

# Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie

Herausgegeben von Jürgen Friedrichs,  
M. Rainer Lepsius und Friedhelm Neidhardt

Heft 2 / 1995

## **Sonderdruck**

Durch den Buchhandel nicht zu beziehen  
© Westdeutscher Verlag GmbH, Opladen 1995

Westdeutscher Verlag

*Zusammenfassung:* Nach einer Diskussion verschiedener Strategien zur Anwendung des Rational Choice Ansatzes ('Nutzenmessung versus Modellbildung') wird die Strategie der Modellbildung am Beispiel des kooperativen Umwelthandelns illustriert. Individuelles Umweltverhalten wird im Sinne von Beckers Markttheorie zur Analyse sozialer Interaktionen als Konsequenz des individuellen Interesses an sozialer Anerkennung modelliert. Neben einer Reihe von intuitiv plausiblen Effekten erlaubt das preistheoretische Modell die Ableitung der 'Low-Cost'-Hypothese von Diekmann und Preisendörfer, nach der sich bei steigenden Kosten des umweltgerechten Verhaltens der positive Effekt des Umweltbewußtseins auf das Ausmaß des Umwelthandelns abschwächt. Eine empirische Überprüfung bestätigt die untersuchten Modellfolgerungen.

## I. Einleitung

In den Sozialwissenschaften gewinnen Erklärungen auf der Grundlage der Rational Choice Theorie (RCT) zunehmend an Popularität (u.a. Becker 1991, 1976; Boudon 1987; Coleman 1990; Esser 1993; Frey 1990; Kappelhoff 1993; Opp 1983; Raub 1984; Raub und Voss 1981; Voss 1985). Gemeinsam ist den Anwendern der RCT die Überzeugung, daß dieser Ansatz besser als andere Ansätze in der Lage ist, den methodologischen Anforderungen des Falsifikationismus im Sinne Poppers (1976) gerecht zu werden. Allerdings spezifiziert die RCT keineswegs, wie sie zur Erklärung sozialer Phänomene angewendet werden soll. Unter den Anwendungen lassen sich daher auch zumindest zwei verschiedene Forschungsstrategien unterscheiden. Während nämlich besonders im deutschsprachigen Raum Sozialforscher (u.a. Opp und Roehl 1990; Bamberg und Schmidt 1994) bei der Anwendung auf eine direkte Nutzenmessung zurückgreifen, verzichten andere Sozialwissenschaftler (z.B. Becker 1976, 1991; Coleman 1990) mehr oder weniger explizit auf Nutzenmessungen und bevorzugen die Methode der Modellbildung.

Die Frage 'Modellbildung versus Nutzenmessung' wurde in dieser Zeitschrift in jüngster Zeit kontrovers diskutiert (siehe Diekmann und Preisendörfer 1993; Lüdemann 1993). Wir wollen diese Debatte mit dem vorliegenden Beitrag fortführen. Dazu werden im nächsten Abschnitt nach einem kurzen Blick auf Grundüberlegungen der RCT die

\* Eine erste Fassung dieses Artikels wurde auf der Tagung 'Empirische Prüfungen des Rational Choice Ansatzes - grundlegende Probleme und Anwendungen' (Rauischholzhausen, 10.-11. November 1994) der DGS-Sektion 'Modellbildung und Simulation' vorgetragen. Wir erhielten nützliche Anregungen von Konferenzteilnehmern und wertvolle Kommentare von Andreas Diekmann und Carlo Jaeger. Die vorliegende Studie wurde durch die Unterstützung des Schweizerischen Nationalfonds im Rahmen des Projekts 'Schweizer Umweltsurvey 1994' ermöglicht. Die Nennung der Autoren erfolgt in alphabetischer Reihenfolge.

wesentlichen Vor- und Nachteile der beiden Forschungsstrategien gegenübergestellt. Da diese Diskussion auf bestimmte Mängel des Nutzenmessungsansatzes hinweist und die Anwendung der RCT trotz der offensichtlichen Dominanz dieses Ansatzes im deutschsprachigen Raum keineswegs mit dieser Strategie identisch ist, wird im dritten Abschnitt die Methode der Modellbildung am Beispiel der Erklärung umweltgerechter Verhaltensweisen demonstriert. Neben der Ableitung einer Reihe intuitiv plausibler Effekte erlaubt das vorgestellte Modell die Herleitung der 'Low-Cost'-Hypothese von Diekmann und Preisendörfer (1992). Im vierten Abschnitt werden dann einige ausgesuchte Modellfolgerungen diskutiert und einem indirekten empirischen Test unterzogen. Der letzte Abschnitt faßt die hier vertretene Position zusammen und bietet einen kurzen Ausblick auf mögliche Erweiterungen des vorgeschlagenen Modells zum Umweltverhalten rationaler Individuen.

## II. Methodologie und Rational Choice Theorie

Nach Popper (1976) sind Erklärungen deduktive nomologische Aussagesysteme, bei denen der zu erklärende Sachverhalt (das Explanandum) aus einer Prämissenmenge (dem Explanans) logisch abgeleitet wird (siehe auch Hempel 1965). Das Explanans muß dabei wenigstens zwei Komponenten enthalten, nämlich die Anfangs- oder Randbedingungen und ein Gesetz. Die nomologische Aussage gibt den Mechanismus an, wie aus dem Vorliegen bestimmter Anfangs- oder Randbedingungen das Explanandum folgt. Nach übereinstimmender Auffassung (u.a. Coleman 1990; Esser 1993) sind Soziologen vorwiegend an der Erklärung von Makrophänomenen interessiert. Daraus kann nun aber nicht geschlossen werden, daß das in einer Erklärung enthaltene Gesetz Zusammenhänge auf der Makroebene spezifizieren muß. Verschiedene Autoren (siehe z.B. Bohnen 1975; Coleman 1990; Esser 1993; Wippler und Lindenberg 1987) plädieren daher dafür, sozialwissenschaftliche Erklärungen auf individualistische Gesetzmäßigkeiten zu gründen (methodologischer Individualismus).

Die RCT bietet eine solche individualistische Fundierung sozialwissenschaftlicher Erklärungen. Im Kern besagt die Theorie, daß menschliches Verhalten durch Präferenzen und Restriktionen gesteuert wird und Menschen bestrebt sind, durch ihre Handlungsentscheidungen Belohnungen oder Lust zu erreichen (bzw. Kosten oder Unlust zu vermeiden). Zur Entwicklung der weiteren Argumentation ist ein kurzer Blick auf einige Grundüberlegungen der RCT hilfreich. Wir werden uns hierbei insbesondere auf den Erwartungsnutzenansatz konzentrieren, da dieser Ansatz im Zentrum der empirischen Anwendungen steht.

### 1. Einige Grundüberlegungen der Rational Choice Theorie

Es gibt mehrere Teiltheorien der RCT, die sich vor allem durch die Kennzeichnung der Entscheidungssituation unterscheiden. Neben der mit strategischen Entscheidungssituationen befaßten Spieltheorie unterscheidet beispielsweise Harsanyi (1977) kumulativ anspruchsvollere Versionen der Nutzentheorie, welche sich auf nicht-strategische Entscheidungen unter Sicherheit, Risiko und Unsicherheit beziehen. Allen

Varianten gemeinsam ist die Vorstellung, daß rationales Verhalten zielorientiertes, konsistentes Verhalten ist (z.B. Voss 1990).

Abhängig von der Charakterisierung der jeweiligen Entscheidungssituation wird Rationalität dabei durch die Erfüllung bestimmter Axiome bezüglich der individuellen Präferenzen (z.B. Vollständigkeit, Transitivität, Stetigkeit) konzeptualisiert (z.B. Debreu 1959; Harsanyi 1977; Savage 1954; von Neumann und Morgenstern 1953).<sup>1</sup> Zweck der jeweiligen Axiomatik ist, die eventuell sehr große Klasse der möglichen Repräsentationsfunktionen für individuelle Präferenzen auf Nutzenfunktionen mit bestimmten Eigenschaften zu beschränken. In einer parametrischen Entscheidungssituation unter Risiko oder Unsicherheit wird z.B. die Menge der Repräsentationsfunktionen durch die Spezifikation bestimmter Axiome bezüglich der Präferenzen so begrenzt, daß die resultierende Nutzenfunktion die sogenannte 'Erwartungsnutzeneigenschaft' aufweist (der Nutzen der Wahl einer 'Lotterie' oder Wahrscheinlichkeitsverteilung entspricht dem Erwartungswert des Nutzens dieser Lotterie). Für geeignete Axiome läßt sich somit zeigen, daß ein Individuum eine (bis auf positive lineare Transformationen eindeutige) Nutzenfunktion mit Erwartungsnutzeneigenschaft besitzt und so entscheidet, als ob es den Erwartungswert dieser Funktion maximiert (für Beweise siehe Harsanyi 1977; Kreps 1989).

