

Bewertung von Umweltgütern

Contingent valuation, conjoint analysis und andere Bewertungsmethoden im kritischen Vergleich.

Working Paper

Author(s):

Smieszek, Timo; Mieg, Harald A.

Publication date:

2003

Permanent link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-004652577>

Rights / license:

In Copyright - Non-Commercial Use Permitted

Originally published in:

Working Paper / MUB, Professur für Mensch-Umwelt-Beziehungen 10

■ Bewertung von Umweltgütern

Contingent valuation, conjoint analysis und andere Bewertungsmethoden im kritischen Vergleich.

Timo Smieszek
Harald A. Mieg

Dezember 2003

MUB
Professionalisierung

MUB

Professur für
Mensch-Umwelt-Beziehungen
Human-Environmental Interaction

Zu den Autoren:

Timo Smieszek ist Student der Umweltnaturwissenschaften (ETH Zürich) im Fachstudium und arbeitete an dieser Arbeit im Rahmen einer Hilfsassistenz

Harald A. Mieg ist Leiter der Professur für Mensch-Umwelt-Beziehungen

Vorbemerkung:

In diesem Text wird aus Gründen der Lesbarkeit und der Einfachheit konsequent die männliche Form für Personen (z. B. Entscheider, Untersucher) eingesetzt. Die kürzere männliche Form steht hier repräsentativ für beide Geschlechter und soll keinesfalls diskriminierend verstanden werden.

Herausgeber:
Prof. Dr. Harald A. Mieg
Professur für Mensch-Umwelt-Beziehungen
Haldenbachstrasse 44
CH-8092 Zürich

Postadresse: ETH Zentrum, HAD, CH-8092 Zürich
Tel 01 / 632 49 03
Fax 01 / 632 10 29
E-mail: mieg@uns.umnw.ethz.ch

ETH

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

MUB
Human-Environmental
Interaction

„Es gibt mindestens zwei allgemeine Gründe, warum wir die Grenzen unseres Denkvermögens dankbar begrüßen sollten. Zwischen den einzelnen Individuen bestehen nicht nur absolute Unterschiede in den kognitiven Fähigkeiten, sondern auch im Hinblick auf das Vermögen, unterschiedlich strukturierte Probleme zu lösen. Zwei Personen mit demselben IQ können sich trotzdem in ihrem Intelligenzprofil unterscheiden. Während die eine vielleicht gut rechnen kann, hat die andere ein gutes räumliches Vorstellungsvermögen. Auf diese Weise könnten sie sich gut ergänzen, was einer sozialen Bindung förderlich ist. Soziale Bindungen aufgrund unterschiedlicher Fähigkeiten sind stabiler und vermutlich auch befriedigender als Bindungen, die auf dem Zusammenschluss gleichgearteter Fähigkeiten beruhen.“

Charles Perrow

Inhalt

0	Einleitung	3
1	Bewertung von Umweltgütern	4
2	Contingent valuation als gängiges Instrument zur Umweltbewertung	5
2.1	Verschiedene methodische Ansätze	6
2.2	NOAA-Qualitätsstandard	7
2.3	Contingent valuation in der Praxis	8
2.4	Kritische Diskussion der Methode	14
2.4.1	Kenntnis naturwissenschaftlicher und gesellschaftlicher Zusammenhänge	15
2.4.2	Relation zwischen WTP / WTA und der Kaufkraft	17
2.4.3	„Versuchsleitereffekte“ bei contingent valuation	18
2.4.4	Einfluss des Besitzumseffekts auf Bewertungen	19
2.4.5	Einfluss des Einbettungseffekts auf Bewertungen	21
2.4.6	Anker- und Anpassungseffekte bei der contingent-valuation-Methode	22
2.4.7	Weitere Heuristik-biases und weitere systematische Verzerrungen	23
2.4.8	Agenda-setting und mediale Beeinflussung	25
2.4.9	Beurteilung und Akzeptanz der Methode durch Teilnehmer	27
2.5	Bewertung der Methode	30
3	Umweltbewertung mit der conjoint analysis	33
3.1	Beschreibung der Methode	33
3.2	Anwendungen der conjoint analysis bei Umweltproblematiken	33
3.3	Kritische Diskussion und Bewertung der Methode	39
4	Weitere Wege zur Bewertung von Umweltgütern	44
5	Konsequenzen und Forschungsbedarf	48
	Literatur	50

0 Einleitung

Umweltrelevante Entscheidungen werden (oft unbewusst) alltäglich getroffen: Beim Einkaufen, bei der Verkehrsmittelwahl, beim Entsorgungsverhalten privater Haushalte. Bewusster werden Entscheidungen im Hinblick auf ihre Umweltrelevanz stets dann wahrgenommen, wenn es sich beim Gegenstand der Entscheidung um ein Grossprojekt handelt, wenn es um eine Entscheidung im politischen Prozess geht oder wenn die geltende Rechtslage die Antwort auf die Frage nach der Notwendigkeit einer Auseinandersetzung mit der Umweltrelevanz eines Vorhabens antizipiert (UVP¹ etc.).

Wesentlich für eine Entscheidung ist die Bewertung von Umweltauswirkungen. Diese Arbeit stellt eine kommentierte Literaturstudie dar und möchte einen knappen Überblick über den Stand der Entscheidungsforschung im Hinblick auf die Bewertung von Umweltgütern liefern. Das Gewicht liegt dabei weniger auf einer ausführlichen Darstellung der theoretischen Hintergründe als vielmehr auf einer Präsentation aktueller Anwendungen der vorgestellten Methoden im Umweltbereich.

Die Arbeit soll nützliche Hinweise bieten auf die Fragen

- a) wie Entscheider Bewertungen von Umweltgütern vornehmen und
- b) wie Entscheidungsprozesse optimierbar sind im Hinblick auf Rationalität und demokratische Teilhabe.

Die Arbeit nimmt Rückgriff auf Erkenntnisse aus der Psychologie, der Ökonomie und der Kommunikationswissenschaft und stellt einen Grenzgang zwischen diesen Disziplinen dar. Auch wird – es geht ja letztlich um Entscheidungen, die den Zustand der Umwelt zu ändern vermögen – Rückgriff genommen auf naturwissenschaftliche Betrachtungen. Die meisten der zitierten Arbeiten haben einen eher klassisch ökonomischen als psychologischen Hintergrund. Diese Tatsache ist jedoch eine gute Gelegenheit, sich zu vergegenwärtigen, dass die überwiegende Zahl der Axiome der Ökonomie und Theorien der Kommunikationswissenschaft implizit auf Annahmen und Erkenntnissen der behavioristischen und kognitiven Psychologie baut.

Die Bedeutung der hier behandelten Fragen wird klar ersichtlich, wenn man bedenkt, dass wesentliche Wegbereiter in der psychologischen wie ökonomischen Entscheidungsforschung wie Daniel Kahneman, Robert Solow und Kenneth Arrow mit dem Nobelpreis für ihre Arbeiten ausgezeichnet wurden.

¹ Umweltverträglichkeitsprüfung

1 Bewertung von Umweltgütern

Bei jeder umweltrelevanten Entscheidung wird explizit oder implizit eine Bewertung der betroffenen Umwelt sowie des Gutes, welches eine Störung dieser Umwelt hervorrufen würde, vorgenommen. Der Entscheider wird – eine Grundannahme über die Konsequenzen seiner Handlung vorausgesetzt – in jedem Fall eine Form einer Güterabwägung vornehmen und dann auf Grundlage dieser Güterabwägung entscheiden, welche der ihm bekannten Entscheidungsoptionen durch ihn gewählt wird.

Eine erholungsbedürftige Person hat beispielsweise einen Optionenraum aus den Möglichkeiten, eine Fernreise mit dem Flugzeug zu buchen oder eine Inlandsreise mit dem Zug zu unternehmen oder gar keine Reise zu buchen und die Ferien daheim auf dem Balkon zu verbringen. Bewertungen der hier gegeneinander abzuwägenden Güter „Erholung“ und „Ressourcen-/Klimaschutz“ bauen auf individuellen Nutzensvorstellungen der Entscheider. Für eine Person mag eine intakte Umwelt einen unteilbaren, absoluten Wert vorweisen. Sie wird es daher ablehnen, diesen Wert gegen den Wert eines konkurrierenden Gutes vergleichend abzuwägen. Diese Person wird als Entscheider sehr klar die Option „Ferien auf dem Balkon“ wählen. Eine andere Person wird innere relative Nutzensvorstellungen der beiden Güter vorweisen und daraus eine – durchaus nicht immer konstante, weil situationsabhängige – Präferenzordnung aufstellen können. Ihre Wahl wird abhängig von ihrer individuellen Präferenzordnung zwischen den beiden Extremen stattfinden. Eine dritte Person mag gar keine Kenntnis über die Umweltrelevanz des Verbrauchs fossiler Ressourcen und der damit verbundenen Emission von Kohlenstoffdioxid haben. Diese Person hat in Bezug auf die Umweltkomponente des Entscheidungsproblems kein Entscheidungsbewusstsein. Eine Güterabwägung findet folgerichtig nicht statt und deshalb kann diese Person ohne weitere Bedenken die Option „Flugreise“ wählen, sofern diese ihren sonstigen Ansprüchen am ehesten gerecht wird.

In psychologischen Untersuchungen äussern die befragten Personen zuweilen empört die Ansicht, eine vergleichende Abwägung des Schutzgutes „Umwelt“ mit einem anderen (konkurrierenden) Gut sei unmoralisch und deshalb abzulehnen (siehe hierzu Abschnitt 2.4.9). Dennoch ist der Alltag in den meisten Gesellschaften geprägt von derartigen Entscheidungsproblemen. Jeden Tag treffen Einzelne entweder in eigener Verantwortung oder in Vertretung des Gemeinwesens Entschlüsse, mit umweltrelevantem Charakter. Es kann sich dabei um die oben geschilderte Situation eines Reisewilligen handeln oder um die Frage, wo ein kommunales Entscheidungsgremium ein neues Baugebiet ausweist, oder darum, ob auf nationaler Ebene eine Lenkungssteuer zum Schutz eines Umweltgutes implementiert wird oder nicht. In der Regel haben umweltrelevante Entscheidungssituationen den Charakter, dass das Entscheidungsverhalten Einzelner Konsequenzen für ein grosses Gemeinwesen oder gar die Weltbevölkerung an sich hat.

Deshalb ist eine Beschäftigung mit dem Bewertungsvorgang von Entscheidern sowie mit der Frage, wie Bewertungsverfahren optimiert werden können, unbedingt geboten.

2 Contingent valuation als gängiges Instrument zur Umweltbewertung

Die contingent-valuation-Methode ist mitunter das üblichste Verfahren, um den Wert, den Menschen bestimmten Umweltgütern beimessen, zu ermitteln. Sie hat ihren Ursprung in der Ökonomie. Eine kurze Beschreibung ihrer Grundlagen liefern McMahon und Postle: „in a CV survey, change in the level of provision of the environmental good or service in question is placed in a hypothetical market setting. This hypothetical scenario is presented to individuals and they are invited to state their willingness to pay (or willingness to accept) values as if they were trading in a conventional market.“²

Der Nutzen, den ein Individuum einem Umweltgut beimisst, ist also bei der contingent valuation durch einen numerischen Geldwert repräsentiert. Dieser Geldwert kann in einer Entscheidungssituation in Relation zu dem geldwerten Nutzen gesetzt werden, der sich aus der Realisierung eines konkurrierenden Gutes herleitet. Damit ist eine Kosten-Nutzen-Abwägung als Entscheidungsgrundlage möglich. Auch als Mass für die Höhe von Ausgleichsmassnahmen für realisierte Umweltdegradationen mag dieser monetäre Wert dienen.

Zugänge zu diesem Geldwert sind (wie bei McMahon und Postle beschrieben) in aller Regel die Messung der Zahlungsbereitschaft (willingness to pay oder WTP) oder der Kompensationsforderung (willingness to accept oder WTA). Hierbei wird eine fiktive Entscheidungssituation durch den Untersucher konstruiert, bei der der Entscheider zu wählen hat,

- a) entweder welchen Geldbetrag er einer Person / Institution zu zahlen bereit wäre, damit ein Umweltgut durch diese nicht beeinträchtigt wird (willingness to pay, vgl. auch Idee des Geschädigtenprinzips in Ökonomie und Rechtswissenschaft)
- b) oder für welchen Geldbetrag er bereit wäre, eine bestimmte Beeinträchtigung an einem Umweltgut zu akzeptieren. (willingness to accept, vgl. auch Idee des Verursacherprinzips).

Andere zuweilen in der Ökonomie genutzte Zugänge zum (Geld-)wert eines Umweltgutes sind die Reisekostenmethode oder die Abschätzung des Wertes eines Umweltgutes über ein stellvertretendes Gut, welches auf einem realen Markt gehandelt wird. Die Reisekostenmethode misst die realen Kosten, welche Individuen auf sich nehmen, um die Erholungsfunktion eines Umweltgutes (z. B. eines Nationalparks, siehe hierzu S. Abschnitt 2.3) nutzen zu können. Die indirekte Wertabschätzung von Umweltgütern über stellvertretende Güter, die an realen Märkten

gehandelt werden, findet beispielsweise auf dem Immobilienmarkt statt, da Immobilienpreise eine gewisse Korrelation mit dem Zustand der umgebenden Umwelt aufweisen³.

Aus psychologischer Sicht verfügen beide Methoden über den Vorteil, dass sie direktes und objektiv beobachtbares Verhalten messen und nicht auf hypothetische Konstruktionen angewiesen sind, die keine messbare Entsprechung in der Lebenswirklichkeit haben. Beide weisen aber aus umweltwissenschaftlicher Sicht den gravierenden Nachteil auf, dass sie nur Teilaspekte einer Umweltbewertung messen (Erholungsfunktion der Natur oder Ästhetik) und auf den holistischen Anspruch, den eine umfassende Umweltentscheidungsforschung stellt, keine befriedigenden Antworten geben können. Deshalb werden wir im Folgenden auch nicht näher auf diese beiden Ansätze eingehen.

2.1 Verschiedene methodische Ansätze

Es existieren zwei grundlegende methodische Muster eine contingent valuation durchzuführen:

1. Der Ansatz einer offenen Befragung, bei welcher der Entscheider nach der Präsentation des Entscheidungsrahmens frei ist einen beliebigen Geldbetrag zu nennen, den er für den Schutz des entsprechenden Umweltgutes zu zahlen bereit ist (bzw. den er einfordert im Falle der WTA).
2. Die Referendumsmethode (closed-ended questioning strategies; discrete-choice methods) bei der im Unterschied zur offenen Befragung dem Entscheider ein fixer Geldbetrag vorgegeben wird. Der Entscheider hat dann nur die Wahl das Angebot anzunehmen oder zurückzuweisen. „Ein Befragter ist demnach nicht frei in seiner Bewertung, sondern wie in einem Supermarkt an eine Art Preisvorgabe für das Bewertungsobjekt gebunden.“⁴

Die Referendumsmethode kann hierbei einstufig oder zweistufig durchgeführt werden. Bei der einstufigen oder einfachen Art der Referendumsmethode (take-or-leave-it-method) wird dem einzelnen Entscheider ein fixer Preis für die geplante Umweltänderung angeboten. Diesem kann er zustimmen oder es ablehnen. Bei der einstufigen Form wird die Höhe der Gebote über die Stichprobe variiert.

In der zweistufigen Form – die erstmals 1985 von Hanemann⁵ als „double-bounded dichotomous choice method“ vorgeschlagen wurde – wird dem Befragten ein zweites, höheres Gebot offeriert,

² McMahon et al., p. 403

³ siehe Luttik, p. 161-167

⁴ Wagner, S. 10

⁵ Wagner, S. 10

wenn er dem ersten Gebot zugestimmt hat. Hat er abgelehnt, so erfolgt ein zweites, jedoch niedrigeres Gebot.

2.2 NOAA-Qualitätsstandards

Eine Studie zum Exxon Valdez-Unglück⁶, die auf der contingent-valuation-Methode beruhte, löste in den USA aufgrund der Höhe der dabei ermittelten Schäden heftige Kontroversen aus. Die dem Umweltministerium der Vereinigten Staaten unterstellte „National Oceanic and Atmospheric Administration“ (NOAA) berief deshalb im Jahre 1992 die „blue ribbon“-Kommission („NOAA-Panel“) als fachkundige Schlichtungsinstanz für die Auseinandersetzungen um die Eignung einer contingent valuation für die Beurteilung von Umweltschäden. Gemeinsamer Vorsitz des Panels hatten die beiden Ökonomen und Nobelpreisträger Kenneth Arrow und Robert Solow inne.

In ihrem Abschlussbericht an die US-Regierung stellt das Panel eine grundsätzliche Eignung der Methode für die Bewertungen von schädlichen Umweltveränderungen fest: „CV studies can produce estimates reliable enough to be starting point of a judicial process of damage assessment, including lost passive use values“⁷

Allerdings hat das Gremium Kriterien aufgestellt, die eine Verletzung der Validität einer Studie indizieren. Eine Studie ist somit als nicht valide zurückzuweisen, wenn eine der folgenden Bedingungen deutlich erfüllt ist⁸:

1. Eine hohe Rate an Untersuchungsteilnehmern, die das ihnen vorgestellte Szenario zurückweisen. Ein hoher Anteil unter den Teilnehmern, die eine Antwort auf die Bewertungsfrage verweigern.
2. Eine unangemessene Reaktion der Befragten auf das Ausmass der Umweltschädigung.
3. Ein mangelndes Verständnis des vorgestellten Szenarios und der Bewertungsaufgabe als Ganzes bei den Teilnehmern.
4. Die Teilnehmer glauben nicht an die Realisierungsmöglichkeiten der vorgestellten Ausgleichsmassnahme. Die Teilnehmer glauben nicht daran, dass mit ihrer Zahlung Umweltschäden vermieden oder wesentliche Beiträge zur Restaurierung beeinträchtigter Schutzgüter geleistet werden können.

⁶ Das Tankschiff „Exxon Valdez“ war 1989 im Prinz-William-Sund (Südalaska) auf ein Riff aufgelaufen und hatte ca. 40.000 Tonnen Rohöl verloren. Obwohl bei anderen Tankerunfällen bedeutend grössere Mengen an Rohöl in das Meer entlassen wurden, gilt das Exxon Valdez-Unglück als einer der schwersten Unfälle von Tankschiffen, da das empfindliche Meeresökosystem in dieser Region besonders schwerwiegend geschädigt wurde.

5. Die Einforderung von „Ja“ und „Nein“-Antworten zu einem hypothetischen Referendum, dem keine Hinweise auf die Kosten und / oder auf die durch das Projekt erzielbaren Benefits vorausgehen.

Diese fünf Kriterien des NOAA-Panels sind in der Fachdiskussion als Mindeststandards weitestgehend akzeptiert und finden bei vielen der nachfolgend vorgestellten Untersuchungen Erwähnung.

2.3 Contingent valuation in der Praxis

Gemäss Hostmann wurden seit 1958 weit über 2000 contingent valuation surveys im Umweltbereich durchgeführt. Unter den im Folgenden vorgestellten Untersuchungen sind solche, die als Entscheidungshilfe für Politik und Wirtschaft gedacht sind. Es werden jedoch auch Arbeiten vorgestellt, die vornehmlich mit einer vornehmlich wissenschaftlichen Intention erstellt wurden.

