschadens - das Beispiel des Waldsterbens in der Bundesrepublik Deutschland. Berichte 4/86 des Umweltbundesamtes, Berlin.

Heinz, I. (1980): Volkswirtschaftliche Kosten durch Luftverunreinigungen. Ökonomische Bewertung der Wirkungen von Luftverunreinigungen. Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes, Dortmund.

Hicks, J.R. (1941): The Rehabilitation of Consumer's Surplus. Review of Economic Studies, Vol. 8, No. 2, S. 108-116.

Hicks, J.R. (1943): The Four Consumer's Surpluses. Review of Economic Studies, Vol. 11, No. 1, S. 31-41.

Hicks, J.R. (1945): The Generalized Theory of Consumer's Surplus. Review of Economic Studies, Vol. 13, Nr. 2, S. 68-74.

Reidenbach, M. (1985): Die Umweltschutzausgaben des öffentlichen Bereichs. Probleme der Erfassung sowie Darstellung der Ausgaben und ihrer Finanzierung 1971 - 1981. Berichte 2/85 des Umweltbundesamtes, Berlin.

Ryll, A./ Schäfer, D. (1986): "Bausteine für eine monetäre Umweltberichterstattung". In: Zeitschrift für Umweltpolitik, 9. Jg., H. 2, S. 105ff.

Ryll, A. unter Mitarbeit von Wadewitz, S. (1987): Zur Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung des monetären Umweltschutzes 1975 - 1985. IIUG rep 87-8, Berlin.

Schulz, W. (1985a): Der monetäre Wert besserer Luft. Frankfurt, Bern und New York.

Schulz, W. (1985b): Bessere Luft, was ist sie uns wert? Eine gesellschaftliche Bedarfsanalyse auf der Basis individueller Zahlungsbereitschaften. Texte 25/85 des Umweltbundesamtes, Berlin.

SRU (1978): Umweltgutachten 1978 des Sachverständigenrat für Umweltfragen. Stuttgart und Mainz.

SRU (1987): Umweltgutachten 1987 des Sachverständigenrat für Umweltfragen. Bonn.

Umweltbundesamt (1986): Kosten der Umweltverschmutzung. Symposium am 12. und 13. September im Bundesministerium des Innern. Berichte 7/86 des Umweltbundesamtes, Berlin.

Publikationen des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung

Das IÖW veröffentlicht die Ergebnisse seiner Forschungstätigkeit in einer Schriftenreihe, in Diskussionspapieren sowie in Broschüren und Büchern. Des Weiteren ist das IÖW Mitherausgeber der Fachzeitschrift „Ökologisches Wirtschaften“, die allvierteljährlich im oekom-Verlag erscheint, und veröffentlicht den IÖW-Newsletter, der regelmäßig per Email über Neuigkeiten aus dem Institut informiert.

Schriftenreihe/Diskussionspapiere

Seit 1985, als das IÖW mit seiner ersten Schriftenreihe „Auswege aus dem industriellen Wachstumsdilemma“ suchte, veröffentlicht das Institut im Eigenverlag seine Forschungstätigkeit in Schriftenreihen. Sie sind direkt beim IÖW zu bestellen und auch online als PDF-Dateien verfügbar. Neben den Schriftenreihen veröffentlicht das IÖW seine Forschungsergebnisse in Diskussionspapieren – 1990 wurde im ersten Papier „Die volkswirtschaftliche Theorie der Firma“ diskutiert. Auch die Diskussionspapiere können direkt über das IÖW bezogen werden. Informationen unter *www.ioew.de/schriftenreihe_diskussionspapiere*.

Fachzeitschrift „Ökologisches Wirtschaften“

Ausgabe 2/2010

Das IÖW gibt gemeinsam mit der Vereinigung für ökologische Wirtschaftsforschung (VÖW) das Journal „Ökologisches Wirtschaften“ heraus, das in vier Ausgaben pro Jahr im oekom-Verlag erscheint. Das interdisziplinäre Magazin stellt neue Forschungsansätze in Beziehung zu praktischen Erfahrungen aus Politik und Wirtschaft. Im Spannungsfeld von Ökonomie, Ökologie und Gesellschaft stellt die Zeitschrift neue Ideen für ein zukunftsfähiges, nachhaltiges Wirtschaften vor. Zusätzlich bietet „Ökologisches Wirtschaften online“ als Open Access Portal Zugang zu allen Fachartikeln seit der Gründung der Zeitschrift 1986. In diesem reichen Wissensfundus können Sie über 1.000 Artikeln durchsuchen und herunterladen. Die Ausgaben der letzten zwei Jahre stehen exklusiv für Abonnent/innen zur Verfügung. Abonnement unter: *www.oekom.de*.

IÖW-Newsletter

Der IÖW-Newsletter informiert rund vier Mal im Jahr über Neuigkeiten aus dem Institut. Stets über Projektergebnisse und Veröffentlichungen informiert sowie die aktuellen Termine im Blick – Abonnement des Newsletters unter *www.ioew.de/service/newsletter*.

Weitere Informationen erhalten Sie unter *www.ioew.de* oder Sie kontaktieren die

IÖW-Geschäftsstelle Berlin
Potsdamer Straße 105
10785 Berlin
Telefon: +49 30-884 594-0
Fax: +49 30-882 54 39
Email: *vertrieb(at)ioew.de*

INSTITUT FÜR
ÖKOLOGISCHE WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

GESCHÄFTSTELLE BERLIN
MAIN OFFICE
Potsdamer Straße 105
10785 Berlin
Telefon: + 49 – 30 – 884 594-0
Fax: + 49 – 30 – 882 54 39

BÜRO HEIDELBERG
HEIDELBERG OFFICE
Bergstraße 7
69120 Heidelberg
Telefon: + 49 – 6221 – 649 16-0
Fax: + 49 – 6221 – 270 60

mailbox@ioew.de
www.ioew.de