In Experimenten zum Entscheidungsverhalten unter Risiko oder Unsicherheit konnte nun nachgewiesen werden, daß Versuchspersonen unter bestimmten Bedingungen verschiedene Voraussetzungen des Erwartungsnutzenmodells der RCT systematisch verletzen (siehe u.a. Kahneman, Slovic und Tversky 1982). So zeigte sich in speziellen Versuchsanordnungen das Vorliegen intransitiver Präferenzen über Lotterien und es ergaben sich Verletzungen der für den Erwartungsnutzenansatz typischen Linearitätshypothese der Wahrscheinlichkeiten. Machina (1987) beschreibt diese 'Anomalien' im Detail. Er diskutiert in diesem Zusammenhang auch einige der (zur Abbildung des Rationalverhaltens unter Risiko oder Unsicherheit vorgeschlagenen) Alternativen zum Erwartungsnutzenmodell (z.B. Bell 1982; Fishburn 1982; Loomes und Sugden 1982; Machina 1982). Obwohl diese Alternativtheorien im allgemeinen komplexer als der Erwartungsnutzenansatz sind, existiert bisher kein generelles Modell, das mit sämtlichen experimentellen Befunden zum Entscheidungsverhalten unter Risiko oder Unsicherheit kompatibel ist. Vermutlich aus diesem Grund ist das Erwartungsnutzenmodell nach wie vor der dominante Ansatz bei Anwendungen der RCT in solchen Entscheidungssituationen.

### 2. Nutzenmessung versus Modellbildung

Rational Choice-Theoretiker versuchen, Verhalten anhand von Präferenzen und Restriktionen zu erklären und zu prognostizieren. Ein grundlegendes Problem bei der Anwendung der RCT besteht nun darin, daß Präferenzen (und teilweise auch Restriktionen) nicht direkt beobachtbar sind. Nach der Beobachtung eines Verhaltens können natürlich immer Präferenzen ad hoc konstruiert werden, die die beobachtete Handlung

<sup>1</sup> Kreps (1989) bietet eine genaue Übersicht über die Axiomensysteme verschiedener Autoren.

verursacht haben könnten (vgl. Rosenberg 1992). Bei einem solchen Vorgehen sind Erklärungen mit Hilfe der RCT inhaltsleer und damit nicht falsifizierbar.

Es gibt zumindest zwei prinzipielle Strategien zur Vermeidung solcher Tautologien (siehe z.B. Diekmann und Preisendörfer 1993). Zum einen kann man versuchen, die Präferenzen von Individuen empirisch zu erfassen. Die ermittelten Präferenzen können dann mit dem gleichfalls beobachteten Verhalten konfrontiert werden. Zum anderen kann man die Existenz einer Nutzenfunktion a priori postulieren, um dann (ohne Nutzenmessung) zu prüfen, ob die aus dem Modell abgeleiteten erwarteten Handlungen mit dem beobachteten Verhalten übereinstimmen.

Betrachten wir zunächst die Strategie der Nutzenmessung. Bereits von Neumann und Morgenstern (1953) haben ein Verfahren zur Bestimmung des Erwartungsnutzens entwickelt – Varianten dieses Verfahrens werden in der experimentellen Forschung (z.B. Davis und Holt 1993) angewendet. Zur Verdeutlichung der zentralen Idee dieses Verfahrens sei angenommen, daß ein Individuum eine vollständige transitive Rangordnung über drei verschiedene Handlungsausgänge  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$  besitzt, so daß  $A_1$  gegenüber  $A_2$  und  $A_2$  gegenüber  $A_3$  strikt vorgezogen werden. Da von Neumann-Morgenstern Nutzen auf einer Intervallskala gemessen wird, können der Anfangs- und Endwert der Nutzenskala frei gewählt werden – es erfolgt also eine Festlegung von  $U(A_3)$  und  $U(A_1)$ . Im Anschluß wird  $U(A_2)$ , der Nutzen des Ausgangs  $A_2$ , durch den wiederholten paarweisen Vergleich mit  $U(L) = \pi U(A_1) + (1 - \pi) U(A_3)$ , dem Erwartungsnutzen der aus den Alternativen  $A_1$  und  $A_3$  konstruierten Lotterie  $L$ , unter Variation der Wahrscheinlichkeit  $\pi$  ermittelt. Um den Nutzenwert von  $A_2$  zu determinieren, wird die Wahrscheinlichkeit  $\pi$  dabei solange verändert bis die Versuchsperson indifferent ist zwischen dem Ausgang  $A_2$  und der Lotterie  $L$  (d.h.  $U(A_2) = U(L)$ ).

Dieses Verfahren der Nutzenmessung läßt sich natürlich auch in Situationen mit mehr als drei Handlungsausgängen anwenden. Es ist theoriegeleitet, da es auf der Erfüllung der Axiome über individuelle Präferenzen beruht. Allerdings ist es aufwendig und dürfte in der nicht-experimentellen Forschung schwer anwendbar sein. Vermutlich aus diesen Gründen präferieren Anwender der RCT in der Soziologie ein alternatives Verfahren der Nutzenmessung. Bei dieser Methode der 'direkten Nutzenmessung' werden die Präferenzen üblicherweise in Befragungen erhoben. Die Befragten werden in einem Interview aufgefordert, eine vorgegebene Menge von Handlungsalternativen in bezug auf die unterschiedlichen Handlungskonsequenzen anhand mehrstufiger Skalen zu bewerten. Wiederum mittels einfacher Ratingskalen wird weiter erfragt, für wie wahrscheinlich der Eintritt der diversen Handlungsergebnisse gehalten wird. Die so ermittelten Bewertungen der Handlungsergebnisse multipliziert mit ihren jeweiligen (subjektiven) Auftrittswahrscheinlichkeiten werden zur Bestimmung des subjektiv erwarteten Nutzens der Handlungsalternativen aufaddiert. In den gleichen Befragungen wird dann – wiederum durch den eigenen Bericht der Befragten – das Verhalten erhoben. Das selbstberichtete Verhalten gilt dann als erklärt, wenn es möglichst hoch mit dem erfragten Erwartungsnutzen korreliert.

Wir wollen nun nicht bestreiten, daß mit solchen Befragungen neue und interessante Befunde zu Tage gefördert werden. In Studien zur Verkehrsmittelwahl kann auf diese Weise z.B. ermittelt werden, welche Eigenschaften öffentlicher Verkehrsmittel einer häufigeren Nutzung entgegenstehen (Bamberg und Schmidt 1994). Allerdings gibt es

wenigstens drei wesentliche Einwände gegen solche Befragungen als Verfahren der direkten Nutzenmessung:

- Es bestehen nicht unerhebliche Operationalisierungsprobleme bei der Erhebung des Erwartungsnutzens per Fragebogen, die von Friedrichs, Stolle und Engelbrecht (1993) ausführlich diskutiert werden.
- Die Befragungsmethode setzt voraus, daß sich die Individuen zum einen über ihre wahren Handlungsziele bzw. Präferenzen bewußt sind und zum anderen auch bereit sind, diese mitzuteilen. In bestimmten Handlungsbereichen mögen beide Bedingungen durchaus gegeben sein. Gerade aber wenn es um 'heikle' Themen (z.B. politisches Protestverhalten, Sexualverhalten, Suchtverhalten, Umweltverhalten) geht, sind möglicherweise erhebliche Verzerrungen aufgrund unbewußter Motive oder des sozialen Erwünschtheitseffekts zu erwarten. Für sozialwissenschaftlich interessante Bereiche kann daher nicht ausgeschlossen werden, eher auf Rechtfertigungen als auf die Angabe wirklicher Handlungsziele zu stoßen.
- Ein aus der Sicht der RCT schwerwiegender Einwand betrifft die regelmäßige Vernachlässigung der für die Existenz einer Nutzenfunktion mit Erwartungswerteigenschaft relevanten Anforderungen an die individuellen Präferenzen. Die Erfüllung der zugrundeliegenden Axiome wird bei Anwendungen der Befragungsmethode in der Regel nämlich nicht überprüft. Ist aber zumindest ein Axiom verletzt, so kann die Theorie nicht angewandt werden, weil dann die Existenz einer Nutzenfunktion mit Erwartungseigenschaft nicht sichergestellt ist und daher das Entscheidungsverhalten auch nicht so beschaffen sein wird, als ob der Erwartungswert dieser Funktion maximiert wird.<sup>2</sup> Der Erfüllung der zugrundeliegenden formalen Annahmen kommt also herausragende Bedeutung für die Anwendbarkeit des Erwartungsnutzenansatzes zu.<sup>3</sup>

Es ist daher zumindest zweifelhaft, ob es sich bei der praktizierten Methode der Befragung tatsächlich um den 'Königsweg' bei der Anwendung der Nutzentheorie handelt (z.B. Lüdemann 1993). Ein Blick in die Ökonomik verstärkt diese Zweifel. Unter anderem aufgrund des Arguments, daß direkte Messungen immer nur bewußte Präferenzen zu Tage fördern können, hat sich dort die Theorie der offenbaren Präferenzen ('theory of revealed preference') durchgesetzt. Geht man aber in Übereinstimmung mit dieser Theorie davon aus, daß sich Präferenzen nur durch das Verhalten offenbaren, so stellt sich die Frage, wie sich falsifizierbare und daher akzeptable Erklärungen auf der Grundlage der RCT dennoch bewerkstelligen lassen.