Bewertung von Ausgleichsmassnahmen für Infrastrukturprojekte

Eine Anwendung der contingent valuation findet sich in einem Bericht „Verkehr und Umwelt“ von Egger et al. Der Bericht unternimmt den Versuch, eine auf naturwissenschaftliche Betrachtungen gestützte Bewertung alternativer Natur- und Landschaftsschutzmassnahmen mit der Zahlungsbereitschaft (willingness to pay) der Schweizer Bevölkerung für solche Massnahmen zu verknüpfen. Das im Bericht vorgestellte Verfahren soll eine „demokratische“ Entscheidungshilfe im konkreten Fall geben.

Massnahmen im Sinne des Berichts sind Ausgleichsmassnahmen für erfolgte oder zu erfolgende Beeinträchtigungen der Umwelt durch Infrastrukturmassnahmen. Sie haben also stets restaurierenden Charakter und haben zum Ziel, einen Zustand möglichst gleichwertiger Natur- und Landschaftsqualität wie vor dem baulichen Eingriff zu erreichen.

Die Autoren der Studie wählen ein zweistufiges Verfahren, um eine bevölkerungsmehrheitlich gestützte Festlegung für die monetäre Höhe von Ausgleichsmassnahmen zu treffen. Zuerst wird dem Umweltzustand vor und nach der diskutierten Ausgleichsmassnahme ein objektiviertes Nutzenniveau zugewiesen. Diese Zuweisung erfolgt nach einem klar definierten natur- und sozialwissenschaftlichen Kriterienkatalog. In einem weiteren Schritt wird der ermittelten Nutzendifferenz zwischen dem Niveau der Umwelt vor der Ausgleichsmassnahme und nach derselben ein Geldwert zugewiesen. Dieser Geldwert stützt sich auf eine contingent-valuation-

⁷ Arrow et al., S. 4610

⁸ Arrow et al., S. 4609

Untersuchung⁹ im Basler Jura (Schweiz), bei der ermittelt wurde, welche Zahlungsbereitschaft bei der nahen Stadtbevölkerung für die Erhaltung der Arten- und Biotopvielfalt im Basler Jura vorhanden ist.

Bewertung von Massnahmen in der Gewässerökologie

In einer Diplomarbeit der Umweltnaturwissenschaften¹⁰ an der ETHZ finden contingent-valuation-Untersuchungen Eingang in die Frage, „inwiefern [...] Kosten-Nutzen-Analysen zu einer Steigerung der Effizienz von Revitalisierungsmassnahmen bei Fliessgewässern“¹¹ beitragen können. Sie sind hierbei ein Instrument, den aggregierten individuellen Nutzen, den Befragte Revitalisierungsmassnahmen beimessen, zu quantifizieren. Diese Arbeit erfolgt vor dem Hintergrund, dass im Falle der Neukonzessionierung für das Laufwasserkraftwerk Eglisau (Rhein, Schweiz) „die Durchführung von Interviews mit den involvierten Interessengruppen klar gezeigt hat, dass der Aushandlungsprozess zur Bestimmung der Ausgleichsmassnahmen eher problematisch verlaufen ist.“¹²

Der Autor der Diplomarbeit stützt sich in seiner Arbeit im Wesentlichen auf sieben unterschiedliche Studien, die Kosten-Nutzen-Analysen im Bereich der Gewässerökologie zur Anwendung bringen. Drei davon verwenden ausdrücklich den Zugang zu menschlichen Nutzenvorstellungen über das Instrument der willingness-to-pay:

- a) Eine Studie, die den Nutzen gewässerverbessernder Massnahmen am Beispiel des Tegeler Sees (Berlin) monetär abschätzt.
- b) Eine Studie, die die willingness-to-pay für den Erhalt der Integrität des Rio Mameyes (Puerto Rico) ermittelt.
- c) Ein Artikel, für den mittels der contingent valuation die Zahlungsbereitschaft für die Verbesserung der Umweltqualität des South Plate River (Colorado, USA) herausgearbeitet wurde.¹³

Auch nimmt die Diplomarbeit Rückgriff auf die Ergebnisse der bereits vorgestellte Arbeit von Blöchliger et al, die die Zahlungsbereitschaft für den Erhalt der Arten- und Biotopvielfalt im Basler Jura untersucht hat.

⁹ Blöchliger

¹⁰ Hostmann

¹¹ Hostmann, S. II

¹² Hostmann, S. IV

¹³ Loomis et al.

Gebühren und öffentliche Gelder für Nationalparks in Korea

Die Leitung der Koreanischen Nationalparks wollte untersucht wissen, ob die natürlichen Ressourcen der Nationalparks genügend ökonomischen Wert haben, um ein Ansteigen der Eintrittspreise zu rechtfertigen und ob ihr Wert im Sinne des Allgemeinwohls ausreichend sei, um weitere Zuwendungen seitens der Regierung zu erhalten.

Lee und Han haben sich diesen Fragen mittels der contingent-valuation-Methode genähert. Sie führen aus, dass „in 1998, approximately 71 billion won (approximately US\$ 59 million) was spend on park management“, was auf den einzelnen Besucher umgerechnet bedeutet: „ist costs 3700 won (approximately US\$3) per visitor to manage the national parks, exceeding current admission fee of 1000 won (US 83 cent) per visitor.“¹⁴

Lee und Han wählen einen „dichotomous choice approach“, d. h. sie stellen Ihren Vpn. keine offenen Fragen über ihre monetäre Wertschätzung entsprechender Umweltgüter, sondern konfrontieren Sie mit Beträgen, die sie entweder akzeptieren oder zurückweisen können. Sie möchten dabei sowohl „preservation values“ (Vermächtniswerte) als auch den „recreation use“¹⁵ (direkter Erholungsnutzen für den Besucher) erfassen. Die Befragung erfolgte in face-to-face-Interviews durch trainierte Studenten.

Die Forschungsarbeit ergab, dass Vermächtnis- und direkter Nutzenwert mit ca. 17.000 won (für den höchstbewerteten Park) bzw. ca. 5.800 won (für den am geringsten geschätzten Park) sowohl die aktuelle Nutzungsgebühr als auch die durchschnittlichen Verwaltungskosten pro Nutzer übersteigen. Lee und Han schliessen daraus, dass die Regierung ihre Aufwendungen für die Parks verstetigen sollte und dass höhere Eintrittspreise durch die Einstellungen der Nutzer Rechtfertigung erfahren würden.

Externe Kosten bei der Bewirtschaftung der Wasserressourcen in England und Wales

Die Umweltbehörde von England und Wales hat eine sogenannte „preliminary methodology“¹⁶ (Einführende Methodik) zur Bewertung sozialer und umweltbezogener Kosten und Nutzen von Wasserressourcenplänen entwickelt. Die Entwicklung war dabei von den beiden Bedingungen knapper Zeit, die für die Ausarbeitung einer praktikablen Methode zur Verfügung stand, und Vereinbarkeit mit bestehenden Regelungen und Handbüchern geprägt.

Das Prinzip, dass der preliminary methodology zugrunde liegt, ist eine Gesamtnutzenmaximierung, ob der Nutzen nun in Trinkwasser, industrieller Nutzung oder im Schutz des Flusses und der

¹⁴ Lee et al., S. 531 f.

¹⁵ Lee et al., S. 533

¹⁶ McMahon et al., S. 405

umliegenden Feuchtgebietsökologie liegt. Hierbei beachtet die Methodik sowohl „use“ als auch „non-use values“¹⁷.

Auf der Basis bekannter willingness-to-pay-Untersuchungen wird auf ununtersuchte Standorte extrapoliert, um eine Bewertungsgrundlage für geplante Bewirtschaftungen im Sinne einer Kosten-Nutzen-Analyse durchzuführen.

Langzeitstrategie für den brasilianischen Energiesektor

Wenn Umweltaspekte in der Energiebranche Eingang in die Planung finden, so geschieht dies zumeist am Ende des Planungsprozesses. Der Erfolg einer Implementierung von Umweltaspekten gegen Ende des Planungsprozesses im Hinblick auf Nachhaltigkeit ist als vergleichsweise dürftig einzuschätzen.

Tolmasquim et al. stellen in ihrem Artikel die Bemühungen des brasilianischen Energieunternehmens ELETROBRÁS dar, soziale und ökologische Variablen bereits zu Beginn in die Langzeitplanung des Unternehmens mit einzubeziehen. Ziel der Bemühungen ist „working towards maximizing energy and economic efficiency while minimizing environmental impacts“¹⁸.

Ein Teil der durch Umweltvor- und -nachsorge induzierten Kosten (in den Bereichen „compensation costs“, „degradation costs“) wird dabei über eine contingent valuation ermittelt. Insbesondere zwei Komponenten in der Kosten-Nutzen-Betrachtung fassen auf contingent valuation surveys:

- Gas- und Staubimmissionen (insbesondere SO₂ und PM₁₀) fossil betriebener Kraftwerke verursachen Schäden an der menschlichen Gesundheit. Die Autoren treffen dabei die Annahme, dass „the effect of the pollutants emitted on human health ist cumulative, which suggests that the increase in the annual concentration of the pollutants should be taken into consideration, calculated by the numerical integration of the immediate concentrations of the pollutants obtained.“¹⁹ Durch die akkumulierenden Schadstoffe verändert sich das Mortalitätsrisiko nachteilig für die in der Standortregion wohnenden Bevölkerung. Um dieses veränderte Mortalitätsrisiko für ihre Kosten-Nutzen-Rechnung fassen zu können, empfehlen Tolmasquim et al. „that measures [should] be used which have already been widely estimated for other countries, particularly those estimated on the basis of contingent valuation of mortality risk.“²⁰

¹⁷ McMahon et al., S. 406 f.

¹⁸ Tolmasquim et al., S. 40

¹⁹ Tolmasquim et al., S. 43

²⁰ Tolmasquim et al., S. 44

- Durch die Errichtung neuer Wasserkraftwerke werden Ökosysteme lokal zerstört und nebenliegende Systeme beeinträchtigt. Insbesondere erfahren der Vermächtniswert (Existenz bestimmter Tier- und Pflanzenarten), der direkte Nutz- und Optionswert der beeinträchtigten Natur sowie die Funktion des (von der Zerstörung bedrohten) Ökossystems eine Beeinträchtigung. Um den Schaden am Vermächtniswert lokaler Flora und Fauna zu bewerten, schlagen die Autoren ebenso eine contingent valuation auf der Basis der willingness-to-pay vor.

Mit Kosten-Nutzen-Analysen unter Einbezug der vorgestellten Aspekte möchte ELETROBRÁS künftig die Fehlallokation von Ressourcen vermeiden.

Externe ökologische Effekte im Bergbau in Entwicklungsländern

Die Wertschätzung externer ökologischer Effekte beim Bauxitbergbau wurden in einer Arbeit von Hans-Peter Kölfen untersucht. Durchgeführt wurde die Untersuchung in einer Bergbauregion auf Bintan (Indonesien). Kölfen hat dabei die betroffenen Schutzgüter²¹ Wasser (Wasserverbrauch, Wasserqualitätsveränderung), Luft (Staubemissionen, Abgase), Boden (Flächenverbrauch, Pejoration des Bodens) sowie Biodiversität im speziellen und gesondert mit der contingent-valuation-Methode überprüft.

Ausgangspunkt der Arbeit ist das Bemühen des Autors, Ansätze zu überprüfen und verfeinern, wie im Rahmen von Kosten-Nutzen-Analysen nicht nur die rein materiellen Auswirkungen ökologisch relevanter Massnahmen, sondern auch die psychischen, immatriellen Auswirkungen (Ästhetischer Wert, Options- und Vermächtniswert) Eingang in die Bewertung finden können. Nach Ansicht des Autors seien bisher „einige dieser Effekte im Rahmen von Kosten-Nutzen-Analysen (KNA) nur unvollständig bzw. rein qualitativ zu bewerten gewesen, wie z. B. durch die bekannten Ansätze der UNIDO²², der OECD²³ und der Weltbank²⁴, die jedoch für eine umfassende Bewertung nicht ausreichen.“²⁵ Intention der Arbeit ist es insbesondere, Fehlerquellen und Problemfelder der contingent valuation darzustellen und gegebenenfalls durch Modifikationen eine sinnvolle Anwendbarkeit der Methode für den Bergbausektor zu gewährleisten.

Kölfen hat hierzu die wesentlichen externen Effekte im Vorfeld ermittelt (Stoffstromanalyse, Relevanzanalyse für die Insel Bintan, deren Umweltschäden im Wesentlichen auf den Bauxitbergbau zurückzuführen seien²⁶). Auf dieser Grundlage wurde ein Fragebogen entwickelt,

²¹ Kölfen, S. 158

²² Dasgupta et al.

²³ Little et al.

²⁴ Bruce

²⁵ Kölfen, S. 267

²⁶ Kölfen, S. 169

der zwei verschiedenen Bevölkerungsgruppen im Bergbaugebiet zur Beantwortung im persönlichen Interview überantwortet wurde: Einer repräsentativen Gruppe von Mitarbeitern der Bauxitbetreiberfirma, der der Untersucher ein i. A. vergleichsweise höheres Bildungs- und Sozialniveau zusprach und einer repräsentativen Gruppe aus der Ortsbevölkerung einer nahegelegenen Ortschaft, bei der entsprechend geringere Niveaus erwartet wurden.

Während des Interviews wurden die Befragten jeweils über die Umweltrelevanz der untersuchten Prozesse und Güter unterrichtet, um eine Bewertungsgrundlage zu schaffen.

Zwei zentrale Erkenntnisse können aus den Forschungsarbeiten auf Bintan gewonnen werden. Erstens haben für beide befragten Gruppen die Komponenten „Wasserqualität“ und „Options- bzw. Vermächtniswert zur Erhaltung der natürlichen Vegetation“ die höchste Wertschätzung unter allen befragten Komponenten. Auch ist die Streuung der prozentualen Zahlungsbereitschaft (bezogen auf das Nettoeinkommen) für diese Komponenten recht gering.²⁷ Zweitens schliesst Kölfen aus seinen Erfahrungen auf Bintan, dass die Ermittlung der willingness-to-pay für Untersuchungen in Entwicklungsländern besser geeignet sei als die willingness-to-accept.²⁸ Er schreibt dies der Tatsache zu, dass die Befragten die WTA für eine unglaubliche Frage halten (wohl da das Verursacherprinzip in ihrem gesellschaftlichen Kontext mitnichten eine Selbstverständlichkeit ist).

Kölfen hält die contingent valuation für gut geeignet, um die externen ökologischen Effekte im Bergbau zu ermitteln²⁹, möchte aber zur Erschliessung „nicht genutzte[r] Bewertungspotentiale“³⁰ die Berücksichtigung der Zahlungsfähigkeit Betroffener bei künftigen Untersuchungen mitberücksichtigt wissen.

Der ökologische Nutzen von Bewässerungswasser in Feuchtgebietssysteme in Sri Lanka

In vielen Ländern erfüllt Bewässerungswasser neben dem Hauptnutzen, Feldfrüchte zu bewässern, Nebennutzen im Bereich des häuslichen Bedarfs, für die Industrie, Viehwirtschaft und – für den Erhalt der lokalen Umwelt. Nach Ansicht der Autoren des Artikels „A framework for valuing ecological services of irrigation water“ wird jedoch durch die Politik und die Verwalter die Bedeutung des Bewässerungswassers beständig unterschätzt.³¹ Wegen der Begrenztheit der möglichen Wassernutzungen stehen die verschiedenen Nutzungsarten auch in einem unmittelbaren Wettbewerb miteinander. Die Arbeit von Bakker und Matsuno möchte die Bewertung der Bedeutung sri-lankischer Bewässerungssysteme auf eine umfassende Basis stellen – insbesondere unter Einbezug ihrer Bedeutung für Feuchtgebiete, sind diese doch vielerorts

²⁷ Kölfen, S. 269

²⁸ Kölfen, S. 270

²⁹ Kölfen, S. 273

³⁰ Kölfen, S. 274

³¹ Bakker et al., S. 99

bedroht durch Knappheiten aufgrund neuer Bewässerungssysteme. Die Bewertung fusst auf der Betrachtung direkter Nutzenwerte (Ackerbau, Fischerei, Viehwirtschaft, Nutzung von Medizinalpflanzen, Feuerholz, Tourismus etc.), indirekter Nutzenwerte (Habitate für aquatische und terrestrische Lebewesen, Regulation des Mikroklimas etc.), Optionenwerte (Zukünftige direkte wie indirekte Nutzung) sowie Vermächtnis- und Existenzwerte (Biodiversität, Einzigartigkeit, historische und kulturelle Bedeutung etc.)³².

Sie verstehen dabei Ihre Arbeit als einen Beitrag für Entscheidungsfindungen für die Ressourcenbewirtschaftung im Bereich Wasser.

2.4 Kritische Diskussion der Methode

Wie die in 2.3 angeführten Beispiele zeigen, hat die contingent valuation bei vielen Entscheidungsanwendungen mit umweltrelevantem Charakter Eingang in die Praxis gefunden. Ergebnisse wissenschaftlicher Untersuchungen werden in der Bevölkerung und von vielen Entscheidungsträgern als objektive Ergebnisse wahrgenommen, zumal wenn Sie nicht nur qualitative Aussagen machen, sondern wie bei der contingent valuation klar definierte (Geld-)beträge bestimmten Alternativen zuweisen. Das weite Anwendungsfeld, das der contingent valuation inzwischen zukommt, macht diese Methode zu einem politisch-gesellschaftlich relevanten Instrument, das es wegen seiner potentiell weitreichenden Auswirkungen zu hinterfragen lohnt.

Deshalb bedarf es einer Antwort auf die Fragen

- wie der äussere Rahmen die Ergebnisse eines contingent valuation surveys beeinflussen kann,
- wie valide die Daten aus einem solchen survey sind,
- was die genaue Aussage einer durchschnittlichen willingness-to-pay oder einer durchschnittlichen willingness-to-accept ist und
- wo die Beurteilungsgrenzen für Menschen im Rahmen einer monetären Bewertung liegen.

Die nachfolgenden Unterabschnitte sollen auf mit Blick auf die aufgeworfenen Fragen eine Analyse kritischer Stellen der contingent-valuation-Methode liefern.

³² Bakker et al., S. 106

2.4.1 Kenntnis naturwissenschaftlicher und gesellschaftlicher Zusammenhänge

Die Feststellung, dass Menschen nur Dingen und Prozessen einen Wert zuschreiben können, die sie auch kennen und begreifen, hat fast die Qualität eines Allgemeinplatz. Dennoch liegt hierin eine grosse und oftmals unbedachte Schwäche vieler Untersuchungen begründet.

Die meisten Umweltprobleme sind sehr komplex und in ihren naturwissenschaftlichen Grundlagen mitnichten begriffen. So ist etwa das Zusammenwirken verschiedener Arten innerhalb eines Ökosystems kaum vollständig zu umreissen, ist doch weltweit nur ein geringer Teil der Arten überhaupt beschrieben geschweige denn in seinen Interaktionen mit der Umwelt verstanden. Bei anderen Fragen – wie der Klimadiskussion – gibt es heftige Auseinandersetzungen im wissenschaftlichen Diskurs darüber, ob und in welchem Masse anthropogene Einflüsse Schutzgüter beeinträchtigen. Zu dieser Problematik stellen auch Bakker et al. in ihrer Arbeit über das Wassermanagement in Sri Lanka selbstkritisch fest: „Furthermore, information is lacking on the value of these changes“³³

Auch berührt die Diskussion, ob eine holistische oder eine analytische Betrachtungsweise für die Beurteilung von Umweltsystemen und deren anthropogenen Problemen angemessen ist, die Frage nach der Gültigkeit von psychologischen Nutzenevaluierungen. So ist Wagner der Meinung, dass „Ökosysteme [...] aufgrund ihrer komplexen, aber noch unerforschten Wirkungszusammenhänge und Funktionsweisen häufig nur als Ganzes und nicht in ihren einzelnen Bestandteilen zu bewerten.“³⁴ seien.