Zumindest eine Teilantwort hierauf enthält Friedmans (1953) bekannter Beitrag 'The Methodology of Positive Economics'. Friedman schlägt darin vor, die Präferenzordnung bzw. die Nutzenfunktion modellhaft zu postulieren. Dabei kommt es nicht

<sup>2</sup> Beispielsweise verhindert die Verletzung des Unabhängigkeitsaxioms ('Wenn  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$  Lotterien sind und  $L_1$  gegenüber  $L_2$  schwach vorgezogen wird, so wird für eine beliebige Wahrscheinlichkeit  $0 < \pi < 1$  auch jede Wahrscheinlichkeitsmischung  $\pi L_1 + (1 - \pi) L_3$  einer alternativen Mischung  $\pi L_2 + (1 - \pi) L_3$  vorgezogen') die für den Erwartungsnutzenansatz typische Linearität der Wahrscheinlichkeiten (z.B. Machina 1987; Voss 1990).

<sup>3</sup> Die erwähnten systematischen Abweichungen zwischen Vorhersagen der Theorie des Erwartungsnutzens und experimentellen Befunden zum parametrischen Entscheidungsverhalten unter Risiko oder Unsicherheit zeigen recht deutlich, daß Individuen keineswegs immer im Sinne des Erwartungsnutzenansatzes entscheiden. Verletzungen der diesem Ansatz zugrundeliegenden Axiome können somit nicht ausgeschlossen werden.

darauf an, die Präferenzen detailliert und deskriptiv genau zu beschreiben, sondern die wesentlichen Komponenten vereinfachend abzubilden. Friedman (1953: 27) schreibt: „... the relevant question to ask about the assumptions of a theory is not whether they are descriptively 'realistic', for they never are, but whether they are sufficiently good approximations for the purpose in hand. And this question can be answered only by seeing whether the theory works, which means whether it yields sufficiently accurate predictions.“ Friedman fordert daher, menschliches Verhalten mit möglichst wenigen und abstrahierenden Annahmen zu modellieren – dieses Vorgehen reflektiert die Auffassung, daß ein Modell so einfach wie möglich und so komplex wie nötig sein sollte. Durch den Vergleich zwischen den aus dem theoretischen Modell ableitbaren Verhaltenshypothesen mit Verhaltensbeobachtungen ist dann festzustellen, ob die getroffenen Modellannahmen hinreichend gute Näherungen darstellen.<sup>4</sup>

Verwendet man bei der Modellierung im Sinne Friedmans die RCT, so hat seine Methodologie den Vorteil, daß auf die schwierige Messung der Präferenzen verzichtet werden kann. Man leitet in einem möglichst sparsam formulierten Rational Choice-Modell verschiedene empirisch testbare Hypothesen ab und konfrontiert diese mit Daten. Korrespondieren die Beobachtungen mit den theoretischen Hypothesen, so kann man die getroffenen Modellannahmen – zumindest vorläufig – als akzeptable erste Näherungen an die Realität betrachten und weitere empirische Tests durchführen. Widersprechen sich jedoch die theoretischen Erwartungen und die empirischen Fakten mehr oder weniger regelmäßig, so ist das ursprüngliche Modell zu revidieren. In diesem Fall kommt ein wesentlicher Nachteil der Methode der Modellbildung zur Geltung: Im Falle einer Falsifikation können nicht diejenigen Annahmen identifiziert werden, die letztlich zu den fehlerhaften Vorhersagen geführt haben.<sup>5</sup> Zum Originalmodell konträre empirische Befunde geben somit eventuell nur geringe Hinweise für die Konstruktion eines alternativen Modells auf der Grundlage von zumindest teilweise geänderten Annahmen.

Wie gut oder wie schlecht eine Theorie ist, läßt sich immer nur im Vergleich mit ihren Konkurrentinnen beurteilen. Ähnlich verhält es sich, wenn auch weniger direkt, mit Forschungsstrategien. Nach unserer Einschätzung orientieren sich Soziologen bei der Anwendung der RCT hauptsächlich an der Methode der direkten Nutzenmessung. Wir wollen deshalb die Strategie der Modellbildung an einem Beispiel demonstrieren.

### III. Ein Modell des Umwelthandelns

Erklärt werden soll, unter welchen Umständen und in welchem Ausmaß Individuen umweltfreundlich handeln. Wovon hängt es z.B. ab, daß Personen ihren Abfall recyceln, Energie sparen oder zum Schutz der Umwelt öffentliche Verkehrsmittel benutzen? Die Herstellung einer 'intakten' Umwelt durch solche Aktivitäten ist ein Kollektivgutproblem im Sinne Samuelsons (1954), da das Gut 'Umweltqualität' zumindest annähernd

4 Man hat Friedman häufig vorgeworfen, daß er 'Instrumentalist' sei, d.h. nur an der Prognose, nicht aber an der Erklärung von Verhalten interessiert sei. Eine instrumentalistische Interpretation der Friedman-Methodologie ist aber nicht zwingend (vgl. Blaug 1980).

5 Blaug (1980) diskutiert weitere Vor- und Nachteile von Friedmans (1953) Vorschlag.

durch Nicht-Rivalität und Nicht-Ausschlußfähigkeit charakterisiert ist. In der Abwesenheit zusätzlicher privater Anreize werden rationale Individuen daher einen unzureichenden Beitrag zur Sicherstellung der Umweltqualität leisten.<sup>6</sup>

Unsere Erklärung kooperativen Umweltverhaltens beruht deshalb auf einem preistheoretischen Modell, das die individuelle Entscheidung für umweltgerechtes Handeln auf das Interesse an sozialer Anerkennung durch andere Akteure zurückführt. Die zentrale Idee des Modells zur Lösung der Kollektivgutproblematik besteht darin, daß die interessierende Quantität sozialer Anerkennung durch umweltgerechte Handlungen 'produziert' werden kann. Das Modell betrachtet eine parametrische Entscheidungssituation unter Sicherheit, verwendet ausschließlich stetige Variablen, und beruht auf einer Adaptation und Reinterpretation von Ideen aus Beckers (1974) Markttheorie der sozialen Interaktion.<sup>7</sup> Nach der Beschreibung von Modellannahmen werden wir uns auf die Herleitung einiger Implikationen der optimierenden Wahl eines repräsentativen Individuums beschränken.

#### 1. Annahmen

Betrachtet sei eine Situation, in der eine begrenzte Anzahl von Individuen das Kollektivgut 'Umweltqualität' produzieren kann, wobei dieselben Individuen auch Teil eines größeren Marktsystems sind. Wir konzentrieren uns daher auf eine Teilmenge des Marktsystems, ein geschlossenes Sozialsystem von  $n$  rationalen, vollständig informierten und hinreichend 'vernetzten' Individuen ( $i, j = 1, 2, \dots, n$ ).<sup>8</sup> In Übereinstimmung mit Beckers (1974) Theorie der sozialen Interaktion sei der Nutzen jedes Akteurs  $i$  durch das Ausmaß seiner 'sozialen Unterscheidung' bestimmt. Das Wohlbefinden jedes Individuums korrespondiert also annahmegemäß mit seiner sozialen Differenzierung im System. Soziale Unterscheidung ergibt sich dabei durch den Konsum privater Nicht-Umweltgüter sowie durch das Ausmaß der sozialen Anerkennung, das andere Akteure dem betrachteten Individuum u.a. aufgrund von eigenen kooperativen

6 In diesem Fall stellt sich die Frage nach geeigneten Institutionen zur Herstellung einer 'intakten' Umwelt. Emons (1994) illustriert verschiedene allgemeine Resultate aus der ökonomischen Theorie des Mechanismusdesigns an dem Kollektivgutproblem der Schaffung von Umweltqualität. In diesem spieltheoretischen Ansatz mit unvollständiger Information erfordert die Sicherstellung der Kollektivgutproduktion einen Kompromiß zwischen Effizienz und Zwang.