Noch komplexer stellt sich häufig die Beurteilung von Massnahmen(-optionen) dar, die vielfältige und kaum prognostizierbare Auswirkungen nicht nur auf die natürliche Umwelt, sondern auch auf Ökonomie und Sozialstrukturen haben.

Probleme, die in ihren Auswirkungen von Experten kaum hinreichend oder nur sehr umstritten beschrieben werden können, sind schwerlich Laien zur Bewertung vorzulegen. Aber selbst gut erforschte Zusammenhänge sind oft für eine Untersuchung der Zahlungsbereitschaft kaum geeignet. Oft fehlt es der Bevölkerung – die ja in einem partizipativen Gesellschaftsverständnis als Quelle der Legitimität für Ausgleichsmassnahmen oder politische Entscheidungen verstanden wird – an ausreichenden Kenntnissen über den Gegenstand der Bewertung, sodass dieser im Vorfeld der Befragung hinreichend genau erklärt werden muss.

Genau dies ist jedoch in vielen Fällen nicht darstellbar, da zwei enge Grenzen für solche Untersuchungen bestehen:

³³ Bakker et al., S. 102

³⁴ Wagner, S. 267

- 1.) Vielen Menschen fehlt es bereits an einer naturwissenschaftlichen Grundausbildung, die es ermöglichte eine verknappte Darstellung der Umweltrelevanz eines Entscheidungsproblems vollumfassend zu verstehen. Es bedarf kaum des Hinweises, dass eine derart grundlegende Darstellung eines komplexen Problems, die diese Schwäche vermiede, aus Gründen der Praktikabilität nicht umsetzbar ist.
- 2.) Versuchspersonen, die an einem contingent valuation survey (in aller Regel freiwillig) teilnehmen, sind nur bereit, eine nicht allzu grosse Zeitspanne für die Untersuchung aufzuwenden. Sind die Vorbemerkungen zur Befragung zu umfassend, so wird (a) die Verweigerungsquote zunehmen, (b) die Aufmerksamkeit bei der Bearbeitung abnehmen und (c) die Ernsthaftigkeit, mit der die Fragen beantwortet werden, spürbar beeinträchtigt werden.

Diese Tatsachen stellen contingent-valuation-Untersuchungen zu Entscheidungsproblemen mit komplexen Auswirkungen wenn auch nicht grundsätzlich, so doch in ihrer Genauigkeit sehr in Frage. Dies gilt umso mehr, je niedriger das Bildungsniveau und der spezielle (problembezogene) Kenntnisstand der befragten Stichprobe sind.

Vor diesem Hintergrund ist beispielsweise fraglich, welchen Aussagewert die Untersuchungen Kölfens zu den externen Effekten des Bauxitbergbaus in Indonesien haben, mussten die relevanten Zusammenhänge zu den einzelnen Bewertungsanspekten doch in kurzen Absätzen zu vier bis zehn Sätzen dargestellt werden³⁵.

Bei allen Untersuchungen, die es notwendig machen, dass die umweltbezogenen Auswirkungen einer Entscheidung im Zuge der Befragung erklärt werden müssen, besteht überdies die Gefahr, dass der Untersucher das Ergebnis unbewusst oder gar bewusst (im Sinne einer Manipulation) in eine bestimmte Richtung verfälscht. Jede vereinfachte Darstellung, jede Erklärung beinhaltet auch implizite Wertungen, die dem Entscheider in einem contingent valuation survey bestimmte Wertungspfade oktroyieren. Selbst gewissenhafte Forscher können diese nicht gänzlich ausschliessen. Politisch oder individuell motivierter Manipulation ist mit dieser Schwäche jedoch Tür und Tor geöffnet.

Letztlich kann Bewertungsgrundlage immer nur der Stand der Wissenschaft sein. Damit ergeben sich unlösbare Probleme bei der Erhebung des Optionenwertes von Entscheidungsalternativen. Zukünftige Optionen sind per definitionem zum Zeitpunkt der Erhebung noch nicht bekannt und deshalb weder qualitativ geschweige denn quantitativ fassbar. Bakker et al. stellen hierzu fest: „Ecosystems have a present and a future dimension. The use now influences future use and also

³⁵ Kölfen, S. 277 ff.

the present and future values. There may be some future values which are currently unknown and unappreciated.“³⁶

Diese naturgemässe Wissenslücke stellt den Entscheider vor eine kaum lösbare Aufgabe bei der monetären Bewertung von Entscheidungsalternativen im Hinblick auf deren Einfluss auf einen zukünftigen Optionenraum.

2.4.2 Relation zwischen WTP / WTA und der Kaufkraft

Ein häufig gemachter Fehler bei der Interpretation der Ergebnisse von Zahlungsbereitschafts-surveys ist es, die Ergebnisse als absolute (und für jeden Kontext geltende) Geldwerte zu verstehen³⁷ und nicht als das, was sie eher sind: als relative und in einen ökonomisch-sozialen Kontext eingebundene Wertrepräsentationen.

Die Aussage, dass 100 € für einen Börsenhändler, einen unausgebildeten Arbeiter oder einen Tagelöhner in einem Entwicklungsland jeweils einen gravierend anderen Wert repräsentieren ist für jeden leicht einsichtig. Stellt dieser Betrag für den ersten praktisch keinen Wert dar, so verbindet der zweite damit bereits für ihn und sein Lebensumfeld relevante Güter. Für den dritten repräsentierte ein solcher Geldbetrag das pure Überleben für eine längere Zeit! Auch Jungermann et al. bestätigen „dass der subjektive Wert eines Gutes über Personen (interindividuell) nicht invariant ist“³⁸

Aus diesem Sachverhalt ist leicht abzuleiten, dass auch bei der „Rückübersetzung“ von subjektivem Wertempfinden in monetäre Werte von unterschiedlichen Personen gleichermaßen wertgeschätzte (Schutz-)güter unterschiedliche Geldbeträge zugewiesen bekommen: Wenn unterschiedliche Menschen bereit sind, den gleichen Anteil ihres Monatseinkommens für den Erhalt oder die Restaurierung eines Schutzgutes aufzuwenden (und damit eine vergleichbare Wertschätzung zum Ausdruck bringen), so ist dies absolut noch lange nicht das Gleiche.

Zahlungsbereitschaftsanalysen machen auch nur Sinn, wenn die befragten Personen einen solchen ökonomischen Status erreicht haben, dass sie nicht ihre gesamten Erwirtschaftungen für das unmittelbar Überlebenswichtige ausgeben müssen: „[w]illingness to pay depends on the ability to pay“³⁹

³⁶ Bakker et al., S. 102

³⁷ wie z. B. bei Egger et al.

³⁸ Jungermann et al., S. 66

³⁹ Bakker et al., S. 102

2.4.3 „Versuchsleitereffekte“ bei contingent valuation

Sogenannte Versuchsleitereffekte, bei denen eine Beeinflussung der geäußerten Meinung bzw. Reaktion der Versuchsperson durch die Erwartungen des Versuchsleiters stattfindet, sind in der psychologischen Literatur ausführlich beschrieben.⁴⁰ Auch Phänomene unter dem Begriff der „sozialen Erwünschtheit“ sind in der Psychologie bekannt, untersucht und haben neben Versuchsleitereffekten das Potential zu systematischen Verzerrungen bei contingent valuation surveys zu führen.

Eine besondere – aber nicht ausschliessliche Bedeutung – kommt den Effekten bei face-to-face-Interviews zu. So ist durchaus denkbar, dass beispielsweise die Studenten, die in der Untersuchung koreanischer Nationalparks von Lee et al. die Befragungen durchführten, „auf irgendeinem subtilen, nonverbalen `Kanal“⁴¹ den Befragten ihre Vorstellung über der Wert der koreanischen Nationalparks mitteilten.

Aber auch schriftliche Befragungen finden nicht in einem interaktions- und damit verzerrungsfreien Raum statt: So ist es durchaus nicht unwahrscheinlich, dass Kenntnis über die untersuchende Organisation das Antwortverhalten der Befragten beeinflusst. So kann es sein, dass ein Befragter bei Untersuchungen im Auftrag des Staats gründlicher antwortet, als bei Untersuchungen anderer Institutionen. Ein zweiter Befragter befürchtet hingegen eine unerwünschte politische Instrumentalisierung des Resultat des contingent valuation surveys und wird sein Antwortverhalten entsprechend anpassen. In einem anderen Fall ist denkbar, dass im Auftrag einer Umweltorganisation eine Bewertungsuntersuchung stattfindet. Möchte ein Befragter den „Wünschen“ dieser von ihm geschätzten Umwelt-NGO beim Beantworten des surveys entsprechen, so wird ein anderer eventuell aus Ärger über diese Organisation unbewusst gegen die Politik der Organisation „abstimmen“.

Letztlich gilt umweltbewusstes Handeln im Allgemeinen als „sozial erwünscht“. Dementsprechend können Ergebnisse von Bewertungsuntersuchungen aus dem Bereich umweltrelevanter Entscheidungsprobleme systematische Verzerrungen in diese Richtung aufweisen, möchte man doch vor Interviewern (oder auch nur vor sich selbst) als umweltbewusste Persönlichkeit dastehen – unabhängig davon, ob dieses Auftreten auch die wahren Präferenzen der befragten Person spiegelt.

⁴⁰ Zimbardo et al., S. 21 f.

⁴¹ Zimbardo et al., S. 21

2.4.4 Einfluss des Besitzumseffekts auf Bewertungen

Viele psychologische Untersuchungen weisen einen systematischen Bewertungsunterschied zwischen WTA und WTP aus, der mit dem Begriff „Besitzumseffekt“ beschrieben wird. Belegt wurde dieser Effekt u. a. an durch Kahneman, Ketsch und Thaler.

Die Theorie des Besitzumseffekts besagt, dass der Besitzer eines Gutes diesem Gut nicht nur den „eigentlichen“ Wert des Gutes zusprechen, sondern Bewertung „auch nach ihrer Bindung oder Gewöhnung an das Gut“⁴² vornehmen. Das würde heissen, dass der Besitzer eines Gutes einen merklich höheren Preis für die Veräusserung des Gutes verlangen würde, als er im entgegengesetzten Falle – das heisst wenn er das Gut nicht besitzt aber gerne erwerben möchte – zu zahlen bereit wäre. Der Referenzpunkt für Beurteilungen beim Menschen ist nach Tversky und Kahnemann⁴³ immer der gegenwärtige Zustand. Den Besitzumseffekt erklären sie damit, dass Beurteiler stets einer Verschlechterung ihres gegenwärtigen Zustands (entspricht dem Verkauf eines Gutes) eine grössere Bedeutung zusprechen als einer Verbesserung.

Im Anwendungsfalle einer contingent valuation entspricht die Person, die nach ihrer willingness-to-accept befragt wird, dem „Besitzer eines Umweltgutes“. „Käufer“ ist die Person, die nach ihrer willingness-to-pay für den Erhalt oder die Qualitätsverbesserung eines Umweltgutes gefragt wird.

Es ist also nach der Theorie über Verzerrungen durch den Besitzumseffekt zu erwarten, dass eine Untersuchung einen höheren Wert für den Erhalt eines Umweltgutes ermitteln wird, wenn sie die befragten Bürger in die Situation des Besitzers des fraglichen Umweltgutes bestimmt, als wenn sie ihn nach seiner Zahlungsbereitschaft gegenüber einem anderen Besitzer fragt, damit dieser zerstörerische Handlungen an dem Umweltgut unterlässt. Diese Erwartung wird auch empirisch bestätigt. Das NOAA-Panel legte seinen Empfehlungen (siehe hierzu auch Abschnitt 2.2) die Erkenntnis zugrunde, dass „Kompensationsforderungen Zahlungsbereitschaften für vergleichbare Umweltänderungen häufig um das drei- bis zwanzigfache übersteigen.“⁴⁴

Die Besitzumsproblematik im Rahmen von contingent valuation surveys verlangt die Klärung der ethischen Frage, die mit der Veröffentlichung des Coase'schen Theorems in den sechziger Jahren aufgeworfen wurde: Ob in Umweltfragen Verursacher oder Geschädigter die Nachteile (Kosten) der Externalitäten umweltschädlichen Handelns tragen soll.

⁴² Jungermann et al., S. 68

⁴³ Tversky et al. (1991)

⁴⁴ Wagner, S. 22 f.

Obwohl sich in der Gesetzgebung und Rechtsprechung in Europa immer deutlicher (zumindest theoretisch⁴⁵) das Verursacherprinzip etabliert, findet bei der überwiegenden Mehrzahl der Bewertungsuntersuchungen für Umweltgüter nur die Frage nach der willingness-to-pay und damit das Geschädigtenprinzip Anwendung!

Eine weitere Erklärung für die Differenz zwischen WTP und WTA wird auch in der Asymmetrie von Handeln und Unterlassen⁴⁶ gesehen: Entscheider machen eine höhere Verantwortlichkeit auf seiten des Handelnden aus. Deshalb wird dem (das Schutzgut schädigend) Handelnden nach diesem Ansatz auch ein höherer Beitrag abverlangt.

Die Entscheidung, ob die WTP oder die WTA abgefragt werden soll, ist aber nicht nur eine rein ethische Frage, sondern muss auch vor dem jeweiligen kulturellen und historischen Kontext der zu untersuchenden Gruppe verstanden werden. So hat sich Kölfen in seiner Untersuchung zur Bewertung von Externalitäten im Bergbau in einem Entwicklungsland festgestellt: „Die vorgeschalteten Voruntersuchungen hatten in Bintan bereits ergeben, dass die Frage nach Entschädigungsleistung („Willingness-to-accept“) bei den Befragten als eine unglaubwürdige Frage aufgenommen wurde. Die Ermittlung der „Willingness-to-pay“ bei den Befragten des Standortes hatte sich für sie dagegen als „vorstellbarer“ und „glaubwürdiger“ erwiesen“⁴⁷ – was ja nach den Kriterien des NOAA-Panels als eine wichtige Voraussetzung dafür gilt, dass ein contingent valuation survey als valide gelten darf.

Jedenfalls ist nach allen Erkenntnissen der psychologischen Forschung zu erwarten, dass der Entscheid über WTA oder WTP in einer konkreten Untersuchung deutlichen Einfluss auf das Ergebnis derselben haben kann. Dieser Umstand muss von Forschenden und den auftraggebenden Entscheidungsträgern gewürdigt werden.

⁴⁵ „Verursacher(schuld)prinzip und Kausalprinzip sind unanwendbar; weder `Täter´ noch `Opfer´ sind identifizierbar. Z. B. ist es unmöglich, als `statistisch mögliches Opfer´ der Tschernobyl-Katastrophe vor ein europäisches Gericht zu gehen und dabei ausreichend plausibel zu machen, dass die Krankheit, an der man leidet, durch die bei dem Unfall freigesetzte Radioaktivität verursacht wurde. Bei der Nutzung der Gentechnik in der Landwirtschaft kann die Situation eintreten, dass mögliche negative Folgen nicht von solchen unterscheidbar sind, die durch tatsächlich vorhandene oder denkbare natürliche Ursachen hervorgerufen werden.“ (Schomberg, S. 183 f.)

⁴⁶ Nerb

⁴⁷ Kölfen, S. 270

2.4.5 Einfluss des Einbettungseffekts auf Bewertungen

„Embeddingeffekte treten zum einen dann auf, wenn Individuen bei gleicher Befragungsprozedur denselben Betrag zu zahlen bereit sind für Güter, die in ihren Mengen bzw. in ihren Qualitäten variieren. Zum anderen liegen sie dann vor, wenn sie unterschiedliche Beträge zu zahlen bereit sind für identische Güter, die unter verschiedenen Repräsentationen des Szenarios bewertet werden.“⁴⁸

Damit Daten aus Zahlungsbereitschaftsanalysen für Entscheidungsträger belastbar und damit verwendbar sind, müssen Sie

- a) Transitivität und
- b) einen gewissen Grad an Proportionalität (strengeres Kriterium)

aufweisen. Damit verbietet sich, dass einem übergeordneten Gut ein geringerer Wert zugeschrieben wird als einem Teil dieses übergeordneten Gutes. Es wird aber auch erwartet, dass beispielsweise dem Schutz der Hälfte eines Biotops auch nur der Halbe monetäre Wert zugesprochen wird wie dem Schutz des gesamten Biotops.

Das Auftreten des Einbettungseffekts ist in der empirischen Forschung umstritten: Es gibt Arbeiten, die zu dem Schluss kommen, dass solche Effekte nicht statistisch signifikant nachgewiesen werden können. Wagner etwa stellt im Rahmen seiner Untersuchungen fest: „So wurden z. B. Embeddingeffekte nicht in signifikantem Ausmass nachgewiesen.“⁴⁹ Andere Studien wollen hingegen gezeigt haben, „dass die Bewertungen sehr stark davon abhängig sind, in welcher Weise sie erhoben worden sind.“⁵⁰

Eine Studie⁵¹ über die Zahlungsbereitschaft der Einwohner Torontos (Kanada) für den Schutz der Fischbestände in der Provinz Ontario hat klar einen Einbettungseffekt herausgearbeitet: Eine Gruppe, danach befragt wieviel ihnen die Verhinderung des Rückgangs der Fischbestände in allen Seen wert wäre, hat nur eine unwesentlich höhere willingness-to-pay angegeben als eine andere Gruppe, die nur den Wert des Fischschutzes in einem Teilbereich beziffern sollten. Ein solcher Sachverhalt ist allein mit dem ökonomischen Begriff des abnehmenden Grenznutzens für einen umfangreichere Schonung des Schutzgutes „Seefauna“ nicht zu erklären. Hier wird veritabel die Aussagekraft und vor allem die Aussage selbst der contingent valuation in Frage gestellt.

⁴⁸ Wagner, S. 221

⁴⁹ Wagner, S. 267

⁵⁰ Jungermann et al., S. 69

⁵¹ Kahneman et al. (1992)

Auch Jungermann et al. stellen in ihrem Buch über die Entscheidungspsychologie fest: „Für das gleiche Gut ergibt sich ein geringerer Wert, wenn die Zahlungsbereitschaft [...] für dieses Gut aus der Zahlungsbereitschaft für ein übergeordnetes Gut abgeleitet wird, als wenn man direkt nach der Zahlungsbereitschaft für das Gut fragt.“⁵²

Wenn jedoch unter bestimmten Umständen solche Einbettungseffekte mit sehr ausgeprägtem Ergebnis auftreten können, so ist eine Ableitung einer Zahlungsbereitschaft für ein untergeordnetes Gut aus der für ein übergeordnetes Schutzgut sehr kritisch zu bewerten. Für den umgekehrten Fall (Integration der Zahlungsbereitschaften von Teilgütern zu einem Geldwert für ein übergeordnetes Schutzgut – beispielsweise Vorgehen von Egger et al.) gilt dasselbe.

2.4.6 Anker- und Anpassungseffekte bei der contingent-valuation-Methode

Wählt der Untersucher für sein survey nicht ein völlig offenes Fragedesign, sondern entschliesst sich für ein Referendumsmodell („take-it-or-leave-it“), so werden – je nach Kenntnisstand und Stand der Meinungsbildung der Befragten zu dem Gegenstand der Untersuchung – mehr oder weniger deutlich Anker- und Anpassungseffekte auftreten. Dies gilt selbstverständlich auch dann, wenn in einem offenen Fragedesign Andeutungen auf eine erwartete Grössenordnung für das Befragungsergebnis übermittelt werden (siehe hierzu auch Abschnitt 2.4.3).

Je unsicherer Menschen über einen Gegenstand zur Beurteilung sind, desto ausgeprägter werden sie auf (bewährte) Urteilsheuristiken zurückgreifen. Die Verankerungsheuristik wird eingesetzt, „wenn die Reizvorlage [das Fragedesign] explizit oder implizit einen Hinweis für eine erste Approximation gibt. Es wird dann von diesem Anker ausgegangen, und der Schätzwert wird [abhängig von weiteren Informationen zu dem Gegenstand der Beurteilung und den Einstellungen des Befragten] nach oben oder unten adjustiert.“⁵³ So ist zu erwarten, dass bei einer Untersuchung mit im Schnitt kenntnisarmen Untersuchungsteilnehmern das Ergebnis derselben in der Grössenordnung der angebotenen Anker liegen dürfte.

Wie verheerend sich Anker auf das Untersuchungsergebnis auswirken können, haben Tversky und Kahneman⁵⁴ mit einer Studie aufgezeigt, bei der Studenten die Zahl afrikanischer Staaten in der UNO (der dem gewöhnlichen Studenten bestenfalls als Grössenordnung bekannt ist) schätzen sollten. Zuvor wurde an einem Glücksrad gedreht. Die erfolgte Schätzung war stark korreliert mit dem „Anker“ Zufallszahl, den das Glücksrad bot!

⁵² Jungermann et al., S. 70

⁵³ Jungermann et al., S. 171

⁵⁴ Tversky et al. (1974)

Dass Ankereffekte auch und gerade bei Zahlungsbereitschaftsuntersuchungen im Rahmen von contingent valuations auftreten können, haben Green et al. in einer Arbeit belegen können.

Auch die durch den Ankereffekt hervorgerufene systematische Verzerrung bietet für gezielte Manipulationen und für die interessengeleitete Instrumentalisierung der Methode viele Ansatzpunkte, was bei der Verwendung von entsprechenden Studien für die Entscheidungsfindung berücksichtigt werden soll. Dieses Problem erlangt vor allem dadurch Relevanz, dass umweltrelevante Entscheidungssituationen in aller Regel von ausgesprochener Komplexität und geringer Wissensdurchdringung der Bevölkerung gekennzeichnet sind (siehe Abschnitt 2.4.1). Leider ist die Bedeutung und das Auftreten von Ankereffekten bei der contingent-valuation-Methode im Speziellen noch nicht ausführlich untersucht und diskutiert. Auch Wagner stellt in seiner ausführlichen Arbeit zu contingent valuations fest, dass „gerade bei Anwendung der Referendumsmethode Ankereffekte zu erwarten [sind], denen sich die angewandte Literatur noch nicht in ausreichendem Masse gewidmet hat“⁵⁵

2.4.7 Weitere Heuristik-biases und weitere systematische Verzerrungen

Die kognitive Psychologie nennt neben der Ankerheuristik an prominenter Stelle auch noch die Verfügbarkeitsheuristik und die Repräsentativheuristik⁵⁶. Die Verfügbarkeitsheuristik baut auf der Verfügbarkeit von Informationen aus dem Gedächtnis. Nicht alle Informationen sind zu jedem Gegenstand und zu jeder Zeit gleichermaßen verfügbar. Schnell verfügbare Information bildet im Entscheidungsfalle die Grundlage für die Entscheidungsfindung (hier für den monetären Wert für die Zahlungsbereitschaft bzw. die Kompensationsforderung). „Probleme entstehen nur dann,

- wenn die Gedächtnisprozesse verzerrte Informationen entstehen lassen oder
- wenn die im Gedächtnis gespeicherten Informationen ungenau sind“⁵⁷

Uns liegen keine Studien vor, die die Bedeutung der Verfügbarkeitsproblematik im Hinblick auf contingent valuation im Allgemeinen und für umweltrelevante Entscheidungssituationen im Speziellen untersucht hätten. Allerdings kommt der Verfügbarkeitsheuristik bei der Problematik des agenda-settings und der medialen Beeinflussung (siehe nächster Abschnitt) eine Bedeutung zu.

„Beim Urteilen aufgrund der Repräsentativität nimmt man an, dass etwas, was Eigenschaften besitzt, die für Elemente einer Kategorie typisch sind, auch ein Element dieser Kategorie ist.“⁵⁸

⁵⁵ Wagner, S. 267

⁵⁶ Zimbardo et al., S. 303 ff.

⁵⁷ Zimbardo et al., S. 304

⁵⁸ Zimbardo et al., S. 305

Werturteile auf der Basis von Repräsentativitätsheuristiken können dann unvernünftig sein, wenn aufgrund ihrer bereits objektive, beschreibbare wertschaffende Merkmale falsch eingeschätzt werden. Dies liegt beispielsweise vor, wenn ein Untersuchungsteilnehmer ein (im Hinblick auf Biodiversität) aussergewöhnlich wertvolles Biotop bewerten soll, er jedoch unter Anwendung dieser Heuristik „nur“ den Wert „normaler“, weniger biodiverser Biotope – die ihm bereits gut bekannt sind – annimmt. Solche Wertverzerrungen bauen darauf, dass Menschen nach Ansicht vieler Lernpsychologen Prototypen für alle Kategorien von Dingen aufbauen. Prototypen basieren auf einer Art von Durchschnittswert aus allen bekannten Beispielfällen aus der besagten Kategorie, die das Individuum bis dato erlebt hat.

Auch zur praktischen Bedeutung der Repräsentativitätsheuristik für contingent valuation surveys konnte keine Literatur gefunden werden.

Die Fragen, die die vorgestellten Heuristiken – Verankerungsheuristik, Verfügbarkeitsheuristik und Repräsentativitätsheuristik – aufwerfen, stehen alle eng im Zusammenhang mit den allgemeinen Problemen, die sich aus der mangelnden Kenntnis naturwissenschaftlicher und gesellschaftlicher Zusammenhänge ergeben (siehe Abschnitt 2.4.1).

Eine weitere Art von Verzerrung kann sich aus der Besonderheit des Schadensereignisses ergeben. Nerb beschreibt in seiner Dissertation über die Bewertung von Umweltschäden in Folge von Medienmitteilungen eine Verzerrung durch den Signalwert von Ereignissen. Bei sogenannten Signalereignissen wie Präzedenzfällen (Nerb nennt als Beispiel die geplante Versenkung der Ölplattform „Brent Spar“) sei eine höhere willingness-to-pay messbar.

Als letzte Klasse möglicher Verzerrungen seien strategische Verzerrungen zu nennen. Zu deren Relevanz trifft Wagner die Aussage, „dass die Referendumsmethode mehr als bislang angenommen strategischen Verzerrungen ausgesetzt ist. Dies wird insbesondere dann der Fall sein, wenn das Design Gebote enthält, die nicht in realistischem Bezug zu den zu erwartenden Projektkosten stehen.“⁵⁹

Strategische Verzerrungen werden von einem Untersuchungsteilnehmer stets dann mit Vorteil gewählt, wenn er erwartet, dass eine Über- oder Untertreibung seiner eigentlichen Zahlungsbereitschaft seinen individuellen Nutzen steigern kann. Im Zusammenhang mit strategischen Verzerrungen wird oft das „Trittbrettfahrer-Phänomen“⁶⁰ genannt. Ein Entscheider, der als „Trittbrettfahrer“ agiert, untertreibt bewusst seine wahre Zahlungsbereitschaft und spekuliert darauf, dass andere Teilnehmer eine hohe Zahlungsbereitschaft angeben, um einen möglichst

⁵⁹ Wagner, S. 267

⁶⁰ Wagner, S. 48

hohen Umweltnutzen zu erzielen. Geht seine Strategie auf, so wird ihm für geringe Kosten ein hoher Umweltnutzen realisiert.

Das Gros an strategischen Verzerrungen lässt sich mit einem geeigneten Untersuchungsdesign vermeiden oder in seinen Auswirkungen stark verringern. So sind beispielsweise nur Evaluierungen für das „Trittbrettfahrer-Phänomen“ anfällig, die dem Teilnehmer signalisieren, dass er letztgültig auch einen Beitrag in der Höhe seiner (individuellen) Zahlungsbereitschaft zu leisten hat. Wird hingegen verdeutlicht, dass der Durchschnittswert aller Zahlungsbereitschaften Grundlage für Entschlüsse politischer Entscheidungsträger sein wird, lohnt ein Trittbrettfahrerverhalten nicht.

Ausführlich gehen Wagner (S. 48 ff.) sowie Mitchell und Carson (S. 127 ff.) auf Probleme durch strategischen Verzerrungen und Lösungsansätze ein.

2.4.8 Agenda-setting und mediale Beeinflussung

Die Bewertung von Umweltgütern findet nie unter hermetisch abgeriegelten Laborbedingungen statt. Sie kann nicht ohne Vorbedingungen vollzogen werden. Vielmehr gehen die zu Befragenden mit Vorwissen, Vorannahmen und bereits bestehenden Meinungen in den Bewertungsprozess. Einen wesentlichen Einfluss auf Bewertungsprozesse können Massenmedien haben, wobei davon ausgegangen werden kann, dass das Wirkungspotential von Medienberichterstattung dort besonders hoch ist, wo die Medien ein Informationsmonopol besitzen. Gerade bei Umweltfragen ist im Allgemeinen wenig echtes Vorwissen vorhanden. Auch sind mit ihnen wenig Alltagserfahrungen verknüpft, weshalb ein hohes Wirkpotential von Berichterstattung auf die Bewertung von Umweltgütern angenommen werden kann. Denn gemäss Nerb „verarbeiten Rezipienten bei niedriger Themeninvolviertheit Informationen nicht systematisch oder vollständig, sondern intuitiv, heuristisch oder assoziativ.“⁶¹

Im vorangegangenen Abschnitt wurde auf die Bedeutung der Verfügbarkeitsheuristik für Entscheidungs- und Bewertungsfragen hingewiesen. Es ist nach der Theorie des agenda-setting davon auszugehen, dass Medienberichterstattung Einfluss auf die mentale Verfügbarkeit von bewertungsrelevanten Informationen nehmen kann.

Der agenda-setting-Ansatz behauptet, dass die Massenmedien vorgeben, welche Themen oder Themenbereiche die Bevölkerung als besonders wichtig ansieht. D. h. die Medien bestimmen üben eine Thematisierungsfunktion aus, bestimmen – dem Wortsinne nach – die „Tagesordnung“ gesellschaftlicher Diskurse. Dabei geht die Theorie davon aus, dass die Medien das Gewicht, das

⁶¹ Nerb, S. 26

die Öffentlichkeit bestimmten Themen zumisst, durch Häufigkeit der Berichterstattung, Umfang der Artikel und Aufmachung beeinflusst.

Es existieren drei wesentliche Modelle zum agenda-setting-Ansatz. So nimmt das Awareness-Modell nur an, dass ein Rezipient durch Medienberichterstattung auf ein Thema aufmerksam wird. Mehr Einfluss auf die interne Repräsentation eines Problemkreises schreibt das Saliency-Modell den Medien zu. Es postuliert, dass die Hervorhebung eines Themas die Bedeutungszuweisung des Rezipienten beeinflusst. Am weitesten geht das Priorities-Modell. Nach ihm schlägt sich die Gewichtung von Themen in der Medienberichterstattung spiegelbildlich in der Rangreihenfolge der wichtigen Themen in der Bevölkerung nieder.

Eine Langzeituntersuchung des agenda-setting durch G. Ray Funkhouser aus dem Jahre 1973 ergab folgenden Befund:

Zwischen den Themenprioritäten der Medien und der Problemwahrnehmung der Bevölkerung bestand ein deutlicher Zusammenhang, wobei Veränderungen der Medienagenda zeitlich vor gleichgerichteten Veränderungen der Publikumsagenda stattfanden.

Nur in seltenen Fällen entsprach die Entwicklung der Berichterstattungsintensität ungefähr dem tatsächlichen Ausmass der „wirklichen“ Entwicklung.

Doch nicht alle Informationen aus den (Massen-)medien werden gleichermassen aufgenommen und durch das Gedächtnis für spätere Anwendungen verfügbar gemacht. So weist Nerb in seiner Arbeit darauf hin, dass der „Rezipient ist häufig bestrebt, kognitive Dissonanzen zu vermeiden [...]. Die Informationen, die ausgewählt, behalten und zur Urteilsbildung herangezogen werden, zeichnen sich oft weniger durch wissenschaftliche Kriterien wie Reliabilität oder Validität aus, sondern durch Qualitäten wie Lebhaftigkeit (vividness) und Auffälligkeit der Darstellung.“⁶² Kunczik und Zipfel erklären in ihrem Standardwerk zur Publizistik, dass „Bedrohlichkeit“ und „Negativismus“ zu stärkeren agenda-setting-Effekten führen als dies bei positiveren Nachrichten der Fall ist⁶³.

Auch die journalistische Aufarbeitung eines Themas und die inhärente Komplexität eines Sachverhalts haben Auswirkung auf die spätere Verfügbarkeit von Informationen. So führen „eindeutige Sachverhalte mit klaren Fakten [...] eher dazu, dass ein Thema als bedeutend angesehen wird als Ereignisse, bei denen Zweifel und Unklarheiten bestehen.“⁶⁴ Gerade diese Erkenntnis hat weitreichende Konsequenzen für Entscheidungsprobleme im Umweltbereich: Da Umweltfragen in der Regel komplexer Natur (ill-defined-Problems) sind, bedeutet dies doch, dass eine adäquate Aufarbeitung ihrer Problematik in den Medien – aber auch im Beschrieb einer Entscheidungssituation –

⁶² Nerb, S. 25

⁶³ Kunczik et al., S. 362

⁶⁴ Kunczik et al., S. 362

zu einer Minimierung ihrer Bedeutung für den durchschnittlichen Entscheider führt. „Reisserisch“ aufgearbeitete Information kann hingegen bedeutenden Einfluss auf Bewertungen ausüben.

Wenn auch in der Kommunikationswissenschaft mehrheitlich angenommen wird, dass Medien weniger beeinflussen können, was die Menschen denken, als worüber sie nachdenken, so können agenda-setting-Effekte doch erheblichen Konsequenzen für die „reale Welt“ haben. Es gilt – durch viele Studien empirisch belegt – als gesichert, dass Medien die Fähigkeit haben, durch ihre Berichterstattung erst zum Entstehen sozialer Probleme beitragen zu können. So weisen Kunczik und Zipfel auf eine Studie von Kepplinger und Roth hin, die aufzeigt, „dass die Ölkrise von 1973/74 wahrscheinlich durch die Berichterstattung der Medien massgeblich mitverursacht wurde.“⁶⁵

Pointiert hat dieser Sachverhalt Ausdruck im berühmten Thomas-Theorem des amerikanischen Soziologe William Thomas gefunden: „If men define situations as real, they are real in their consequences.“⁶⁶

Diese kurze Exkursion in die aktuellen Diskussionen innerhalb der Medien- und Kommunikationswissenschaften sollte die Bedeutung äusserer Beeinflussung durch (Massen-)medien auf contingent valuation surveys deutlich gemacht haben.

Ist beispielsweise ein Teilaspekt eines durch contingent valuation zu bewertenden Entscheidungsproblems Gegenstand der aktuellen Debatte in den Medien so ist eine Beeinflussung des decision framings zu erwarten. Teilaspekte können dadurch stärker in die Bewertung einfließen, als dies eine naturwissenschaftliche Betrachtung nahe legen würde. Auch ein noch so guter Szenarienbeschrieb eingangs der Bewertung dürfte stark ausgeprägte agenda-setting-Effekte nicht kompensieren können.

Es ist also für die Interpretation einer contingent-valuation-Untersuchung nicht nur der untersuchungsinterne Rahmen hinzuzuziehen – auch die Berichterstattung in regionalen und überregionalen Medien sollte in die Bewertung einer solchen Untersuchung eingeschlossen werden.

2.4.9 Beurteilung und Akzeptanz der Methode durch Teilnehmer

Über Eignung und Nichteignung der contingent-valuation-Methode für die Bewertung von Schutzgütern wird seit Jahren in Fachzeitschriften und Gremien mit entsprechenden quantitativ untermauerten Argumentationen diskutiert. Ergebnisse stammen oft aus umfangreichen

⁶⁵ Kunczik et al., S. 372

⁶⁶ Thomas et al., S. 572

Untersuchungen, die auf der Basis ausgeklügelter Forschungsdesigns Verzerrungen im Rahmen von contingent valuation surveys auf den Grund gehen wollten.

Nur wenige Arbeiten haben sich jedoch qualitativ mit der Akzeptanz der Methode durch die Teilnehmer auseinandergesetzt. Kaum fanden Untersuchungen statt, die die Haltung und Einschätzung der Teilnehmer zur Methode zum Gegenstand hatten.

Clark et al. haben jedoch im Jahr 2000 in *Environmental Economics* eine umfangreiche, qualitative Arbeit mit Teilnehmern eines contingent valuation surveys vorgestellt, die es lohnt, in dieser kritischen Diskussion der Methode besprochen zu werden.

Clark et al. haben im Anschluss an eine contingent valuation aus dem Bereich Natur- und Artenschutz Diskussionen in Kleingruppen durchgeführt, um die Gedanken und Gefühle der Untersuchungsteilnehmer zur Methode zu dokumentieren. Die deutliche Mehrzahl der Antworten waren kritisch gegenüber der Methode. Im Folgenden sollen die häufigsten Kritikpunkte der Untersuchungsteilnehmer anhand ausgesuchter, repräsentativer Antworten diskutiert werden.

Eine grössere Gruppe der befragten Teilnehmer bekundete Mühe mit der Art der Fragestellung. Die Fragestellung war ungewohnt, die Frage war – vor allem angesichts von Interessenkonflikten – schwer einzuordnen. Speziell die Übersetzung der eigenen Wertvorstellungen in eine monetäre Grösse bereitete vielen Teilnehmern sichtliche Probleme. So äusserte sich einer der Teilnehmer: „I struggled with the money business because there are so many competing claims and I've come to view that I need to contribute nationally and then have somebody to even it all out for me. I didn't like the question. I wasn't happy answering them. I couldn't place what it was really asking. Someone has to make decisions but it shouldn't be on monetary value alone. It's to make sure the wildlife goes on surviving, regenerating, giving green space for the earth to develop, rather than just for us to go and enjoy it.“⁶⁷

Ein weitere Teilnehmer bestätigt die Überlegung, dass die Fremdheit, die gegenüber dieser für die meisten Menschen so unüblichen Marktsituation gefühlt wird, gewichtigen Anteil an der Einstellung gegenüber der Methode hat: „I thought that's a question that cannot be answered. [...] I needed to know a lot more. To ask your specific interest, and what you would pay, I don't think most people often think about nature in those terms.“

Nicht zu vernachlässigen ist der Anteil der Befragten, der aus ethischen oder sonstigen Überlegungen eine Übersetzung der jeweiligen inwendigen Bewertung in eine monetäre Messgrösse ablehnt:

⁶⁷ Clark et al., S 52 ff. (gilt für alle Zitationen in diesem Abschnitt – sofern keine anderen Angaben)

„You can't put a price on the environment. You can't put a price on what you are going to leave for your children's children.“

„Putting a price on nature is immoral. Species are irreplaceable.“

„You can't quantify a field full of orchids.“

Deutlich wird hierbei, dass für diese Gruppe von Menschen gerade der Vermächtniswert die Bedeutung eines knock-out-Kriteriums annimmt.