7 Braun (1994) diskutiert ein diskretes Entscheidungsmodell, das auf 'Schwellenverhalten' rationaler Akteure abstellt und einige qualitativ analoge Schlußfolgerungen erlaubt. Holländer (1990) präsentiert ein Modell des sozialen Tausches, in dem kooperatives Verhalten bezüglich der Produktion eines Kollektivgutes durch soziale Anerkennung belohnt wird und sich dadurch eventuell Normen zur Verhinderung des 'Trittbrettfahrens' herausbilden. Seel und Hufnagel (1994) schlagen zur Erklärung des Umweltverhaltens ein Haushaltsproduktionsmodell mit einer Konsumtechnologie im Sinne Lancasters (1966) vor. Jeder Haushalt handelt dabei annahmegemäß so, wie er wünschen würde, daß alle Haushalte unter den ihm gegebenen Umständen handeln sollten. Es zeigt sich, daß die durch die Konsumtechnologie bestimmten Interdependenzen auf der Haushaltsebene bei einer Änderung von z.B. Einkommen und Besteuerung unerwartete und teilweise umweltpolitisch bedenkliche Effekte induzieren können.

8 Die 'Vernetzung' der Akteure ist hinreichend, wenn das Sozialsystem nicht in voneinander völlig unabhängige Teilsysteme zerlegt werden kann.

Umwelthandlungen (z.B. Kauf von Umweltprodukten, Mülltrennung, Energiesparmaßnahmen) zuschreiben.

Im einzelnen wird angenommen, daß das Individuum  $i$  einen Teil seines Wohlbefindens oder seiner sozialen Unterscheidung durch den Konsum  $k_i > 0$  von privaten Nicht-Umweltgütern sicherstellt. Diese Güter werden in einem Wettbewerbsmarkt zum Preis  $p > 0$  gehandelt – der Preis kann also nicht durch einen einzelnen Akteur beeinflußt werden.

Weiter wird angenommen, daß andere Akteure jedem Individuum  $i$  eine bestimmte soziale Anerkennung  $s_i > 0$  zuordnen. Akteur  $i$  kann seine soziale Anerkennung  $s_i$  durch die Intensität des eigenen kooperativen Umwelthandelns  $q_i \geq 0$  erhöhen; es existiert aber stets eine Quantität sozialer Anerkennung  $a_i > 0$ , welche unabhängig vom Ausmaß des umweltorientierten Handelns ist. Formal wird eine lineare Beziehung zwischen dem Ausmaß des Umwelthandelns und der Zuschreibung von sozialer Anerkennung unterstellt:

$$s_i = a_i + (q_i - \bar{q}) - b_i q_i, \text{ wobei } a_i > \bar{q} + b_i q_i, \bar{q} = \frac{\sum_j q_j}{n}, 0 < b_i < \frac{n-1}{n}, \quad (1)$$

in der  $b_i$  das Umweltbewußtsein von Akteur  $i$  bezeichnet und  $\bar{q}$  die durchschnittliche Intensität des Umweltverhaltens im System repräsentiert. Die in (1) spezifizierte Produktionsfunktion beruht auf einigen Annahmen über die Bestimmungsgründe der erreichbaren sozialen Anerkennung. So stellt die Restriktion bezüglich (der unabhängig vom Ausmaß der Umwelthandlungen zugeschriebenen Anerkennung)  $a_i$  sicher, daß  $s_i > q_i$ . Dies reflektiert, daß das Umwelthandeln lediglich eine einzelne Quelle von Anerkennung darstellt.

Gemäß (1) gilt auch, daß das eigene kooperative Umweltverhalten  $q_i$  unter sonst gleichen Bedingungen das Niveau der zugeschriebenen Anerkennung  $s_i$  erhöht. Aufgrund der vorausgesetzten hinreichenden Vernetzung der Akteure und dem annahmegemäß unbeschränkten Informationsfluß zahlen sich individuelle Investitionen zugunsten der Gemeinschaft dementsprechend in Einheiten sozialer Anerkennung aus.

Die Funktion (1) postuliert weiter, daß die Zuschreibung sozialer Anerkennung durch die übrigen Akteure mit der Differenz zwischen der Intensität des eigenen Umweltverhaltens  $q_i$  und dem Mittelwert des Umweltverhaltens  $\bar{q}$  wächst oder fällt. Übersteigt das Ausmaß der eigenen Umwelthandlung  $q_i$  das durchschnittliche Niveau umweltgerechten Verhaltens  $\bar{q}$ , so vergrößert sich ceteris paribus die zugeschriebene Anerkennung, während im Falle einer Dominanz des durchschnittlichen Umweltverhaltens der gegenteilige Effekt auftritt. Die Zuschreibung sozialer Anerkennung im Gefolge umweltorientierten Verhaltens erfolgt also nach Maßgabe von  $\bar{q}$ , der 'typischen' Umweltinvestition im System.

Schließlich wird in (1) angenommen, daß das Ausmaß sozialer Anerkennung mit dem Produkt der individuellen Umweltorientierung  $b_i$  und der Intensität des eigenen Umwelthandelns  $q_i$  fällt. Dies bedeutet, daß das Umweltinteresse  $b_i$  die Zuschreibung sozialer Anerkennung negativ beeinflußt. Diese Annahme bezüglich der Gewährung sozialer Anerkennung drückt somit aus, daß ein umweltbewußteres Individuum unter sonst gleichen Bedingungen weniger soziale Anerkennung erzielen kann als ein weniger umweltbewußter Akteur. Sie beruht auf der Voraussetzung perfekter Information

aller Akteure und reflektiert, daß im letzteren Fall tendenziell ein 'Opfer' zugunsten der Gemeinschaft erbracht wird (es wird ja umweltgerecht gehandelt, obwohl das eigene Umweltinteresse eher gering ist), während im ersteren Fall nicht von einem 'Opfer' gesprochen werden kann (schließlich wird ja die eigene Umweltorientierung in entsprechende Handlungen umgesetzt).

Geht man nun mit Becker (1974) davon aus, daß Wettbewerb um soziale Anerkennung herrscht und sich marginale und durchschnittliche Zahlungsbereitschaft für soziale Anerkennung entsprechen, so gibt es einen bestimmten Wert der sozialen Anerkennung  $v > 0$  im System, der durch keinen einzelnen Akteur verändert werden kann.<sup>9</sup> Da wir zur Bestimmung der angemessenen sozialen Unterscheidung von einem Trade-off zwischen Konsum und sozialer Anerkennung ausgehen und letztere vom einzelnen Akteur lediglich durch die Intensität des umweltorientierten Handelns beeinflußt werden kann, kann der Preis der sozialen Anerkennung  $v$  als der Wert der Ressourcenaufwendungen interpretiert werden, die für eine Änderung der sozialen Anerkennung durch umweltgerechtes Handeln anfallen.

Jeder Akteur kann also soziale Anerkennung durch entsprechende Handlungen produzieren und materielle Güter zur Sicherstellung seines Wohlbefindens erwerben. Es ist daher sinnvoll, die zentrale Idee von Beckers (1974) Ansatz zur Analyse von sozialen Interaktionen zu übernehmen und die Existenz einer 'Nutzen-Produktionsfunktion' ('utility-output function') zu postulieren. Aus Gründen der Einfachheit spezifizieren wir diese Zielfunktion in Übereinstimmung mit Coleman (1990) als linear homogene Cobb-Douglas Funktion:<sup>10</sup>

$$u_i = k_i^{x_i} s_i^{(1-x_i)} \quad (2)$$

in welcher der Parameter  $x_i$  das Ausmaß von  $i$ 's Interesse am eigenen Konsum repräsentiert ( $0 < x_i < 1$ ). Das Komplement ( $1 - x_i$ ) kann daher als das individuelle Interesse an sozialer Anerkennung interpretiert werden.<sup>11</sup>

Natürlich ist die individuelle Entscheidung bezüglich des optimalen Konsumplans und der Intensität der eigenen Umwelthandlung durch Restriktionen beschränkt. Aus Gründen der Einfachheit folgen wir hier Becker (1974) und konzentrieren uns auf eine 'soziale Budgetrestriktion' als einzige Nebenbedingung. Zur Formulierung dieser Beschränkung ist es zunächst sinnvoll, die Bestimmungsgründe der sozialen Anerkennung aus der Sicht des Individuums aufzuspalten. Nach (1) besteht die individuell erreichbare soziale Anerkennung  $s_i$  aus zwei additiv separablen Teilen, nämlich dem

9 Varian (1992: 149f.) diskutiert die Festsetzung von Preisen unter Zuhilfenahme eines Konsumentenpreisindex in einem 2-Güter-System mit einem 'zusammengesetzten' Gut (Konsum).

10 Da wir eine parametrische Entscheidungssituation unter Sicherheit betrachten, müssen wir die Zielfunktion eigentlich nur bis auf einige qualitative Eigenschaften bestimmen. Die hier gewählte Spezifikation ist besonders einfach und deshalb sinnvoll. Man erhält ähnliche qualitative Ergebnisse bei Annahme einer beliebigen konkaven Funktion.

11 Diese nutzentheoretischen Interpretationen von  $x_i$  und  $(1 - x_i)$  sind nicht zwingend. Betont man eher die produktionstheoretischen Aspekte des Modells, so können  $x_i$  und  $(1 - x_i)$  als die Elastizitäten der Produktion von sozialer Unterscheidung durch Konsum und soziale Anerkennung aufgefaßt werden. Insbesondere im Zusammenhang mit dieser alternativen Sichtweise kann man auf die interindividuelle Heterogenität bezüglich der Exponenten verzichten, so daß  $x = x_i$  für alle  $i$ .

Ausmaß der unabhängig vom eigenen Handeln effektiv gewährten Anerkennung  $a_i - (1/n)\sum_{j \neq i} q_j$  und dem Ausmaß der abhängig vom eigenen Handeln effektiv erzielbaren Anerkennung  $(1 - b_i - (1/n)) q_i$ .

Steht nun jedem Akteur ein gegebenes monetäres Einkommen  $y_i > 0$  zur Verfügung, so wird er dieses zur Finanzierung seines Konsums und zur Produktion sozialer Anerkennung durch eigene Umwelthandlungen aufwenden:

$$y_i = k_i p + (1 - b_i - (1/n)) q_i v. \quad (3)$$

Aufgrund von (1) ergibt sich daher die folgende Beschränkung der individuellen Wahlmöglichkeiten bezüglich des Konsums und der sozialen Anerkennung:

$$p k_i + v s_i = y_i + v a_i - (v/n) \sum_{j \neq i} q_j = z_i, \quad (4)$$

in welcher  $z_i$  das 'soziale Einkommen' ('social income') von Akteur  $i$  bezeichnet. Die linke Seite von (4) drückt das soziale Einkommen als die Summe der Gesamtausgaben für Konsum und soziale Anerkennung aus. Die rechte Seite zeigt die Bestimmung des sozialen Einkommens:  $z_i$  besteht aus der Summe des monetären Einkommens  $y_i$  und dem Wert der unabhängig von der Intensität der Umwelthandlungen effektiv gewährten sozialen Anerkennung  $a_i v - (v/n) \sum_{j \neq i} q_j$ . Aufgrund von (1) unterschreitet das soziale Einkommen  $z_i$  das monetäre Einkommen  $y_i$ ; daher keinesfalls.

## 2. Einige Konsequenzen

Unter diesen Annahmen maximiert jeder Akteur die Zielfunktion (2) unter der Nebenbedingung (4) durch die Wahl eines adäquaten Konsumplans und eines angemessenen Niveaus der sozialen Anerkennung. Zur Herleitung bildet man die Lagrange-Funktion

$$L_i(k_i, s_i, \lambda_i) = k_i^{x_i} s_i^{1-x_i} + \lambda_i (z_i - p k_i - v s_i),$$

in welcher  $\lambda_i$  den Lagrange-Multiplikator bezeichnet. Die notwendigen Bedingungen für ein Optimum sind

$$\frac{x_i u_i}{k_i} - \lambda_i p = 0, \quad \frac{(1-x_i) u_i}{s_i} - \lambda_i v = 0, \quad z_i - p k_i - v s_i = 0.$$

Die hinreichenden Bedingungen für ein Maximum sind aufgrund der Konkavität der Zielfunktion (2) und der Linearität der Nebenbedingung (4) erfüllt. Addition der beiden ersten notwendigen Bedingungen unter Berücksichtigung der dritten Bedingung zeigt, daß  $\lambda_i = u_i/z_i$ . Ersetzt man in den beiden notwendigen Bedingungen  $\lambda_i$  durch diesen Wert, so erhält man nach Umstellen die (durch einen Stern gekennzeichneten) Optimalwerte:

$$k_i^* = \frac{x_i z_i}{p} \quad \text{und} \quad s_i^* = \frac{(1-x_i) z_i}{v} = \left( \frac{(1-x_i) p}{x_i v} \right)^{x_i} u_i^*, \quad (5)$$

wobei die rechte Seite der zweiten Gleichung aufgrund der Dualität zwischen Nutzenmaximierung und Ausgabenminimierung (z.B. Varian 1992) folgt – sie drückt die gewünschte soziale Anerkennung  $s_i^*$  in Abhängigkeit vom Nutzenmaximum  $u_i^*$  aus.

Bewertet man (1) an der Stelle des Optimums und setzt das Resultat mit der zweiten Gleichung in (5) gleich, dann ergibt sich nach Umformung die optimale Intensität des umweltgerechten Handelns  $q_i^*$ . Ersetzt man nun das nicht direkt beobachtbare soziale Einkommen  $z_i$  gemäß (4), so erhält man nach Umstellen folgende Gleichung für das nutzenmaximierende Ausmaß des Umwelthandelns:

$$q_i^* = \frac{1}{1 - b_i - \left(\frac{1}{n}\right)} \left( \frac{(1-x_i) y_i}{v} - x_i \left( a_i - \frac{\sum_{j \neq i} q_j^*}{n} \right) \right). \quad (6)$$

Die Intensität des individuellen Umweltverhaltens hängt also von verschiedenen Variablen ab. Insbesondere ist sie eine Funktion der optimalen Umweltaktivitäten der übrigen Akteure – die eigene Umweltverhaltensentscheidung wird nach Maßgabe der Verhaltensintensitäten der anderen Personen getroffen.

Das Modell zeigt weiter, daß das individuelle Umweltinteresse  $b_i$  nur ein einzelner Faktor in der Verhaltensentscheidung für oder gegen vermehrte Anstrengungen zugunsten der Umwelt ist. Selbst wenn alle Akteure dasselbe hohe Umweltbewußtsein besitzen, so werden sie nach (6) keineswegs notwendigerweise gemäß diesen Überzeugungen handeln, falls Heterogenität zumindest bezüglich einer anderen exogenen Variablen besteht. In Übereinstimmung mit Franzens (1995) Argumentation demonstriert das preistheoretische Modell, daß die häufig beobachtete Kluft zwischen Umweltbewußtsein und Umwelthandlung (z.B. Hines, Hungerford und Tomera 1984) wenig überraschend ist: Präferenzen für Handlungen sind nicht relevant, wenn die gegebenen Möglichkeiten ihre Realisierung verhindern und/oder alternative Handlungsweisen attraktiver erscheinen lassen. Das in Befragungen zum Ausdruck gebrachte hohe Umweltbewußtsein mag tatsächlich die Präferenz der Akteure repräsentieren – das beobachtete umweltgerechte Verhalten muß diese Präferenz aber nicht reflektieren, wenn es innerhalb der beschränkten Opportunitäten 'bessere' Substitute gibt.

Betrachten wir daher die individuelle Entscheidungssituation etwas genauer. Dazu fragen wir zunächst, ob und unter welchen Bedingungen umweltorientiertes Verhalten erfolgt. Aufgrund von (1) und (4) gilt  $q_i^* > 0$ , wenn  $x_i < y_i/z_i$ . Das Individuum  $i$  wird also umweltgerecht handeln, sofern sein Interesse am Konsum privater Nicht-Umweltgüter das Verhältnis seines monetären Einkommens zum sozialen Einkommen unterschreitet. Vereinfacht ausgedrückt: Soziale Anerkennung muß hinreichend wichtig für den einzelnen Akteur sein, um ihn zu umweltgerechtem Verhalten zu bewegen.