Eine weitere Gruppe von Befragten bekundete in den Diskussionen ein Wissensdefizit, welches ihnen eine seriöse Bewertung des zu beurteilenden Schutzgutes schwer fallen liess oder gar verunmöglichte. Auch der selektive Ausschnitt eines bestimmten ökologisch hochwertigen Gebietes wird dabei abgelehnt (siehe hierzu auch Einbettungseffekt; Abschnitt 2.4.5). „I needed to know a lot more.“ „We have to make choices but on the basis of full knowledge. You can't judge one case in isolation.“

Eine letzte bedeutende Gruppe beklagt eine Diskrepanz zwischen den eigenen finanziellen Möglichkeiten und dem „eigentlichen“ und „wahren“ Wert, der dem Schutzgut von den Befragten gerne zugesprochen würde:

„I said I couldn't afford to pay anything at the moment because of our financial situation but that's not a measure of how important the Levels are to me.“

„The money I agreed to pay is probably not a good measure of what preserving Pevensy Levels is worth to me. It's what I can perhaps afford bearing in mind all the other charities which I support. And I presumed that there were other people who would pay for other places.“

„I think the money I said is an accurate measure but my problem is I can think of dozens more round the country and I'd dearly love to spend the same amount on each. But I wouldn't have that amount of cash.“

Die häufig andiskutierten Kritikpunkte der Befragungsteilnehmer stützen Aussagen zu in Abschnitt 1.4 besprochenen Quellen für Fehler und Verzerrungen, so die Bedeutung der

- Kenntnis naturwissenschaftlicher und gesellschaftlicher Zusammenhänge und der
- Relation zwischen WTP / WTA und der Kaufkraft.

Die deutliche Dominanz kritischer Antworten und die nicht zu vernachlässigende Zahl an völlig ablehnenden Antworten ziehen die Validität der contingent valuation doch beträchtlich in Zweifel.

Zumindest hat die Arbeit von Clark et al. einen deutlichen Forschungsbedarf über die Akzeptanz der Methode aufgezeigt.

Letztlich ist die Intention für solche Untersuchungen – wie in der Einleitung dargelegt – die stärkere Einbeziehung der Allgemeinheit in Entscheidungsprozesse: der Bürger soll vom passiven Zuschauer zum Subjekt eines Entscheidungsprozesses gemacht werden. Dies erfordert jedoch auch, dass die Entscheidungsforschung ihn nicht nur als Objekt, sondern als ein solches Subjekt begreift!

2.5 Bewertung der Methode

„Die wichtigste Annahme der Methode besteht darin, dass Umweltgüter zum Zeitpunkt der Datenerhebung für die Umfrageteilnehmer einen relativ festen, unveränderlichen Wert besitzen, der durch WTP- und WTA-Fragen erfasst werden kann. Gerade diese Annahme ist jedoch kaum haltbar“⁶⁸

Diese Einschätzung von Nerb mag einen guten Einstieg in die Gesamtbewertung der contingent valuation als Methode zur „demokratischen“ Bewertung eines Umweltgutes innerhalb eines Entscheidungsproblems darstellen. Die contingent valuation geht von einem neoklassischen⁶⁹ Gesellschaftsbild aus, bei dem vollständiges Wissen über die Entscheidungssituation und sichere Kenntnis über die eigenen Nutzenfunktionen vorausgesetzt wird.

Die erste Voraussetzung vollständiger Kenntnis lässt sich weder praktisch noch wissenschaftstheoretisch erreichen. So ist es heute praktisch undenkbar, dass ein einzelner Entscheider alle relevanten Informationen kennt, die die Wissenschaft für ein konkretes Entscheidungsproblem zur Verfügung stellen könnte⁷⁰. Auch ist aus pragmatischen Gründen undenkbar, dass bei der Darstellung des Entscheidungsproblems „alle“ möglicherweise entscheidungsrelevante Information präsentiert wird. So kommt der inneren (Szenarienbeschreibung) wie der äusseren (im Wesentlichen

⁶⁸ Nerb, S. 39

⁶⁹ „Neoklassik als `Theorie der Marktwirtschaft´ die Sammelbezeichnung für eine Vielzahl wirtschaftswissenschaftlicher Strömungen. Gemeinsam betonen sie Individualismus, Konkurrenz und die Rolle des Staates als Ordnungs- und Schutzmacht der Wirtschaft; im Vordergrund stehen das Gleichgewicht eines marktwirtschaftlichen Systems, das Entstehen von Marktpreisen aus Angebot und Nachfrage sowie individuelle Entscheidungsakte als Ausgangspunkt aller ökonomischen Phänomene. – Gegen die idealistischen Grundlagen einer solchen Wirtschaftsbetrachtung sind insbesondere von Vertretern des Keynesianismus Einwände erhoben worden, denn die neoklassischen Modelle beruhen auf den Prinzipien der vollkommenen Konkurrenz, der vollständigen Voraussicht und völlig flexibler Preise. Eine solche Vollkommenheit der Märkte stimme nicht mit der Realität überein. [...] Der Wert der Ware, so die Neoklassiker, sei [...] durch ihren Nutzen bestimmt.“ (Bartz, S. 317)

⁷⁰ Als der letzte Mensch, der alles Wissen seiner Zeit überblicken konnte, gilt Leibniz (siehe u. a. Hamburger Abendblatt vom 2. August 2003), von dem Friedrich der Grosse sagte: „Er stellte für sich eine ganze Akademie dar.“ (Weischedel, S.144) Jedoch selbst diese Einschätzung darf wohl getrost als übertrieben angezweifelt werden.

Medienberichterstattung) Darstellung einer Entscheidungssituation ein wesentliches Gewicht bei der Entscheidungsfindung der befragten Person zu.

Auch das Wissen zu einer Entscheidungssituation an sich ist vage; es kann nach Popper nur „Vermutungswissen“⁷¹ sein. Denn Wissenschaft vermag es wohl, zuverlässig Annahmen zu falsifizieren. Die Verifikation eines Sachverhalts kann jedoch nie gelingen.

Auch die zweite Vorannahme der Neoklassiker – Kenntnis über die eigenen Nutzenfunktionen – kann in Zweifel gezogen werden, wenn man den Umgang mit Marktsituationen als einen aktiven adaptiven Prozess versteht. Die Untersuchung von Clark et al. aber auch geschichtswissenschaftliche Studien und Alltagserfahrungen mit Menschen aus Ländern, die plötzlich in ein marktwirtschaftliches System „geworfen“ wurden, legen diesen Schluss nahe, dass eine Nutzenbewertung eines Gutes durch die Proxy-Grösse⁷² Geld dem Mensch nicht angeboren innewohnt, sondern vielmehr für die einzelnen Gütergruppen erlernt werden muss.

Die Aussagen, die Teilnehmer einer contingent valuation in der Untersuchung von Clark et al. tätigten, legen deshalb die Vermutung nahe, dass die abgegebenen Bewertungen zumindest teilweise einen artefaktischen Charakter haben.

Es stellt sich nun – auch eingedenk der vorangegangenen Einzelaspekte, unter denen die Methode kritisch bewertet wurde – die Frage, ob die contingent valuation als wissenschaftlicher Ansatz zur Bewertung von Umweltschutzgütern haltbar ist. Diese Frage muss unter Berücksichtigung der allgemein anerkannten Kriterien der Validität, Reliabilität und Objektivität beantwortet werden.

Wir denken, dass unter bestimmten Bedingungen und grösseren Einschränkungen die contingent valuation zur Entscheidungsfindung bei Umweltproblematiken hinzugezogen werden kann.

Als eine der wichtigste Voraussetzung für eine angemessene Verwendung von Ergebnissen, die mit dieser Methode gewonnen wurden, dürfte gelten, dass die erhaltenen Werte nicht losgelöst von der jeweiligen Untersuchungssituation verstanden werden dürfen. Nicht nur die eher selbstverständlichen wahrgenommenen Einflussgrössen wie die Darstellung des Entscheidungsproblems und das äussere framing durch Medienberichterstattung müssen in die Interpretation eingebaut werden, sondern auch Einflussgrössen wie die ökonomische Situation der befragten Personen.

Es mag angemessen sein, die resultierenden Geldwerte nicht als absolute Grösse zu verstehen, sondern als eine Grössenordnung, als einen relativen Ausdruck für die Wertschätzung gegenüber

⁷¹ Popper, S. 49

⁷² Stellvertretergrösse

dem betroffenen Umweltgut (bzw. Umweltgütern), als ein Ausdruck für die allgemeine Einstellung der befragten Personen gegenüber dem konkreten Umweltgut und der Umwelt im Allgemeinen.

Das gleichzeitige Fragen nach mehreren verschiedenen Umweltgütern (siehe die Arbeit von Kölfen, Kapitel 2.3) vermag es auch die relative Wertschätzung dieser Güter im Vergleich zueinander durch den Kreis der Befragten herauszuarbeiten.

Die Übertragung der in einer Untersuchung erhaltenen Resultate auf vermeintlich analoge Situationen (wie etwa mit der Arbeit von Blöchliger geschehen – siehe Kapitel 2.3) ist sehr kritisch zu bewerten. Aufgrund der beschriebenen methodischen Schwächen dürfte es kaum angebracht sein, einen über alle räumlichen Gegebenheiten und Entscheidungssituationen hinweg gültigen Wert für ein bestimmtes Schutzgut abzuleiten.

Grundsätzlich ist die contingent valuation ein methodischer Ansatz, der interessengeleiteten Manipulationen unter dem Deckmantel der Partizipation Tür und Tor öffnet, wenn mit ihm nicht kritisch umgegangen wird. Bereits in der Wahl des Untersuchungsdesigns verbergen sich hochgradig wertgetriebene Entscheidungen des Untersuchers (Beispielsweise die Wahl, ob die Untersuchung die willingness-to-pay oder die willingness-to-accept ermitteln soll⁷³). Wenn die der Untersuchung zugrundeliegenden Werthaltungen nicht explizit gemacht und ausdrücklich die Einschränkungen der Methode, wie sie in den vorangegangenen Abschnitten dargestellt wurden, erwähnt werden, besteht stets die grosse Gefahr, dass Arbeiten, die mit einem hehren, intrinsischen Motiv⁷⁴ der Sache an sich erstellt wurden, willentlich oder unwissentlich im Spiel der Interessen über ihre Aussagekraft hinaus missbraucht werden⁷⁵.

⁷³ So verbergen sich hinter vermeintlich objektiv-wissenschaftlichen Qualitätsstandards auch in Teilbereichen Werthaltungen: „Die NOAA-Kommission empfiehlt, generell Fragen nach Zahlungsbereitschaften und nicht nach Akzeptanzbereitschaften zu stellen [...]. Dieser Empfehlung geht voraus, dass Fragen nach Akzeptanzbereitschaften aufgrund empirischer Erfahrungen als unzuverlässig angesehen werden, da Kompensationsforderungen Zahlungsbereitschaften für vergleichbare Umweltänderungen (23) häufig um das drei- bis zwanzigfache übersteigen. Solch hohe Werte würden jedoch unglaubwürdig wirken, weshalb man sich der konservativen, weil niedrigeren Werte auf Fragen nach den Zahlungsbereitschaften bedienen sollte.“ (Wagner, S. 22 f.)

⁷⁴ Siehe auch Scholz et al., S. 10 f.

⁷⁵ Siehe hierzu auch: „Das Notwendige, nämlich die Umsetzung von wissenschaftlichen Informationen in konsensuale Handlungsgrundlagen für die Politik, ist deshalb unmöglich, weil die Beschaffung von autorisierten Daten durch die Wissenschaft nicht immer erfolgen kann. Sie kann deshalb nicht erfolgen, weil bestimmte Dissense innerhalb der Wissenschaft, d. h. zwischen den einzelnen Disziplinen nicht ausgeräumt werden können. [...] (181) Hieraus entsteht das strukturelle Problem, dass epistemische Plausibilitäten unangemessen in Wahrscheinlichkeiten oder Wahrheiten umdefiniert werden, so wie die Wertsphären das im Normalfall erfolgreich leisten können. Die Politik antizipiert immer wieder neue wissenschaftliche Konsense mit Hilfe von Aufträgen an (interdisziplinäre) Forschungsgruppen, die dann Daten produzieren, die erneut den Sprengstoff für weitere Diskussionen liefern. In diesem Zusammenhang erfüllt die politische Risikofunktion oft auch eine politische Alibifunktion.“ (Schomberg, S 180 f.)

3 Umweltbewertung mit der conjoint analysis

3.1 Beschreibung der Methode

Die conjoint analysis (alternativ auch conjoint measurement oder conjoint valuation) hat wie die contingent valuation ihren Ursprung in den Wirtschaftswissenschaften. Hauptsächlich wird sie zur Erforschung der Kundenbedürfnisse eingesetzt und dient zur Produktprofilplanung.

Neben diesen Hauptanwendungen ist die conjoint analysis im Begriff, neben der contingent valuation eine gängige Methode zur Bewertung von Umweltgütern zu werden.

Der Begriff conjoint analysis steht hierbei für ein umfassendes Paket von Verfahren, die einen Zusammenhang zwischen einer globalen Beurteilung eines Szenarios und seinen es charakterisierenden Attributen herstellen. Im Gegensatz zur contingent valuation, die die monetären Bewertungen auf dem Ordnungsniveau belässt, auf dem sie abgefragt wurden, versucht die conjoint analysis ein holistisches Urteil eines Entscheiders in Nutzenwerte für die einzelnen Attribute der jeweiligen Szenarien zu übersetzen. Insofern ist die conjoint analysis ein dekompositionelles Verfahren.

Bei der conjoint analysis wird dem Entscheider ein Bündel möglicher Szenarien vorgelegt, welches dieser zu einer (i. d. R. ordinalen) Präferenzenordnung sortieren soll. Mittels mathematischer Iterationsverfahren werden aus dieser Präferenzenordnung Nutzenwerte für die jeweiligen Merkmalsausprägungen, aus denen die Szenarien gebildet sind, ableiten. Diese Nutzenwerte der einzelnen Merkmalsausprägungen werden als Teilnutzenwerte bezeichnet.

Da bei der conjoint analysis nicht nur die Umweltfolgen einer Handlung bewertet werden, sondern eine Rangordnung aus Gesamtszenarien abgeleitet wird, ist für einen nachgängigen Entscheid die Übersetzung des individuellen Nutzens in einen Geldbetrag als Proxy-Grösse für eben diesen Nutzen nicht mehr notwendig.

Führt man jedoch Kompensationszahlungen als Attributsausprägung in das Gesamtszenario ein, so lassen sich selbstverständlich WTPs oder WTAs analog zur contingent valuation aus der Rangreihenfolge ableiten.

3.2 Anwendungen der conjoint analysis bei Umweltproblematiken

Zahlungsbereitschaft für fair gehandelten Kaffee

Valio hat in ihrer Dissertation über Verbrauchereinstellungen gegenüber fair gehandeltem Kaffee die conjoint analysis eingesetzt, um die Zahlungsbereitschaft bestimmter Kundengruppen für

sogenannten fairen Kaffee⁷⁶ zu ermitteln. Auch wenn es hier hauptsächlich um Beispiele für conjoint analysis aus dem eigentlichen Umweltbereich geht, sollte diese Dissertation als Beispiel Erwähnung finden, da

1. das Gütesiegel „TransFair e. V.“⁷⁷ den Mehrertrag aus dem Kaffeeverkauf nicht nur in eine sozial verträglichere, sondern auch eine im umweltlichen Sinne nachhaltigere Produktionsweise investiert.
2. Die Arbeit die Methode mustergültig zum Einsatz bringt und deshalb als Massstab für andere Arbeiten aus dem originären Ökolabelling gelten kann.

Den Rahmen für die Entscheidungssituation konstruierte Valio auf der Grundlage von drei Merkmalen mit jeweils vier oder zwei Ausprägungen: Markenname, Preis und Besitz des TransFair-Gütesiegels.

Die sich daraus ergebenden 32 möglichen Szenarien wurden auf sechzehn Szenarien verringert, die für eine statistische Auswertung (die eigentliche Analyse) hinreichend sind. Eine solche Reduktion soll Artefakte vermeiden, die aus einer Reizüberflutung der Entscheider resultieren könnten.

Für die Untersuchung wurden zwei verschiedene Kundengruppen ausgewählt, deren jeweilige Bewertungen miteinander verglichen werden sollen. Die erste Kundengruppe waren regelmässige Kunden eines Weltladens, die andere Kundengruppe rekrutierte sich aus „Normalverbrauchern“, die durch ihr regelmässiges Kaufverhalten keine deutliche Präferenz für soziale oder ökologische Formen des Handels zeigen.

Zur Erstellung der Rangordnung liess Valio zuerst alle Szenarien in drei Teile gruppieren, wobei die erste Gruppe die Szenarien enthielt, die dem Befragten einen hohen Nutzen liefern. Die zweite Gruppe liefert entsprechend einen mittleren Nutzen wohingegen die dritte Gruppe nur einen geringen Nutzen stiften. Danach waren die Szenarien nochmals innerhalb der Gruppen zu ordnen.

Die Analyse für die beiden Kundengruppen ergab, dass dem Gütesiegel „TransFair“ bei den Weltladenkunden nur eine geringe, bei den Normalverbrauchern praktisch gar keine Bedeutung für

⁷⁶ Grundlage ist das Gütesiegel des TransFair e. V.

⁷⁷ „Für den Fairen Handel werden Mindestpreise festgesetzt, die in Absprache mit den Produzentenorganisationen und unabhängig von den Preisschwankungen auf den Märkten zu bezahlen sind. Sie decken sowohl die Produktionskosten ab, die unter menschenwürdigen Arbeits- und Lebensbedingungen entstehen, als auch die alltäglichen Lebenshaltungskosten. Derzeit übersteigt der faire Mindestpreis den Weltmarktpreis um das Doppelte. Für Bio-Kaffee wird überdies ein zusätzlicher Aufschlag gezahlt. Auf jeden Fall erhalten die Kleinbauerngenossenschaften durch den Fairen Handel immer bessere Preise als über den konventionellen Markt.“ [www.transfair.org; August 2003]

den Kaufentscheid zukommt. Von grosser Bedeutung ist in beiden Gruppen der Markenname – er liegt in einer ähnlichen Grössenordnung wie der Preis.

Bei (nur) etwa einem Drittel der Weltladenkunden lag eine Zahlungsbereitschaft für den Mehrpreis von 7,50 DM (Differenz zwischen dem durchschnittlichen Kaffeepreis zum Untersuchungszeitpunkt und dem Preis des gängigsten fair gehandelten Kaffeeprodukts) vor. Bei den restlichen Weltladenkunden war eine erhöhte Zahlungsbereitschaft auch deutlich unter dem dortigen Preisniveau des gängigsten fair gehandelten Kaffees nicht vorhanden. Bezüglich der Normalverbraucher stellte Valio fest, „dass für die fair gehandelten Kaffeemarken [...] aber auch das TransFair-Gütesiegel Mehrpreisbereitschaften faktisch nicht vorhanden sind.“⁷⁸

Präferenzen für Energiesparmassnahmen

Poortinga et al. untersuchten mit einer conjoint analysis die Präferenzen von Privathaushalten für verschiedene Energiesparmassnahmen. Die Arbeit sollte eine Lücke schliessen, da bislang gemäss den Autoren vornehmlich soziale und psychologische Einflussfaktoren bezüglich der Akzeptanz von Energiesparmassnahmen, weniger jedoch die inhärenten technisch-physikalischen Eigenschaften der Massnahmen, untersucht worden seien.

Hierzu charakterisierten die Autoren ein Bündel möglicher Energiesparmassnahmen (aus der Einflussosphäre von Privathaushalten) nach den Kriterien *Bereich* („indoor“ Aktivitäten vs. Transportaktivitäten), *Strategie* (technische Verbesserung vs. Verhaltensänderung vs. Änderung der Konsumgewohnheiten) und *Menge* (grosse vs. kleine Einsparung).

Ziel der Studie war es herauszuarbeiten, welche der drei genannten Charakteristiken von Energiesparmassnahmen die Akzeptanz dieser bei der untersuchten Stichprobe beeinflussen.

Es erfolgte eine schriftliche Befragung. Zweitausend Adressen wurden hierzu durch den Holländischen Postdienst zufällig aus dem Adressenverzeichnis ausgewählt. Etwa 23 Prozent retournierten den Fragebogen in einer verwertbaren Form.

Den Entscheidern wurden 23 Szenarien vorgestellt, wobei jedes dieser Szenarien einer speziellen Energiesparmassnahme entspricht. Die jeweiligen Energiesparmassnahmen weisen unterschiedliche Attributausprägungen bei den oben vorgestellten Charakteristiken auf. Sie waren durch die Entscheider auf einer fünf-Punkt Likert-Skala zu bewerten.

Die Befragung brachte zum Ausdruck, dass die meisten der vorgeschlagenen Massnahmen recht akzeptabel sind. Das Licht in ungenutzten Räumen zu löschen, auf Stand-by zu verzichten und die Investition in ein effizientes Heizsystem waren die Massnahmen mit den höchsten

⁷⁸ Valio, S. 96

Akzeptanzwerten. Demgegenüber fanden Massnahmen wie Urlaubsreisen mit dem Zug oder das Verändern der Essgewohnheiten kaum Billigung.

Die Zerlegung durch die conjoint analysis bringt folgende Präferenzen hervor: Paare und Familien beurteilten Massnahmen innerhalb des Wohnhauses wohlwollender als Singles; diese hingegen standen Massnahmen im Transportbereich aufgeschlossener gegenüber. Massnahmen im Wohnhaus waren für Wohlhabendere überdies akzeptabler, wohingegen diese eine geringere Akzeptanz für Transportmassnahmen auswiesen. Familien bevorzugten – im Gegensatz zu Singles – technische Verbesserungen vor Verhaltensänderungen. Entscheider im Rentenalter brachten technischen Verbesserungen deutlich weniger wohlwollen auf, als alle anderen Altersgruppen.

Im Allgemeinen zeigte sich, dass technische Massnahmen akzeptierter sind als Verhaltensänderungen. Auch ist zu konstatieren, dass die direkte Energieeinsparung (z. B. durch Löschen unbenötigter Leuchtmittel) gegenüber indirekter Energieeinsparung (z. B. Kauf energiesparend hergestellter Lebensmittel) präferiert wird. So gehörten Veränderungen der Konsumgewohnheiten zu den am wenigsten akzeptierten Massnahmen. Poortinga et al. erklären dies damit, dass die Entscheider „do not take account indirect energy use.“⁷⁹

Ein erstaunliches Resultat der Studie ist, dass gerade Menschen mit hohem Umweltbewusstsein Massnahmen mit vergleichsweise geringem Einspareffekt deutlich besser akzeptierten als hochwirksame Massnahmen. Die Autoren der Studie stellen hierzu fest: „people probably undertake energy saving actions that are based on more popular notions of pro-environmental behavior. Measures with small energy savings, such as switching off lights in unused rooms and appliances not on stand-by, can be highly symbolic. Especially people with a high environmental concern may feel that at least these energy-saving measures should be adopted.“⁸⁰

Bewertung der externen Kosten von Windkraftanlagen

Windkraftanlagen haben in den vergangenen Jahren in vielen europäischen Ländern einen boom erfahren. Sie gelten als eine wichtige Komponente für eine künftige Energieversorgung, die der Endlichkeit fossiler Ressourcen und dem Problem antropogenen Klimawandels Rechnung trägt. Überdies kann sie Wertschöpfung in meist weniger entwickelte ländliche Regionen bringen. Dennoch wird der Windenergienutzung nicht nur Nutzwirkung zugeschrieben – sie bringt auch (wie jede andere Technologie) gewisse Schadwirkungen mit sich. Álvarez-Farizo und Hanley versuchen mit ihrer Arbeit den Wert, den die Bevölkerung an einem möglichen Windkraftstandort betroffenen Umweltgütern zuspricht, zu messen.

⁷⁹ Poortinga et al., S. 59

⁸⁰ Poortinga et al., S. 61

Die Autoren wählten hierfür zwei verschiedene Ansätze der conjoint analysis, die sie parallel durchführten:

- Das contingent rating, bei dem der Entscheider jeder Option einen Wert zwischen 0 und 10 zusprechen kann, woraus sich eine kardinale Präferenzenordnung konstruieren lässt.
- Den Ansatz der choice experiments, bei dem der Entscheider aus nacheinander präsentierten sets von Alternativen jeweils die bevorzugte auswählen muss.

Die Szenarien bezogen sich auf einen konkreten Standort im Norden Spaniens: Der Kalkstein-Hochebene „La Plana de Zaragoza“. Die Ebene ist gemäss den Autoren ein besonderer Standort mit eigenem Mikroklima und einer speziellen Tier- und Pflanzenwelt. Sie ist im Katalog der zu schützenden Standorte gemäss der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie⁸¹ aufgenommen.

Als Attribute zur Beschreibung der jeweiligen Szenarien wurden gewählt:

- Negativer Einfluss auf die Klippen
- Schaden an Tier- und Pflanzenwelt
- Störung der Landschaftsästhetik

Zusätzlich zur Beschreibung der Szenarien wurden manipulierte Bilder von den möglichen Windkraftstandorten präsentiert, um auch unkundigen Entscheidern zu ermöglichen, sich ein „Bild“ von der möglicherweise künftigen Situation zu machen.

Um überdies eine willingness-to-pay bestimmen zu können, wurde zusätzlich das Attribut Kosten den Schutz der entsprechenden Umweltgüter eingeführt, welche gemäss Szenarienbeschrieb über einen erhöhten Steuersatz einzuziehen wären.

Beide methodischen Ansätze lieferten das Ergebnis, dass Schadwirkungen auf Tier- und Pflanzenwelt höher bewertet wurden, als eine mögliche Störung der Landschaftsästhetik oder der Klippen.

Der Vergleich der beiden methodischen Ansätze zeigt, dass die choice experiments höhere Zahlungsbereitschaften aufweisen als das contingent rating. Álvarez-Farizo und Hanley erklären dies so: „respondents do not appear to have given as much attention to the price characteristic in the choice experiment study as in the contingent rating study.“⁸²

⁸¹ EU-Richtlinie 92/43/EWG des Rates

⁸² Álvarez-Farizo et al., S. 115

Verbrauchernutzen von Energieeffizienzstandards bei Kühlschränken

Moxnes stellt fest, dass in den vergangenen Jahren die Nutzung von Standards für eine minimale Energieeffizienz bei Elektrogeräten deutlich zugenommen hat. Er beruft sich hierbei auf eine Studie von Nadel nach der in 17 Ländern sowie der Europäischen Union Energiestandards für mehr als 35 Produktklassen eingeführt wurden.

Da in der Fachwelt ein Dissens darüber besteht, ob diese Energiestandards nun den Nutzen der Verbraucher erhöhen oder erniedrigen – schliesslich schränken solche Standards ja auch den Optionenraum der Kunden ein, da weniger Alternativen verfügbar sind –, wollte Moxnes eine empirische Antwort auf diese Frage aus der Sicht der Verbraucher generieren: Es sollte herausgefunden werden, ob Produktstandards den durchschnittlichen Kundennutzen bei Kaufentscheidungen erhöhen oder erniedrigen.

Eine grundlegende Voraussetzung dafür, dass der Kundennutzen durch Standards überhaupt erhöht werden kann ist, dass Kunden im Laden keine (auch aus ihrer Sicht) perfekten Entscheidungen fällen (können). Es steht dem einzelnen Kunden nur beschränkte Zeit zur Verfügung, das Entscheidungsproblem in seine Komponenten zu zerlegen und Informationen über diese Komponenten einzuholen. Überdies kann der Entscheider auch nur zwischen einer beschränkten Anzahl an Geräten, die ihm in der dafür vorgesehenen Zeit präsentiert werden können, wählen. Daraus lässt sich ableiten, dass der Kunde angesichts dieser Beschränkungen stets den Optionenraum nach mehr oder weniger zufälligen Kriterien einschränken und die Evaluation mit sehr verknappenden Heuristiken einengen wird.

Träfen Kunden stets nur perfekte Entscheidungen gemäss ihrer Präferenzenordnung, so könnten jedwede Produktstandards nur den Kaufnutzen des Kunden vermindern, allenfalls konstant halten, da die Kunden ja ohne den Standard ja bereits die für sie beste Wahl treffen würden.

Als Untersuchungsdesign liegt eine conjoint analyse zugrunde, die einen linearen und additiven Zusammenhang zwischen den jeweiligen Attributsteilnutzen annimmt. Moxnes geht davon aus, dass die Ordnungsreihe, die ein Entscheider im Rahmen einer conjoint analyse erstellt, eher dessen „wahrer“ Präferenzenordnung entspricht als die Kaufentscheidung, die im Laden getroffen wird. Er baut diese Annahme auf der Tatsache, dass im Rahmen einer conjoint analysis die entscheidungsrelevanten Attribute klar und knapp aufgearbeitet sind und so der Entscheider – im Gegensatz zur realen Kaufsituation – einen hinreichend guten Überblick über die gesamte Tragweite seines Entscheids bekommt.

Die Stichprobe stellte sich aus Personen zusammen, die in den Monaten unmittelbar vor der Untersuchung ein Kühlschrank bei einer bestimmten Elektrokette in Bergen (Norwegen) erworben haben. Den betreffenden Personen wurde ein Fragebogen mit den für eine conjoint analysis

notwendigen Fragen übersandt, wobei getrennte Untersuchungen für Personen mit kleinen, mittleren und grossen Kühlschränken durchgeführt wurden⁸³.

Als bestimmende Attribute wählte Moxnes das Innenvolumen des Kühlschranks, die Höhe, die Energiekosten, den Preis sowie die Qualität des Kühlschranks, die im wesentlichen an Markennamen fixiert wurde.

Die Auswertung der erhobenen Daten brachte als ein Ergebnis hervor, dass die meisten Kunden ein Gerät gekauft hatten, dass zum Teil deutlich unter ihren Optimum verortet ist. Dass dieser Befund nicht nur auf einen Messfehler oder methodische Artefakte zurückzuführen ist, belegt Moxnes mit „customers who want to change newly bought refrigerators. My [Moxnes] own experiences as well as reports by the retailers we were in contact with indicate that people at times want to change a newly bought product.“⁸⁴

Die Haupteckenerkenntnis der Arbeit ist jedoch, dass die meisten Energieeffizienzstandards für Kühlschränke einen Nutzengewinn für die Käufer mit sich bringen. Einzig Standards unterhalb der Grenze von 209 kWh pro Jahr bedeuten eine durchschnittlich Reduktion des Nutzens von 7 Prozent.

Gerade die unvollkommenen Entscheidungen, die Kunden im Elektrohandel nach aller Erkenntnis fällen, machen es möglich, dass Energiestandards einen Nutzengewinn für die Kunden mit sich bringen. Denn diese können Verhindern, dass der Kunde sich aufgrund unzureichender Heuristiken und einer unvollkommenen Kenntnis über die Entscheidungssituation für ein Produkt entscheidet, das nicht seinen „wahren“ Präferenzen entspricht.

3.3 Kritische Diskussion und Bewertung der Methode

Wesentliche Elemente der Kritik an der contingent valuation können auch auf die conjoint analysis ausgeweitet werden: Mangelnde oder gar fehlerhafte Kenntnis über die naturwissenschaftlichen Zusammenhänge, die bei der zu beurteilenden Frage zum Tragen kommen, werden auch bei der conjoint analysis entsprechenden Einfluss auf des Ergebnis des Beurteilungsprozesses haben. Werden Ausgleichszahlungen als Attribut in ein Entscheidungsproblem eingebracht, so sind die erhaltenen Werte für eine Zahlungsbereitschaft bzw. für Kompensationsforderungen auch bei der conjoint analysis in Relation zur Kaufkraft zu interpretieren. Verzerrungen durch den Versuchsleitereffekt können selbstverständlich auch hier auftreten, da bei allen methodischen Zugängen in den Sozialwissenschaften die Interaktionen zwischen Versuchsleiter und „Untersuchungsobjekt“

⁸³ Der Annahme von Moxnes, dass die unterschiedlichen Innenvolumina von Kühlschränken auch unterschiedliche Produktklassen begründen, die nicht miteinander verglichen werden können, kann hier wohl auch zugestimmt werden.

⁸⁴ Moxnes, S. 11

nie so klar zu modellieren sind wie in den Naturwissenschaften mit ihren eindeutigen Naturgesetzen. Letztlich sind die Ausführungen zum Agenda-setting und damit überhaupt zum äusseren Rahmen der Entscheidung vergleichbar auch auf die Methode der conjoint analysis zu übertragen.

Dennoch bestehen substantielle Qualitätsunterschiede zwischen contingent valuation und conjoint analysis, auf die in diesem Abschnitt eingegangen werden soll.

Akzeptanz der Methode:

Wie in der Arbeit von Clark et al. (siehe Abschnitt 2.4.9) dargelegt wurde, gibt es erhebliche Akzeptanzprobleme bei den Teilnehmern einer contingent valuation Studie. Diese gravierenden Akzeptanzprobleme stellen die Aussagekraft der aus einer Studie abgeleiteten Beurteilungen erheblich in Frage. Deshalb macht es ein Vergleich zwischen der contingent valuation Methode und der conjoint analysis notwendig, auf diese zentrale Frage einzugehen.

Grundsätzlich kommt das Design einer conjoint analysis den Beurteilungsgewohnheiten der Entscheider deutlich mehr entgegen als das einer contingent valuation. Es dürfte den meisten Menschen leicht fallen, verschiedene Szenarien in eine Rangreihenfolge zu bringen, die den persönlichen Vorlieben entspricht. Hingegen Geldwerte mit Umweltwerten zu korrelieren stösst – wie bei Clark et al. gezeigt – auf erhebliche Probleme. Auch die ethischen Bedenken gegenüber einer geldwerten Beurteilung von Umweltgütern dürften bei conjoint Analysen nicht so deutlich zum Tragen kommen, da die Monetarisierung von Umweltwerten – wenn überhaupt – nur als ein Szenarienattribut unter anderen auftritt.

Als weiterer Vorteil der conjoint analysis gegenüber der contingent valuation sehen Stevens et al., „that [conjoint analysis] respondents can express ambivalence or indifference directly. As a result, [conjoint analysis] surveys may result in relatively less non-response and protest behavior.“⁸⁵

Bei ihrem Methodenvergleich am Fallbeispiel der Zahlungsbereitschaft von Forstbesitzern für ein Ökosystemmanagement konnten sie diese Vermutung auch anhand des Ergebnisses belegen, war die Rücklaufquote vollständig ausgefüllter conjoint analysis Fragebögen höher als die der parallel durchgeführten contingent valuation.⁸⁶

Höhe der monetären Bewertung:

Die meisten Methodenvergleiche gehen davon aus, dass conjoint analysis höhere Zahlungsbereitschaften generiert als die contingent valuation. So erklärt der methodisch wohl beste der

⁸⁵ Stevens et al., S. 64

⁸⁶ siehe hierzu Stevens et al., S. 67

betrachteten Vergleiche von Stevens et al.: „In particular, since most previous [conjoint analysis] studies have essentially counted `maybe` responses as `yes` responses, we believe that [conjoint analysis] WTP estimates have often been biased upwards.“⁸⁷

Auch eine Studie zur Zahlungsbereitschaft für Wasseraufbereitung⁸⁸ erbrachte in der conjoint analysis Untersuchung vier- bis fünfmal höhere Werte als in der korrespondierenden contingent valuation Untersuchung.

Ebenso schätzen Magat et al. aufgrund ihrer Fallstudie im Bereich Risikoreduktion die Werte aus einer contingent valuation um ca. 60 Prozent niedriger ein als diejenigen aus einem „paired comparison choice“ Ansatz aus dem Bereich der conjoint analysis.

Boxall et al. berichten hingegen, dass in einer contingent valuation ermittelte Zahlungsbereitschaften, um Habitatszerstörungen zu vermeiden, deutlich grösser waren als diejenigen aus Wahlexperimenten.

Konsistenz:

Stevens et al. stellen hierzu fest, dass „the [conjoint analysis] model results were much more robust; all coefficients had the expected sign and relative to the C[ontingent] V[aluation] model, more variables were statistically significant“⁸⁹

Wahl der Attribute:

Bei der Wahl der Attribute, die zur Beschreibung der verschiedenen Szenarien für die conjoint analysis dienen, gilt es bestimmte Regeln zu berücksichtigen, um Fehlinterpretationen und Verzerrungen bei der Dekomposition vermeiden zu können.

So lässt sich im Hinblick auf die in der Untersuchung einzubeziehenden Attribute festhalten, dass diese für den Entscheider relevant sein müssen. Relevanz meint, dass sie das Urteil des Entscheiders wesentlich beeinflussen sollen. Gleichzeitig sollte unbedingt vermieden werden, dass relevante Entscheidungsmerkmale bei der Szenarienkonstruktion vergessen werden. Álvarez-Farizo et al. schlagen für eine optimale Bearbeitung dieser Kriterien folgendes vor: „In selecting attributes and their levels it is more than convenient to have the co-operation of experts and stakeholders (focus groups), including policy makers, in a guided discussion to provoke people to express their attitudes and opinions on the topic in question“⁹⁰

⁸⁷ Stevens et al., S. 71

⁸⁸ Barrett et. al

⁸⁹ Stevens et al., S. 68

⁹⁰ Álvarez-Farizo et al., S. 111

Weiter gilt, dass die untersuchten Attribute grundsätzlich vergleichbar bzw. gegenseitig substituierbar und möglichst unabhängig voneinander sein müssen. Sollten trade-offs bei bestimmten Attributkombinationen nicht akzeptiert werden können, so ist dies gesondert von der conjoint analysis zu erheben und bei der Auswertung zu berücksichtigen, da sonst die Ergebnisse eine Verzerrung erfahren.⁹¹

Bewertung der Methode:

Wesentliche Einschränkungen, die für die contingent valuation bereits formuliert wurden, gelten auch für die conjoint analysis. Auch die conjoint analysis unterliegt der Beschränkung durch das Wissen und der fachgebietsspezifischen Beurteilungsfähigkeit, die der Entscheider mit in den Beurteilungsprozess einbringt.