Unterstellt man  $q_i^* > 0$ , dann erlaubt (6) verschiedene Schlußfolgerungen bezüglich des individuellen Umweltverhaltens. Differentiation unter Berücksichtigung von (4) und (5) zeigt, daß die Intensität des kooperativen Umwelthandelns  $q_i^*$  steigt, wenn (unter sonst gleichen Bedingungen)

– das vom eigenen Umwelthandeln unabhängige Ausmaß der sozialen Anerkennung  $a_i$  sinkt,

- die Intensität des Umwelthandelns eines anderen Akteurs  $q_j^*$  zunimmt,
  - das monetäre Einkommen  $y_i$  zunimmt,
  - der Preis privater Nicht-Umweltgüter  $p$  steigt und dabei eine kompensierende Einkommensvariation zur Konstanthaltung des Nutzenniveaus  $u_i^*$  erfolgt,<sup>12</sup>
  - die Ressourcenaufwendungen für die Produktion sozialer Anerkennung durch umweltgerechtes Verhalten  $v$  abnehmen,<sup>13</sup>
  - das eigene Interesse an der Umweltqualität (oder das Umweltbewußtsein)  $b_i$  wächst.
- Die letzte Beziehung korrespondiert mit dem in der sozialwissenschaftlichen Umweltforschung (z.B. Diekmann und Preisendörfer 1991, 1992; Hines, Hungerford und Tomera 1984) gut bestätigten Befund eines positiven Zusammenhangs zwischen Umweltorientierung und Umwelthandeln. Ausgehend von Norths (1986) allgemeiner Konzeptualisierung des Zusammenhangs zwischen dem Verhaltenseffekt ideologischer Überzeugungen und den Opportunitätskosten korrespondierender Handlungen postulieren Diekmann und Preisendörfer (1992) die 'Low-Cost'-Hypothese: Mit steigenden Kosten des umweltgerechten Verhaltens schwächt sich der Effekt des Umweltbewußtseins auf das Umwelthandeln ab. Formal besagt die Hypothese somit, daß der Effekt des Umweltbewußtseins auf das Ausmaß des Umwelthandelns ( $\partial q_i^* / \partial b_i$ ) eine fallende Funktion der Ressourcenaufwendungen für umweltgerechtes Verhalten  $v$  ist. Zur Herleitung dieser Beziehung spezifizieren wir zunächst den Effekt des Umweltbewußtseins auf das Umweltverhalten:

$$\frac{\partial q_i^*}{\partial b_i} = \frac{q_i^*}{1 - b_i - \left(\frac{1}{n}\right)}, \quad (7)$$

welcher, wie wir bereits wissen, positiv ist. Betrachtet man nun diesen Marginaleffekt als Funktion der Kosten und differenziert unter Berücksichtigung von (6) nach  $v$ , so ergibt sich, daß der Effekt des Umweltbewußtseins auf das Umweltverhalten mit steigenden Ressourcenaufwendungen zur Generierung sozialer Anerkennung durch kooperative Umwelthandlungen abnimmt:

$$\frac{\partial}{\partial v} \left( \frac{\partial q_i^*}{\partial b_i} \right) = - \frac{(1 - x_i) y_i}{\left(1 - b_i - \left(\frac{1}{n}\right)\right)^2 v^2} < 0. \quad (8)$$

Ausgehend von (7) lassen sich durch analoges Vorgehen weitere prinzipiell testbare Beziehungen ableiten. Differenziert man (7) unter Berücksichtigung von (6), so zeigt sich, daß sich der positive Effekt des Umweltbewußtseins auf das Umweltverhalten ( $\partial q_i^* / \partial b_i$ ) auch abschwächt, wenn (unter sonst gleichen Bedingungen)

12 Der gesamte Effekt einer partiellen Preisvariation läßt sich mithilfe der Slutsky-Gleichung (z.B. Varian 1992) in einen Einkommenseffekt und einen Substitutionseffekt zerlegen. Der im Text angesprochene Zusammenhang bezieht sich auf den reinen Substitutionseffekt.

13 Dieser Zusammenhang bezieht sich auf den Gesamteffekt einer partiellen Veränderung von  $v$ . Spaltet man diesen direkten Preiseffekt im Sinne der Slutsky-Gleichung (z.B. Varian 1992) auf, so ergibt sich erwartungsgemäß ein negativer Substitutionseffekt und ein positiver Einkommenseffekt.

- das monetäre Einkommen  $y_i$  fällt,
- die Intensität des Umwelthandelns eines anderen Akteurs  $q_j^*$  sinkt,
- das unabhängig vom Umweltverhalten gewährte Ausmaß der sozialen Anerkennung  $a_i$  wächst.

Obwohl das Modell eine Vielzahl weiterer Schlußfolgerungen erlaubt, wollen wir es bei dieser Auflistung bewenden lassen. Die berichteten Schlußfolgerungen zeigen bereits deutlich ein zentrales Kennzeichen der Modellierungsstrategie: Obwohl das Modell auf unrealistischen Voraussetzungen beruht und es daher bestenfalls ein stark stilisiertes und sehr vereinfachtes Abbild tatsächlicher Vorgänge ist, impliziert es eine Reihe von Verhaltenshypothesen, die empirisch testbar sind. Anhand der Überprüfung von drei ausgesuchten Modellimplikationen soll letzteres nun verdeutlicht werden.

#### IV. Empirische Analyse

In der Umweltdiskussion wird der häufig beobachteten Kluft zwischen dem Umweltbewußtsein und dem Umweltverhalten eine wichtige Bedeutung zugemessen (vgl. Franzen 1995). Wir wollen daher insbesondere Modellfolgerungen zum Zusammenhang von Umweltbewußtsein und Umweltverhalten testen. Die betrachteten Hypothesen wurden mehr oder weniger explizit bereits von anderen Autoren (z.B. Diekmann und Preisendörfer 1991, 1992) vorgetragen und auf alternative Weise teilweise auch überprüft. Wir betrachten sie dennoch, um das Vorgehen bei der Strategie der Modellbildung zu illustrieren. Im einzelnen lauten die theoretisch abgeleiteten Verhaltenshypothesen:

- Es existiert ein negativer Effekt der Verhaltenskosten auf die Intensität umweltgerechten Handelns.
- Das Umweltbewußtsein hat einen positiven Effekt auf die Intensität kooperativen Umweltverhaltens.
- Der positive Effekt des Umweltbewußtseins auf die Intensität der Umwelthandlung nimmt mit steigenden Verhaltenskosten ab.

Die erste Hypothese postuliert, daß auch das Umwelthandeln einem Preiseffekt unterliegt. Die zweite Hypothese ist gewissermaßen zum Allgemeingut der sozialwissenschaftlichen Umweltforschung geworden. Die dritte Hypothese wurde, wie erwähnt, insbesondere von Diekmann und Preisendörfer (1992) betont – ihre empirische Prüfung dieser 'Low-Cost'-Hypothese wurde u.a. wegen der ad hoc Zuordnung der Verhaltenskosten zu bestimmten umweltrelevanten Bereichen kritisiert (Lüdemann 1993).

Zur Überprüfung dieser Modellfolgerungen verwenden wir den von Diekmann und Preisendörfer mittels Telefoninterviews erhobenen Datensatz. Letzterer enthält vier Fragen, die sich auf die Mitgliedschaft in und die Unterstützung von Umweltschutzorganisationen beziehen. Die Fragen konnten mit Zustimmung oder Ablehnung beantwortet werden und lauten: a) Haben Sie sich schon einmal in eine Unterschriftenliste eingetragen, bei der es um Umweltschutzprobleme ging? b) Haben Sie schon einmal oder häufiger Geld für eine Umweltschutzaktion oder für eine Umweltschutzorganisation gespendet? c) Sind Sie aktives oder passives Mitglied einer Umweltschutzorganisation oder einer Vereinigung, die Umweltschutzinteressen verfolgt (z.B. Mitglied einer Um-

Tabelle 1: Effekte des Umweltbewußtseins auf das politische Umweltverhalten

Verhaltensitem	% Ja-Antwort	Korrelation	Regression
a) Unterschrift für Umweltschutz	57.8	0.31**	1.01**
b) Geldspende für Umweltschutz	41.9	0.22**	0.84**
c) Zumindest passives Mitglied in einer Umweltschutzorganisation	17.1	0.17**	0.80**
d) Teilnahme an Treffen/Veranstaltung einer Umweltschutzorganisation	16.4	0.17**	0.53*

*Erläuterung:* Datenquelle ist die Bern-Münchener Umweltbefragung von 1991 (Diekmann und Preisendörfer 1991, 1992).  $N = 1357$ . \*\* = signifikant auf 1 %-Niveau; \* = signifikant auf 5 %-Niveau. Die zweite Spalte berichtet die bivariaten Korrelationskoeffizienten zwischen dem Umweltbewußtsein und den Verhaltensitems, die dritte Spalte zeigt die entsprechenden logistischen Regressionskoeffizienten. Kontrolliert werden hier das Alter, das Geschlecht, der Erwerbsstatus, die Links-Rechts-Orientierung, die Bildungsjahre, die Kontakthäufigkeit in der Nachbarschaft, der Wohnort (Bern oder München), die Schichtzugehörigkeit, das politische Interesse, die Umweltbetroffenheit und das Umweltwissen der Befragten. Die genaue Operationalisierung der Variablen, insbesondere die Messung des Umweltbewußtseins, ist in Diekmann und Preisendörfer (1992) beschrieben.

weltinitiative)? d) Haben Sie schon einmal ein Treffen oder eine Veranstaltung einer Umweltschutzorganisation besucht?

Die Antwortverteilungen sind in *Tabelle 1* abgebildet. 57,8 Prozent der Befragten gaben an, sich schon mal in eine Unterschriftenliste für Umweltbelange eingetragen zu haben. 41,9 Prozent haben schon einmal Geld gespendet, 17,1 Prozent sind der Befragung zufolge aktive oder passive Mitglieder einer Umweltorganisation und 16,4 Prozent haben schon einmal an einem Treffen oder einer Veranstaltung einer Umweltschutzorganisation teilgenommen.