So kommt auch bei der conjoint analysis der inneren (Szenarienbeschreibung) wie der äusseren (im Wesentlichen Medienberichterstattung) Darstellung einer Entscheidungssituation ein wesentliches Gewicht bei der Entscheidungsfindung der befragten Person zu. Anders ausgedrückt: die Beurteilung steht in direkter Abhängigkeit von der Art und Qualität der Präsentation des Entscheidungsproblems als auch von den Informationen, die der Entscheider in den Prozess bereits mit einbringt (oder eben gerade auch nicht).

Die zweite Vorbedingung, die die contingent valuation in der Tradition der Neoklassiker stehend formuliert, ist allerdings bei der conjoint analysis abgeschwächt: Die Kenntnis über die eigenen absoluten Nutzenfunktionen ist für die conjoint analysis nicht notwendig; zur Beantwortung der Fragen ist die Kenntnis über die relativen Präferenzen gegenüber den genannten Szenarien völlig hinreichend.

Da die Angabe von Präferenzen den Beurteilungsgewohnheiten von Menschen in der Regel näher kommt als die Angabe eines absoluten Nutzens, eines absoluten Wertes, dürfte die conjoint analysis in der Regel zu belastbareren, konsistenteren Aussagen und einer geringeren Verweigerungsquote führen. Gerade diese Annahme, dass die conjoint analysis im Vergleich zur contingent valuation bessere Akzeptanzwerte durch die befragten Menschen erhält, dürfte ein gewichtiges Argument dafür sein, der conjoint analysis bei der Planung einer Untersuchung den Vorrang zu geben.

In den Befragungen, die dieser Literaturstudie zugrunde liegen, wurde im Allgemeinen gute Erfahrungen mit der conjoint analysis gemacht – in der Regel hatten sie schlüssige und widerspruchssarme Aussagen zum Ergebnis, die auch nach den intuitiven Erwartungen vernünftig erscheinen.

⁹¹ Siehe u. a. Valio, S. 76

Nichtsdestotrotz bietet auch die conjoint analysis Potential für willentliche oder versehentliche Verzerrungen. So kommt neben dem allgemeinen Untersuchungsrahmen (dessen Rolle ja bereits ausführlich im Kapitel zur contingent valuation diskutiert wurde) auch der Wahl der Attribute, die im Rahmen der Untersuchung abgeleitet werden sollen, eine grosse Bedeutung für das Ergebnis zu. Das Hinzufügen oder Weglassen einer wesentlichen Variablen kann das Untersuchungsergebnis deutlich verändern.

Deshalb empfiehlt es sich – wie von Álvarez-Farizo et al. vorgeschlagen – die wesentlichen Akteure eines Bewertungsfalls in die Gestaltung des Untersuchungsdesign mit einzubeziehen und bei eventuellen Unsicherheiten eine Voruntersuchung zur Relevanz bestimmter Einflussgrössen und Szenarienattribute vorzunehmen.

4 Weitere Wege zur Bewertung von Umweltgütern

Das additive multiattribute Nutzenmodell (MAUT)

Die beiden bislang vorgestellten Beurteilungsansätze gehen von einer holistischen Beurteilung durch den Entscheider aus: Er soll entweder (wie im Falle der contingent valuation) benennen, welchen Wert die Vermeidung einer Umweltzerstörung für ihn hat, oder darlegen, welche der ihm vorgelegten Szenarien gegenüber anderen präferiert werden (im Falle der conjoint analysis). Seine inneren Entscheidungsregeln darf er in beiden Fällen für sich behalten. Es interessiert jeweils nur das Urteil, das er letztgültig fällt.

Hierbei verbleibt die contingent valuation auf dem holistischen Beurteilungsniveau, auf dem die Befragung stattfindet. Die conjoint analysis versucht hingegen die Gesamtentscheidung in Teilnutzenwerte für bestimmte Attribute zu zerlegen.

Einen umgekehrten Weg wählt die MAUT (= Multi-Attribute Utility Theory). Sie stellt im Gegensatz zu den Ansätzen der conjoint analysis eine kompositionelle Regel dar. Man geht von Teilnutzenwerten und ihren jeweiligen Gewichtungen aus und gelangt zu einer ganzheitlichen Bewertung.

Als erster Schritt zu einer MAUT-Untersuchung muss das ganzheitliche Entscheidungsproblem in einzelne Attributkomponenten zerlegt werden. Deswegen wird die MAUT von einigen⁹² als dekompositionelle sowie gleichermassen kompositionelle Regel verstanden. Es mag empfehlenswert sein, diese Dekomposition wie bei der conjoint analysis von Álvarez-Farizo vorgeschlagen unter Beteiligung von Akteuren, die dem Untersuchungsgegenstand nahe stehen, vorzunehmen.

In einem weiteren Schritt sind sowohl die Teilnutzenwerte der jeweiligen Attribute als auch deren Gewicht für die Gesamtentscheidung zu erheben.

Die einfachste und gängigste Syntheseregeln ist dann, die Summe aus den Produkten der Teilnutzenwerte und ihrer jeweiligen Gewichtung zu bilden. Diese Syntheseregeln funktioniert analog zur mathematischen Zerlegung bei der conjoint analysis und geht somit auch von der Annahme aus, dass schlechte Produkteigenschaften durch gute vollständig kompensiert werden können. Auch wird davon ausgegangen, dass der Zusammenhang zwischen den jeweiligen Attributen ein einfacher, additiver ist.

⁹² siehe Scholz et al., S. 143

Gemäss Jungermann et al. liefert „die Anwendung linearer Gleichungen [...] häufig Werte, die menschliche [Anmerkung: holistische] Entscheidungen gut erklären bzw. die gut mit denjenigen Bewertungen übereinstimmen, die wir von Menschen bekommen. Insofern stellen sie recht robuste Modelle des Entscheidungsverhaltens dar.“⁹³

Eine zweite Vorbedingung – analog zur conjoint analysis – ist die präferentielle Unabhängigkeit zwischen den Attributen. Es darf also nicht die Bewertung eines Attributes davon abhängen, welchen Wert ein anderes Attribut aufweist.

Der grundsätzliche Vorteil die MAUT für Bewertungsprobleme von Umweltgütern zu verwenden liegt darin, dass mit Sicherheit alle präsentierten Attribute auch in die Entscheidungsfindung einbezogen werden. Gerade bei komplexen Entscheidungsaufgaben scheinen die Entscheider bei einem holistischen Ansatz das Problem zu vereinfachen und bestimmte Attribute aus der Bewertung auszuschliessen, waren doch „die Korrelationen [zwischen MAUT-Ergebnissen und holistischen Bewertungen] um so geringer, je komplexer die Optionen waren, d. h. je mehr Attribute sie besaßen.

Andererseits sind die Entscheider bei einer MAUT-Untersuchung gezwungen, absolute Werte für den jeweiligen Teilnutzen zu definieren und überdies sich explizit im Klaren darüber sein, welches prozentuale Gewicht das betreffende Attribut für den Gesamtentscheid besitzt.

Damit gilt im verstärkten Masse die Kritik, die bereits bei der contingent valuation im Zusammenhang mit absoluten Nutzenwerten geäussert wurde. Bei der MAUT müssen die Befragten nicht nur Kenntnis über ihre Nutzenfunktion haben, sie müssen auch in der Lage sein, explizit darzulegen, welches Gewicht den einzelnen Attributen zukommt. Die implizite Beurteilung innerhalb einer conjoint analysis kommt hier den Gewohnheiten der Entscheider sicherlich deutlich näher als die explizite im Rahmen einer MAUT-Untersuchung.

Ausführlichere Beschreibungen verschiedener Ansätze im Rahmen der MAU-Theorie sind zu finden bei Scholz et al. (S. 143 – 173), Jungermann et al. (S. 120 – 124) sowie in den Arbeiten von Keeney et al. und Koele et al..

⁹³ Jungermann et al., S. 121

Weitere kompositionelle Entscheidungsregeln nach Jungermann et al.⁹⁴:

Nachfolgend werden weitere methodische Zugänge zur Bewertung von Umweltgütern dargestellt. Diese Zugänge haben allerdings bislang keine wesentliche Rolle in der Praxis der Umweltbewertung gespielt, weshalb auf eine ausführliche Darstellung und Diskussion verzichtet wird.

Dominanz: Es wird diejenige Option gewählt, die auf allen Attributen mindestens so gut wie alle anderen Optionen und auf mindestens einem Attribut besser ist.

Konjunktion: Es wird diejenige Option ausgewählt, die auf allen Attributen den jeweiligen Schwellenwert erfüllt.

Disjunktion: es wird diejenige Option gewählt, die auf mindestens einem Attribut den Schwellenwert erfüllt.

Lexikographische Ordnung: Es wird diejenige Option gewählt, die auf dem wichtigsten Attribut den besten Wert hat. Sind alle Optionen auf diesem Attribut gleichwertig, wird das zweitwichtigste Attribut betrachtet, usw.

Elimination by Aspects: Es wird diejenige Option gewählt, die übrig bleibt, nachdem alle Optionen verworfen worden sind, die den attributsspezifischen Schwellenwert nicht erfüllen. Die Reihenfolge, in der die Attribute betrachtet werden, ist durch deren Wichtigkeit bestimmt.

Satisficing: Es wird diejenige Option gewählt, die, betrachtet man die Optionen in unsystematischer Reihenfolge, als erste das gesetzte Anspruchsniveau erfüllt und insofern befriedigend ist.

Majorität: Es wird diejenige Option gewählt, die auf den meisten Attributen den maximalen Wert hat.

Equal Weights: Es wird diejenige Option gewählt, deren Summe aller Partialnutzenwerte den höchsten Wert hat.

⁹⁴ Wörtlich übernommen aus Jungermann et al., S. 126

Additive Differenzen: Es wird diejenige Option (von zwei Optionen) gewählt, die nach der Addition der Differenzen zwischen den Ausprägungen der Optionen pro Attribut durch die Summe der Differenzen favorisiert wird.

Kriteriumsabhängiges Wahlmodell: Es wird diejenige Option gewählt, deren Summe der Differenzen zwischen den Attributwerten einen Schwellenwert überschreitet. Die Reihenfolge, in der die Attribute betrachtet werden, ist durch deren Wichtigkeit bestimmt.

Unwichtigstes Minimum: Es wird diejenige Option gewählt, deren schlechteste Ausprägung auf dem unwichtigsten Attribut liegt.

Geringste Varianz: Es wird diejenige Option gewählt, deren Partialnutzenwerte die geringste Streuung aufweisen.

5 Konsequenzen und Forschungsbedarf

Der deskriptive Ansatz, beschreiben zu wollen, wie Menschen Entscheidungen treffen und (Umwelt-)Güter bewerten und der normative Ansatz, partizipativ erarbeitete Hilfen für Entscheidungsträger zu erstellen, sind miteinander verknüpft.

Wenn der Wunsch besteht, Werthaltungen der Bevölkerung der Politik im Speziellen und der Gesellschaft im Allgemeinen verfügbar zu machen, dann ist es unbedingt geboten, zu wissen, wie diese Werthaltungen erhoben wurden. Es bestehen grosse Chancen, durch die Offenlegung von Werthaltungen der Bevölkerung gegenüber dem Schutzgutes Umwelt spätere Konflikte und ungewollte Fehlentwicklungen zu minimieren. Allerdings bieten solche partizipativen Ansätze auch grosse Gefahren bewusster Manipulation und unwillentlicher Verzerrungen.

Nur wenn mit den Schwächen der Bewertungsmethoden angemessen umgegangen wird, stellen partizipative Elemente, die aus der Entscheidungsforschung abgeleitet werden, ein gutes Instrument dar, umweltrelevante Entscheidungen auf eine breitere Basis zu stellen und ihre Qualität zu verbessern.

Gerade in der deutschen Diskussion sind solche Instrumente gegenwertig genauso wenig mehrheitsfähig wie direkte Formen der Demokratie. Die Argumentation gegen die Verwendung der vorgestellten Entscheidungshilfen greift dabei gerade die diskutierten Kritikpunkte auf und weist gemäss Wagner (S. 268) erstaunliche Parallelen zur Diskussion um direkte Demokratieformen auf.

Bislang wurde Entscheidungsforschung im Wesentlichen an einfachen Sachverhalten und Alltagsbeispielen aus dem Bereich der Ökonomie betrieben. Gerade Umweltzusammenhänge sind jedoch um ein vielfaches komplexer und unvertrauter als die üblichen Gegenstände der Entscheidungsforschung.

Es ist deshalb notwendig, dass die vorgeschlagenen Methoden systematisch auf ihre Tauglichkeit zur Bewertung umweltrelevanter Entscheidungen überprüft werden. Hierbei scheint es sinnvoll qualitativ zu überprüfen, wie die Befragten die Untersuchung empfunden haben, wie sie die Szenarien verstanden und interpretierten und ob sie grössere Probleme bei der Entscheidungsfindung hatten.

Es sind grundsätzlich Verfahren vorzuziehen, die von den Befragten getragen werden und die ihnen nicht erhebliche Probleme bei der Bewertungsaufgabe bereiten.

Auch hinsichtlich des framings von umweltrelevanten Entscheidungsszenarien besteht Forschungsbedarf, da ja solche Entscheidungssituationen immer stark vereinfacht dargestellt werden müssen. Diese Art und Ausführung der Vereinfachungen können jedoch erheblichen Einfluss auf die Bewertung des Umweltgutes haben.

Auch bezüglich des Einflusses des agenda setting auf die Bewertung von Umweltgütern besteht erheblicher Forschungsbedarf. Bislang sind die kommunikationswissenschaftlichen Erkenntnisse noch kaum auf entsprechende Untersuchungen übertragen worden. Auch ist das agenda setting an sich noch nicht umfassend verstanden. So weisen Kunczik et al. Darauf hin, dass „hinsichtlich der Randbedingungen dieses Prozesses [...] noch Forschungsbedarf [besteht], so z. B. in Bezug auf den Einfluss der Themenpräsentation, die subjektive Zuordnung [...] und die individuell unterschiedliche Verarbeitung eines Themas durch die Rezipienten, die Themenkonkurrenz im Nachrichtenangebot, den Wirkungsverlauf von Agenda-Setting [...] und Mehrstufenprozesse [...]. Auch die Bedingungen, die zur plötzlichen Priorität bzw. zum ebenso plötzlichen Abflauen des Interesses an einem Thema führen, sind noch nicht genügend erforscht, um präzise Prognosen zu ermöglichen. Ein weiterer Bereich der Agenda-Setting-Forschung, der noch der intensiveren Untersuchung bedarf, sind Agenda-Setting-Effekte durch neue, interaktive Medien wie das Internet“⁹⁵

Auch die Rolle der Entscheidungsheuristiken muss weiter beleuchtet werden. Während eine Interpretation nach Kahneman und Tversky die Beschränkung der menschlichen Rationalität hervorhebt, unterstreicht die andere, die hochgradige Effizienz dieser Entscheidungsregeln. Der Organisationssoziologe Perrow stellt fest, dass „diese Heuristiken [...] sich anscheinend deshalb [bewähren], weil unsere Welt tatsächlich sehr lose gekoppelt ist und zahlreiche Spielräume und Puffer aufweist, die keine exakten Lösungen fordern, sondern auch Näherungen zulassen. Da unser soziales Alltagsleben so beschaffen ist, benötigen wir eine besondere Ausbildung, um in den eng gekoppelten Welten der Technik mit Präzision zu handeln. Die hier geltenden Gesetze widerlegen unsere alltagspraktische Erfahrung, dass `die Dinge sich von selbst regeln´ oder dass sie nicht eng gekoppelt sind.“⁹⁶

Es scheint sinnvoll, anstelle der einen oder der anderen Interpretation grundsätzlich den Vorrang zu geben, herauszuarbeiten, wo gerade im komplexen Umweltbereich tatsächlich Verzerrungen eine „vernünftige“ Sicht überblenden und wo nicht.

⁹⁵ Kunczik et al., S. 371

⁹⁶ Perrow, S. 371

Literatur

- Álvarez-Farizo, B., N. Hanley: Using conjoint analysis to quantify public preferences over the environmental impacts of wind farms. An example from Spain. *Energy Policy* 30 (2002), 107-116
- Arrow, K., R. Solow, P. Portney, E. Leamer, R. Radner, H. Schuman: Report on the NOAA Panel on Contingent Valuation: Natural Resource Damage Assessment Under the Oil Pollution Act of 1990, *Federal Register* 58 (1993), 4601-4614
- Bakker, M., Y. Matsuno: A framework for valuing ecological services of irrigation water: A case of an irrigation-wetland system in Sri Lanka. *Irrigation and Drainage Systems* 15 (2001), 99-115
- Barrett, C., T. H. Stevens, C. Willis: Comparison of CV and conjoint analysis in groundwater valuation. In: Herriges, J.: Ninth Interim Report, W-133 Benefits and Costs Transfer in Natural Resource Planning, Department of Economics, Iowa State University, Ames, IA.
- Bartz, D.: *Die Wirtschaft verstehen: Das Wirtschaftslexikon der Gegenwart*. Frankfurt a. M.: Eichborn, 1998
- Blöchliger H.: *Der Wert der Artenvielfalt im Jura*. Forschungsbericht zuhanden der Stiftung Mensch-Gesellschaft-Umwelt der Universität Basel. Basel, 1996
- Boxall, P., W. Adamowicz, J. Swait, M. William, J. Lavie.: A comparison of stated preference methods for environmental valuation. *Ecological Economics* 18 (1996), 243-253
- Bruce, C.: *Social Cost-Benefit Analysis: A Guide for Country and Project Economist to the Derivation and Application of Economic and Social Accounting Prices*. Bank staff working paper, No 239. Washington DC: IBRD (Hrsg.), 1976
- Clark, J., J. Burgess u. C. M. Harrison: „I struggled with this money business“: respondents' perspectives on contingent valuation. *Ecological Economics* 33 (2000), 45-62
- Coase, R. H.: The Problem of Social Cost. *Journal of Law and Economics* 3 (1960), 1-44
- Dasgupta, P., S. Morglin, A. Sen: *Guidelines für Project Evaluation*. New York: UNIDO (Hrsg.), 1972
- Egger, M., H. U. Felber, H. Meuli, G. Roth u. M. Sorg: *Kosten und Nutzen im Natur- und Landschaftsschutz. Monetarisierungs- und Beurteilungsmodell für Schutzmassnahmen im Verkehr*. In der Reihe: Berichte des NFP 41 „Verkehr und Umwelt“, Bericht C1. Bern: 1999
- Funkhouser, G. R.: The Issues of the Sixties: An Exploratory Study in the Dynamics of Public Opinion. *Public Opinion Quarterly* 37 (1973), 62-75
- Green, D., K. E. Jacowitz, D. Kahneman, D. McFadden: Referendum contingent valuation, anchoring and willingness to pay for public goods. *Resource and Energy Economics* 20 (1998), 85-116
- Hostmann, M.: *Kosten- und Nutzen-Analysen und Gewässerökologie*. Diplomarbeit Umweltnaturwissenschaften ETHZ, Kastanienbaum (CH): 2000
- Jungermann, H., H.-R. Pfister, K. Fischer: *Die Psychologie der Entscheidung: Eine Einführung*. Heidelberg; Berlin: Spektrum, 1998