Gemäß unserer ersten Hypothese müßte mit zunehmender Kostenintensität des Umweltverhaltens die individuelle Handlungsbereitschaft und damit die Häufigkeit der Ja-Antworten sinken. Ein Blick in *Tabelle 1* zeigt, daß dies der Fall ist, sofern man unterstellt, daß die Anordnung der Items die aufsteigende Kostenintensität der Verhaltensweisen widerspiegelt. Falls nun diese Unterstellung zutrifft, so müßten sich die Items eindimensional und hierarchisch ordnen lassen. Personen, die das vermeintlich kostenintensivste Verhalten wählten und schon an einem Treffen teilgenommen haben, müßten also auch alle anderen Umweltaktivitäten ausgeführt haben. Personen mit lediglich einer einzigen Umweltverhaltensweise müßten sich dagegen in eine Unterschriftenliste eingetragen haben, also das vermeintlich kostengünstigste Verhalten gezeigt haben. Einer hierarchischen Struktur entsprechen also beispielsweise Ja-Antworten auf a) und b), nicht aber Ja-Antworten bei a) und c), ohne b) ausgeführt zu haben.

Mit der Guttman-Skalierung (McIver und Carmines 1981) läßt sich prüfen, ob eine solche eindimensionale hierarchische Ordnung der Items vorliegt. Dazu muß der sogenannte 'Reproduzierbarkeitskoeffizient' zumindest den Wert 0.9 erreichen; der errechnete Reproduzierbarkeitskoeffizient für die Items in *Tabelle 1* beträgt 0.892. Die Anordnung der Items in *Tabelle 1* scheint also annähernd einer eindimensionalen hierarchischen Ordnung zu entsprechen. Zwar läßt sich mit Hilfe der Guttman-Ska-

lierung nicht testen, ob es sich bei der zugrundeliegenden Hierarchiedimension tatsächlich um die Kostenintensität handelt. Die Annahme, daß unsere Anordnung der Verhaltensweisen in *Tabelle 1* ihre Kostenintensität reflektiert, ist aber plausibel – das Eintragen in eine Unterschriftenliste verursacht weniger Opportunitätskosten als Geldspenden und letzteres ist im allgemeinen weniger aufwendig als eine permanente Mitgliedschaft in einer Umweltorganisation oder der aktive Besuch von Veranstaltungen solcher Organisationen.

Betrachten wir nun kurz unsere zweite Hypothese. Sie impliziert, daß das Umweltbewußtsein stets positiv mit dem Umweltverhalten zusammenhängt. Ein Blick auf die Korrelations- und Regressionskoeffizienten in *Tabelle 1* zeigt, daß dies der Fall ist.

Abschließend soll geprüft werden, ob der positive Einfluß des Umweltbewußtseins auf das Umweltverhalten mit zunehmender Kostenintensität sinkt. Wenn die Hypothese zutrifft, so müßte die Korrelation zwischen dem gemessenen Umweltbewußtsein und den zunehmend aufwendigeren, in *Tabelle 1* aufgeführten Umweltverhaltensweisen sinken. Diese Abnahme der Korrelationskoeffizienten läßt sich aus *Tabelle 1* entnehmen. Die Korrelation zwischen Umweltbewußtsein und Umweltverhalten sinkt von 0.31 beim Leisten einer Unterschrift auf 0.17 für die Teilnahme an Treffen oder Veranstaltungen. Ein analoger Befund ergibt sich für die logistischen Regressionskoeffizienten. Es könnte nun eingewendet werden, daß die beobachteten abnehmenden Zusammenhänge Artefakte darstellen, weil mit der geringeren Zustimmung zu den Verhaltensfragen eine Abnahme der Varianz einhergeht – es wäre also letztlich nicht die Zunahme der Kostenintensität, welche die Korrelationen senkt, sondern die geringere Varianz der abhängigen Variablen. Dieser Einwand kann überprüft werden, indem die Korrelation mit anderen Variablen (z.B. dem politischen Interesse und den Verhaltensfragen) untersucht wird. Ein solcher Test ergibt, daß andere Variablen keine abnehmenden Korrelationen aufweisen und dem Einwand somit keine Bedeutung zukommt. In Übereinstimmung mit Diekmann und Preisendörfer (1992) scheint der Einfluß des Umweltbewußtseins tatsächlich mit zunehmender Kostenintensität des Umwelthandelns abzunehmen.

## V. Schluß

Wir haben in diesem Artikel zwei Strategien bei der Anwendung der RCT in der sozialwissenschaftlichen Forschung näher charakterisiert: Nutzenmessung versus Modellbau. Die Anwendung der RCT ist nicht mit der direkten Nutzenmessung im Rahmen von Befragungen identisch, auch wenn man bei der Durchsicht solcher Anwendungen (insbesondere in der deutschsprachigen Soziologie) diesen Eindruck erhalten mag. Es soll dabei nicht bezweifelt werden, daß mit der Erhebung von Präferenzen durch Befragungen neue und interessante Einsichten zu Tage gefördert werden. Nur ist die Befragungsmethode nicht für alle Anwendungsbereiche der optimale Weg beim Umgang mit der RCT. Neben einer Reihe von Operationalisierungsproblemen (Friedrichs, Stolle und Engelbrecht 1993) können sich in Befragungen über individuelle Präferenzen insbesondere im Zusammenhang mit 'heiklen' Themen (wie z.B. Suchtverhalten und Umweltverhalten) beträchtliche Verzerrungen ergeben. Darüber hinaus

wird im Rahmen dieser Befragungen oftmals vergessen, daß nur bei Erfüllung bestimmter formaler Anforderungen an die Präferenzen überhaupt rationales Verhalten im Sinne der Maximierung des Erwartungsnutzens gewährleistet ist.

Ein Blick in die Wirtschaftswissenschaften zeigt, daß dort die Methode der Modellbildung auf der Grundlage der RCT im Vergleich zur Methode der direkten Nutzenmessung klar dominiert. Ausgehend von dieser u.a. auf Friedman (1953) zurückgehenden methodologischen Orientierung haben wir ein einfaches preistheoretisches Modell zur Erklärung des Umweltverhaltens vorgeschlagen, nach dem sich kooperatives Umwelthandeln als Ausfluß des individuellen Interesses an sozialer Anerkennung in einem Wettbewerbssystem interpretieren läßt. Zielsetzung dieser Präsentation war dabei der Nachweis, daß sich auch aus sehr einfachen und unrealistischen Annahmen auf der Grundlage der RCT reichhaltige und keineswegs offensichtliche Schlußfolgerungen ableiten lassen, die empirisch testbar sind. Die anschließende empirische Prüfung einiger ausgesuchter Hypothesen illustrierte die für die Strategie der Modellbildung charakteristische Konfrontation theoretisch begründeter Verhaltenserwartungen mit Verhaltensbeobachtungen.

Verschiedene Implikationen unseres Modells beziehen sich auf Variablen, denen auch in der traditionellen Soziologie und anderen Disziplinen Bedeutung zukommt. Sie liefern dadurch Anknüpfungspunkte zu unterschiedlichen sozialwissenschaftlichen Traditionen und weisen zudem den Weg zu weiteren interessanten Forschungsfragen. Beispielsweise stellt sich im Zusammenhang mit Kooperationsproblemen oftmals die Frage nach der Rolle der Gruppengröße. Obwohl wir keine diesbezüglichen Resultate berichtet haben, erlaubt das Modell die Ableitung von Effekten einer variierenden Gruppengröße.

Seine Grundidee regt außerdem die explizite Modellierung der 'Einbindung' individueller Akteure im Sinne der sozialen Netzwerkanalyse an. Aus einer solchen Erweiterung könnten sich etwa Hypothesen zu den Effekten sozialer Schließung, einer verschiedenartigen Zentralität von Akteuren, einer variierenden Intensität der Akteurverbindungen und eines (eventuell damit einhergehenden) unvollständigen Informationsflusses auf das Ausmaß des kooperativen Umwelthandelns gewinnen lassen.

Darüber hinaus ist eine Erweiterung des Modells im Sinne einer dynamischen Formulierung sinnvoll. In der bisherigen statischen Version des Modells hängt die Intensität des individuellen Umweltverhaltens unter anderem von den optimalen Umweltaktivitäten der übrigen Akteure ab – die eigene Umweltverhaltensentscheidung wird somit nach Maßgabe der Verhaltensintensitäten der anderen Personen getroffen. Derartige Entscheidungsinterdependenzen weisen bei Einbeziehung dynamischer Mechanismen auf die Möglichkeit eines selbstorganisierenden Prozesses hin: Eine geringe (hohe) Umweltaktivität einer hinreichend großen Anzahl von anderen Akteuren vermindert (erhöht) den eigenen Beitrag zum nachfolgenden Zeitpunkt, was die Umweltaktivität anderer Akteure tendenziell weiter reduziert (verstärkt) usw. Entsprechende Erweiterungen und Modifikationen des vorgestellten Modells im Sinne einer expliziten Einbeziehung von Netzwerkvariablen sowie der dynamischen Analyse möglicher Feedback-Wirkungen erscheinen daher als wünschenswert.

## Literatur

- Bamberg, Sebastian, und Peter Schmidt, 1994: Auto oder Fahrrad? Empirischer Test einer Handlungstheorie zur Erklärung der Verkehrsmittelwahl, *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 46: 80-102
- Becker, Gary S., 1974: A Theory of Social Interactions, *Journal of Political Economy* 82: 1063-1091.
- Becker, Gary S., 1976: *The Economic Approach to Human Behavior*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Becker, Gary S., 1991: *A Treatise on the Family*. 2nd enlarged ed. Cambridge: Harvard University Press.
- Bell, David E., 1982: Regret in Decision Making Under Uncertainty, *Operations Research* 30: 961-981.
- Blaug, Mark, 1980: *The Methodology of Economics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bohnen, Alfred, 1975: *Individualismus und Gesellschaftstheorie*. Tübingen: Mohr.
- Boudon, Raymond, 1987: The Individualistic Tradition in Sociology. S. 45-70 in: Jeffrey C. Alexander, Bernhard Giesen, Richard Münch und Neil J. Smelser (Hg.): *The Micro-Macro Link*. Berkeley: University of California Press.
- Braun, Norman, 1994: *The Threshold Model Revisited*. Bern: Mimeo.
- Coleman, James S., 1990. *Foundations of Social Theory*. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press.
- Davis, Douglas, und Charles Holt, 1993: *Experimental Economics*. Princeton: Princeton University Press.
- Debreu, Gerard, 1959: *Theory of Value*. New Haven: Yale University Press.
- Diekmann, Andreas, und Peter Preisendörfer, 1991: Umweltbewußtsein, ökonomische Anreize und Umweltverhalten, *Schweizerische Zeitschrift für Soziologie* 18: 207-231.
- Diekmann, Andreas, und Peter Preisendörfer, 1992: Persönliches Umweltverhalten. Diskrepanzen zwischen Anspruch und Wirklichkeit, *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 44: 226-251.
- Diekmann, Andreas, und Peter Preisendörfer, 1993: Zur Anwendung der Theorie rationalen Handelns in der Umweltforschung: Eine Antwort auf die Kritik von Christian Lüdemann, *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 45: 125-134.
- Emons, Winand, 1994: The Provision of Environmental Protection Measures under Incomplete Information: An Introduction to the Theory of Mechanism Design. *International Review of Law and Economics* 14: 479-491.
- Esser, Hartmut, 1993: *Soziologie: Allgemeine Grundlagen*. Frankfurt a.M./New York: Campus.
- Fishburn, Peter C., 1982: Nontransitive Measurable Utility, *Journal of Mathematical Psychology* 26: 31-67.
- Franzen, Axel, 1995: Trittbrettfahren oder Engagement? Überlegungen zum Zusammenhang zwischen Umweltbewusstsein und Umweltverhalten. S. 135-157 in: Andreas Diekmann und Axel Franzen (Hg.): *Kooperatives Umwelthandeln*. Chur und Zürich: Rüegger.
- Frey, Bruno S., 1990: *Ökonomie ist Sozialwissenschaft: Die Anwendung der Ökonomie auf neue Gebiete*. München: Vahlen.
- Friedman, Milton, 1953: *Essays in Positive Economics*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Friedrichs, Jürgen, Martin Stolle und Gudrun Engelbrecht, 1993. *Rational-Choice Theorie: Probleme der Operationalisierung*, *Zeitschrift für Soziologie* 22: 2-15.
- Harsanyi, John C., 1977: *Rational Behavior and Bargaining Equilibrium in Games and Social Situations*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hempel, Carl G., 1965: *Aspects of Scientific Explanation and Other Essays in the Philosophy of Science*. New York: The Free Press.
- Hines, Jody M., Harold R. Hungerford und Audrey N. Tomera, 1984: *An Analysis of Research on Responsible Environmental Behavior: A Meta-Analysis*. University of Northern Iowa: Department of Teaching: Mimeo.
- Holländer, Heinz, 1990: A Social Exchange Approach to Voluntary Cooperation, *American Economic Review* 80: 1157-1167.
- Kahneman, Daniel, Peter Slovic und Amos Tversky, 1982: *Judgement under Uncertainty: Heuristics and Biases*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Kappelhoff, Peter, 1993: Soziale Tauschsysteme. Strukturelle und dynamische Erweiterungen des Marktmodells. München: Oldenbourg.
- Kreps, David M., 1989: Notes on the Theory of Choice. Boulder: Westview Press.
- Lancaster, Kelvin, 1966: A New Approach to Consumer Theory, *Journal of Political Economy* 74: 132-157.
- Loomes, Graham, und Robert Sugden, 1982: Regret Theory: An Alternative Theory of Rational Choice Under Uncertainty, *Economic Journal* 92: 805-824.
- Lüdemann, Christian, 1993: Diskrepanzen zwischen theoretischem Anspruch und forschungspraktischer Wirklichkeit. Eine Kritik der Untersuchung über „Persönliches Umweltverhalten: Diskrepanzen zwischen Anspruch und Wirklichkeit“ von Andreas Diekmann und Peter Preisendörfer, *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 45: 116-124.
- Machina, Mark J., 1982: Expected Utility Analysis Without the Independence Axiom, *Econometrica* 50: 277-323.
- Machina, Mark J., 1987: Choice under Uncertainty: Problems Solved and Unsolved, *Journal of Economic Perspectives* 1: 121-154.
- McIver, John P., und Edward G. Carmines, 1981: Unidimensional Scaling. Newbury Park: Sage.
- Neumann, John von, und Oskar Morgenstern, 1953: *Theory of Games and Economic Behavior*. 3rd ed. Princeton: Princeton University Press.
- North, Douglass C., 1986: The New Institutional Economics, *Journal of Institutional and Theoretical Economics* 146: 230-237.
- Opp, Karl-Dieter, 1983: Die Entstehung sozialer Normen. Ein Integrationsversuch soziologischer, sozialpsychologischer und ökonomischer Erklärungen. Tübingen: Mohr.
- Opp, Karl-Dieter, und Wolfgang Roehl, 1990: Der Tschernobyl-Effekt. Eine Untersuchung über die Ursachen politischen Protests. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Popper, Karl R., 1976: *Logik der Forschung*. Sechste verbesserte Aufl. Tübingen: Mohr.
- Raub, Werner, 1984: Rationale Akteure, institutionelle Regelungen und Interdependenzen. Frankfurt a.M.: Lang.
- Raub, Werner, und Thomas Voss, 1981: Individuelles Handeln und gesellschaftliche Folgen. Darmstadt: Luchterhand.
- Rosenberg, Alexander, 1992: *Economics: Mathematical Politics or Science of Diminishing Returns?* Chicago: The University of Chicago Press.
- Samuelson, Paul A., 1954: The Pure Theory of Public Expenditure, *Review of Economics and Statistics* 36: 386-389.
- Savage, Leonard J., 1954: *The Foundations of Statistics*. New York: Wiley.
- Seel, Barbara, und Rainer Hufnagel, 1994: Umwelthandeln und Konsumtechnologie. *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik* 213/6: 680-698.
- Varian, Hal R., 1992: *Microeconomic Analysis*. 3rd ed. New York: Norton.
- Voss, Thomas, 1985: Rationale Akteure und soziale Institutionen. Beitrag zu einer endogenen Theorie des sozialen Tausches. München: Oldenbourg.
- Voss, Thomas, 1990: Eine individualistische Theorie der Evolution von Regeln und einige Anwendungsmöglichkeiten in der Organisationsforschung. Unveröffentlichte Habilitationsschrift. Universität München: Sozialwissenschaftliche Fakultät.
- Wippler, Reinhard, und Siegwart Lindenberg, 1987: Collective Phenomena and Rational Choice. S. 135-152 in: Jeffrey C. Alexander, Bernhard Giesen, Richard Münch und Neil J. Smelser (Hg.): *The Micro-Macro Link*. Berkeley: University of California Press.

Korrespondenzanschrift: Norman Braun, Ph.D., Dipl.-Soz. Axel Franzen, Universität Bern, Institut für Soziologie, Lerchenweg 36, CH-3000 Bern 9