- Kahneman, D., J. L. Knetsch: Valuing public goods: The purchase of moral satisfaction. *Journal of Environmental Economics and Management* 22 (1992), 57-70
- Kahneman, D., J. L. Knetsch, R. H. Thaler: Experimental tests of the endowment effect and the Coase theorem. *Journal of Political Economy* 98 (1990), 1325-1348
- Keeney, R. L., H. Raiffa: *Decisions with multiple objectives: Preferences and value-tradeoffs*. New York: John Wiley & Sons, 1976
- Koele, P., M. R. M. Westenberg: Multi-attribute evaluation processes: judgement and choice. *Acta Psychologica* 87 (1994)
- Kölfen, H.-P.: *Monetäre Bewertung ökologischer Effekte im Bergbau durch die Zahlungsbereitschaftsmethode*. 1. Auflage. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft, 2000
- Kunczik, M., A. Zipfel: *Publizistik: Ein Studienhandbuch*. Köln; Weimar; Wien: Böhlau, 2001
- Lee, C.-K., S.-Y. Han: Estimating the use and preservation of national parks' tourism resources using a contingent valuation method. *Tourism Management* 23 (2002), 531-540
- Little, J. M. D., J. A. Mirless: *Project Appraisal and Planning for Developing Countries*, London, 1974
- Loomis, J., L. Strange, K. Fausch, A. Covich: Measuring the total economic value of restoring ecosystem services in an impaired river basin: results from a contingent valuation survey. *Ecological Economics* 33 (2000), 107-117
- Luttik, J.: The value of trees, water and open space as reflected by house prices in the Netherlands. *Landscape und Urban Planning* 48 (2000), 161-167
- Magat, W. A., W. K. Viscusi, J. Huber: Paired comparison and contingent valuation approaches to morbidity risk valuation. *Journal of Environmental Economics and Management* 15 (1988), 395-411
- McMahon, P., M. Postle: Environmental valuation and water resources planning in England and Wales. *Water Policy* 2 (2000), 397-421
- Mitchell R., R. Carson: *Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method*. Washington D. C.: Resources for the Future, 1989
- Moxnes, E.: Estimating customer utility of energy efficiency standards for refrigerators. *Journal of Economic Psychology*. Artikel noch nicht veröffentlicht.
- Nadel, S.: Appliance and equipment efficiency standards. *Annual Review of Energy and the Environment* 27 (2002), 249-257
- Nerb, J.: *Die Bewertung von Umweltschäden: kognitive und emotionale Folgen von Medienmitteilungen*. Bern; Göttingen; Toronto; Seattle: Huber, 2000
- Perrow, C.: *Normale Katastrophen: die unvermeidbaren Risiken der Grosstechnik*. 2. Auflage. Frankfurt/Main; New York: Campus Verlag, 1992
- Poortinga, W., L. Steg, C. Vlek u. G. Wiersma: Household preferences for energy-saving measures: A conjoint analysis. *Journal of Economic Psychology* 24 (2003), 49-64
- Popper, K.: *Auf der Suche nach einer besseren Welt: Vorträge und Aufsätze aus dreissig Jahren*. 8. Auflage. München; Zürich: Piper, 1995

- Rind, C.: Unser täglich Wissen. In: Hamburger Abendblatt vom 2. August 2003
- Scholz, R. W., O. Tietje: *Embedded Case Study Methods: Integrating Quantitative and Qualitative Knowledge*. Thousand Oaks; London; New Delhi: Sage Publications, 2002
- Schomberg, R. von: *Der rationale Umgang mit Unsicherheit: die Bewältigung von Dissens und Gefahren in Wissenschaft, Wissenschaftspolitik und Gesellschaft*. Frankfurt/Main; Berlin; Bern; New York; Paris; Wien: Lang, 1995
- Stevens, T. H, R. Belkner, D. Dennis, D. Kittredge, C. Willis: Comparison of contingent valuation and conjoint analysis in ecosystem management. *Ecological Economics* 32 (2000), 63-74
- Thomas, W. I., D. Swaine Thomas: *The Child in America. Behavior Problems and Programs*. New York, 1928
- Tolmasquim, M. T., R. Seroa da Motta, E. Lèbre La Rovere, M. Macedo de Lima Barata, A. Guimarães Monteiro: Environmental valuation for long-term strategic planning – the case of the Brazilian power sector. *Ecological Economics* 37 (2001), 39-51
- Tversky, A., D. Kahneman: Judgement under uncertainty: Heuristics and biases. *Science* 185 (1974), 1124-1131
- Tversky, A., D. Kahneman: Loss aversion in risky and riskless choice: A reference-dependent model. *Quarterly Journal of Economics* 106 (1991), 1039-1061
- Valio, T.: *Verbrauchereinstellungen gegenüber "Fair gehandeltem Kaffee"*. Dissertation (Dr. agr.), TU München-Weihenstephan, 1997.
<http://www.wzw.tum.de/ml/cojoint.pdf>
- Wagner, R.: *Monetäre Umweltbewertung mit der Contingent Valuation-Methode*. Frankfurt/Main; Berlin; Bern; Bruxelles; New York; Oxford; Wien: Lang, 2000
- Weischedel, W.: *Die philosophische Hintertreppe: Die grossen Philosophen in Alltag und Denken*. 29. Auflage. München: Deutscher Taschenbuch Verlag, 1999
- Zimbardo, P. G., R. J. Gerrig: *Psychologie*. 7. Auflage. Berlin; Heidelberg; New York; Barcelona; Hong Kong; London; Mailand; Paris; Tokio: Springer, 1999
- EU-Richtlinie 92 / 43 / EWG des Rates

- UNS-Working Paper 1 (Out of Print)
Scholz, R.W. (1994). Muss man den Formalismus beherrschen, um die Formalisten zu schlagen? Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.
(Published as: Scholz, R.W. (1998). Umweltforschung zwischen Formalwissenschaft und Verständnis: Muss man den Formalismus beherrschen, um die Formalisten zu schlagen? [Environmental research between formal science and comprehension: is command of the formalism necessary for beating the formalists?]) In A. Daschkeit & W. Schröder (Eds.), Umweltforschung quer gedacht: Perspektiven integrierender Umweltforschung und -lehre [Environmental research thought laterally: perspectives on integrating environmental research and teaching] (pp. 309-328). Berlin: Springer.)
- UNS-Working Paper 2 (Out of Print)
UNS (1994). Lehrstuhlbeschreibung Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften (UNS). Fallstudie, Forschung und Berufspraxis. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.
- UNS-Working Paper 3
Mieg, H.A. (1994). Die Expertenrolle. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.
- UNS-Working Paper 4
Heitzer, A. & Scholz, R.W. (1994). Monitoring and evaluating the efficacy of bioremediation - a conceptual framework. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.
- UNS-Working Paper 5 (Out of Print)
Scholz, R.W., Weber, O., & Michalik, G. (1995). Ökologische Risiken im Firmenkreditgeschäft. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.
(Published as: Scholz, R.W., Weber, O., & Michalik, G. (1995). Ökologische Risiken im Firmenkreditgeschäft. [Ecological risks in loans to

enterprises] In Overlack-Kosel, D., Scholz, R.W., Erichsen, S., Schmitz, K. W., and Urban, G. (Eds.), Kreditrisiken aus Umweltrisiken [Loan risks due to environmental risks] (pp. 1-49). Bonn: Economica.)

- UNS-Working Paper 6 (Out of Print)
Scholz, R.W., Heitzer, A., May, T., Nothbaum, N., Stünzi, J., & Tietje, O. (1995). Datenqualität und Risikoanalysen - Das Risikohandlungsmodell zur Altlastenbearbeitung. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.
(Published as: Scholz, R.W., Heitzer, A., May, T. W., Nothbaum, N. Stünzi, J., & Tietje, O. (1996). Datenqualität und Risikoanalysen: Das Risikohandlungsmodell zur Altlastenbearbeitung. [Data quality and risk analyses. The Risk Action Model of soil remediation] In S. Schulte-Hostede, R. Freitag, A. Kettrup, and W. Fresenius (Eds.), Altlasten-Bewertung: Datenanalyse und Gefahrenbewertung [Evaluation of soil remediation cases: analysis of data and evaluation of risks] (pp. 1-29). Landsberg: Ecomed.)
- UNS-Working Paper 7 (Out of Print)
Scholz, R.W., Mieg, A.H., & Weber, O. (1995). Mastering the complexity of environmental problem solving by case study approach. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.
(Published as: Scholz, R.W., Mieg, H.A., & Weber, O. (1997). Mastering the complexity of environmental problem solving with the case study approach. Psychologische Beiträge, [Contributions to Psychology] 39, 169-186.)
- UNS-Working Paper 8 (Out of Print)
Tietje, O. & Scholz, R.W. (1995). Wahrscheinlichkeitskonzepte und Umweltsysteme. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.
(Published as: Tietje, O. & Scholz, R.W. (1996). Wahrscheinlichkeitskonzepte und Umweltsysteme. [Concepts of probability and environmental systems] In A. Gheorghe & H. Seiler (Eds.), Was ist Wahr-

scheinlichkeit? Die Bedeutung der Wahrscheinlichkeit beim Umgang mit technischen Risiken [What is probability? The meaning of probability in the case of technical risks] (pp. 31-49). Zürich: vdf.)

- UNS-Working Paper 9 (Out of Print)
Scholz, R.W. (1995). Grenzwert und Risiko: Probleme der Wahrnehmung und des Handelns. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.
(Published as: Scholz, R.W. (1996). Grenzwerte und Risiko: Probleme der Wahrnehmung und des Handelns. [Standards and risks: Problems of cognition and of action] In A. Grohmann & G. Reinicke (Eds.), Transparenz und Akzeptanz von Grenzwerten am Beispiel des Trinkwassers [Transparency in the setting of standards and their acceptance in the case of drinking water] (pp. 5-19). Berlin: Erich Schmidt Verlag.)
- UNS-Working Paper 10 (Out of Print)
Weber, O. (1995). Vom kognitiven Ungetüm bis zur Unverständlichkeit: Zwei Beispiele für Schwierigkeiten im Umgang mit Grenzwerten. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.
(Published as: Weber, O. (1996). Vom kognitiven Ungetüm bis zur Unverständlichkeit: zwei Beispiele für Schwierigkeiten im Umgang mit Grenzwerten. [From cognitive monsters to incomprehensibility: two examples of difficulties in managing standards] In Umweltbundesamt (Ed.), Transparenz und Akzeptanz von Grenzwerten am Beispiel des Trinkwassers. Berichtsband zur Tagung vom 10. und 11. Oktober 1995 (mit Ergänzungen), [Transparency in and acceptance of standards. The case of drinking water] (pp. 133-150). Berlin: Erich Schmidt Verlag.)
- UNS-Working Paper 11
Oberle, B.M., Meyer, S.B., & Gessler, R.D. (1995). Übungsfälle 1994: Ökologie als Bestandteil von Unternehmensstrategien am Beispiel der Swissair. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.

- UNS-Working Paper 12 (Out of Print)
Mieg, H.A. (1996). Managing the Interfaces between Science, Industry, and Society. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.
(Published as: Mieg, H.A. (1996). Managing the interfaces between science, industry, and society. In: UNESCO (Ed.), World Congress of Engineering Educators and Industry Leaders (Vol. I, pp. 529-533). Paris: UNESCO.)
- UNS-Working Paper 13 (Out of Print)
Scholz, R.W. (1996). Effektivität, Effizienz und Verhältnismässigkeit als Kriterien der Altlastenbearbeitung. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.
(Published as: Scholz, R.W. (1996). Effektivität, Effizienz und Verhältnismässigkeit als Kriterien der Altlastenbearbeitung. [Efficacy, efficiency and appropriateness as criteria for evaluating soil remediation cases] In: Baudirektion des Kantons Zürich in Zusammenarbeit mit ETH-UNS (Eds.). Grundsätze, Modelle und Praxis der Altlastenbearbeitung im Kanton Zürich: Referate zur Altlastentagung 1996 [Principles, models and the administrative practice of soil remediation in the Canton of Zurich] (pp. 1-22) Zürich: AGW Hauptabteilung Abfallwirtschaft und Betriebe.)
- UNS-Working Paper 14 (Out of Print)
Tietje, O., Scholz, R.W., Heitzer, A., & Weber, O. (1996). Mathematical evaluation criteria. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.
(Published as: Tietje, O., Scholz, R.W., Heitzer, A., and Weber, O. (1998). Mathematical evaluation criteria. In H.-P. Blume, H. Eger, E. Fleischhauer, A. Hebel, C. Reij, & G. Steiner (Eds.), Towards sustainable land use (pp. 53-61). Reiskirchen: Catena.)
- UNS-Working Paper 15
Steiner, R. (1997). Evaluationsbericht: Bewertung der obligatorischen Berufspraxis im Studiengang Umwelt- und Umweltsozialwissenschaften durch Betriebe und Studierende. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.
- UNS-Working Paper 16 (Out of Print)
Jungbluth, N. (1997). Life-cycle-assessment for stoves and ovens. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.
(Published as: Jungbluth, N. (1997). Life-Cycle-Assessment for stoves and ovens. 5th SETAC-Europe LCAS Case Studies Symposium, (pp. 121-130), Brussels.)
- UNS-Working Paper 17
Tietje, O., Scholz, R.W., Schaeferli, M.A., Heitzer, A., & Hesske, S. (1997). Mathematische Bewertung von Risiken durch Schwermetalle im Boden: Zusammenfassung des gleichnamigen Posters auf der Tagung der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft in Konstanz. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.
- UNS-Working Paper 18
Jungbluth, N. (1998). Ökologische Beurteilung des Bedürfnisfeldes Ernährung: Arbeitsgruppen, Methoden, Stand der Forschung, Folgerungen. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.
- UNS-Working Paper 19 (Out of Print)
Weber, O., Scholz, R.W., Bühlmann, R., & Grasmück, D. (1999). Risk Perception of Heavy Metal Soil Contamination and Attitudes to Decontamination Strategies. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.
(Published as: Weber, O., Scholz, R.W., Bühlmann, R., & Grasmück, D. (2001). Risk Perception of Heavy Metal Soil Contamination and Attitudes to Decontamination Strategies. *Risk Analysis*, Vol. 21, Issue 5, pp. 967-967.)
- UNS-Working Paper 20 (Out of Print)
Mieg, H.A. (1999). Expert Roles and Collective Reasoning in ETH-UNS Case Studies. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.
(Published as: Mieg, H.A. (2000). University-based projects for local sustainable development - Expert Roles and Collective Reasoning in ETH-UNS Case Studies. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 1, No. 1, pp. 67-82.)
- UNS-Working Paper 21
Scholz, R.W. (1999). «Mutual Learning» und Probabilistischer Funktionalismus - Was Hochschule und Gesellschaft von einander und von Egon Brunswik lernen können. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.
- UNS-Working Paper 22 (Out of Print)
Semadeni M. (1999). Moving from Risk to Action: A conceptual risk handling model. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.
(Published as: Semadeni, M. (2000). Moving from risk to action: A conceptual risk handling model. In R. Häberli, R. Scholz, A. Bill, & M. Welti (Eds.), Proceedings of the International Transdisciplinarity 2000 Conference: Transdisciplinarity - Joint Problem-Solving among Science, Technology and Society. ETH Zurich. Workbook I: Dialogue Sessions and Idea Market (pp. 239-234). Zürich: Haffmanns Sachbuch Verlag.)
- UNS-Working Paper 23 (Out of Print)
Gülden-zoph, W. & Scholz, R.W. (2000). Umgang mit Altlasten während dem Transformationsprozess im Areal Zentrum Zürich Nord (ZZN). Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften
(Published as: Gülden-zoph, W., Baracchi, C., Fagetti, R., & Scholz, R.W. (2000). Chancen und Dilemmata des Industriebrachenrecyclings: Fallbetrachtung Zentrum Zürich Nord [Opportunities and dilemmas in the recycling of industrial "brownfields": Case study city center Zurich North]. DISP 143 [Documents and Information on Local, Regional, and Country Planning in Switzerland], 36, 10-17.)

- UNS-Working Paper 24
Semadeni M. (2000). Soil and Sustainable Land-Use. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften
- UNS-Working Paper 25
Sell J., Weber, O., & Scholz, R.W. (2001). Liegenschaftsschätzungen und Bodenbelastungen. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften
- UNS-Working Paper 26 (Out of Print)
Hansmann, R., Hesske, S., Tietje, O., & Scholz, R.W. (2001). Internet-unterstützte Umweltbildung: Eine experimentelle Studie zur Anwendung des Online-Simulationsspiels SimUlme im Schulunterricht. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.
(Published as: Hansmann, R., Hesske, S., Tietje, O., & Scholz, R.W. (2002). Internet-unterstützte Umweltbildung: Eine experimentelle Studie zur Anwendung des Online-Simulationsspiels SimUlme im Schulunterricht. Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften, Nr. 1/2002.)
- UNS-Working Paper 27
Scholz, R.W. & Weber, O. (2001). Judgments on Health Hazards to Soil Contamination by Exposed and Not-exposed Residents. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.
- UNS-Working Paper 28
Scholz, R.W., Steiner, R., & Hansmann, R. (2001). Practical Training as Part of Higher Environmental Education. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.
- UNS-Working Paper 29
Hansmann, R., Scholz, R.W., Crott, H.W., & Mieg, H.A. (2001). Education in Environmental Planning: Effects of Group Discussions, Expert Information, and Case Study Participation on Judgment Accuracy. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.
- UNS-Working Paper 30
Laws, D., Scholz, R.W., Shiroyama, H., Susskind, L., Suzuki, T., & Weber, O. (2002). Expert Views on Sustainability and Technology Implementation. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.
- UNS-Working Paper 31
Flüeler, T. (2002). Robust Radioactive Waste Management: Decision Making in Complex Socio-technical Systems. Part 1 = Options in Radioactive Waste Management Revisited: A Proposed Framework for Robust Decision Making; Part 2 = Robustness in Radioactive Waste Management. A Contribution to Decision Making in Complex Socio-technical Systems. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.
(Part 1 published as: Flüeler, T. (2001a): Options in Radioactive Waste Management Revisited: A Framework for Robust Decision Making. Journal of Risk Analysis. Vol. 21. No. 4. Aug. 2001:787-799.
Part 2 published as: Flüeler, T. (2001b): Robustness in Radioactive Waste Management. A Contribution to Decision Making in Complex Socio-technical Systems. In: E. Zio, M. Demichela & N. Piccinini (eds.): Safety & Reliability. Towards a Safer World. Proceedings of the European Conference on Safety and Reliability. ESREL 2001. Torino (I), 16-20 Sep. Vol. 1. Politecnico di Torino, Torino, Italy:317-325.)
- UNS-Working Paper 32
Hansmann, R., Mieg, H.A., Crott, H.W., & Scholz, R.W. (2002). Models in Environmental Planning: Selection of Impact Variables and Estimation of Impacts. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.
- UNS-Working Paper 33
Schnabel, U., Tietje, O., & Scholz, R.W. (2002). Using the Power of Information of Sparse Data for Soil Improvement Management. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.
- UNS-Working Paper 34
Weber, O., Reiland, R., & Weber, B. (2002). Sustainability Benchmarking of European Banks and Financial Service Organizations. Zürich: ETH Zürich, Umwelt-
- natur- und Umweltsozialwissenschaften.
- UNS-Working Paper 35
Kammerer, D., Sell, J., & Weber, O. (2002). Evaluation of AIJ Project Proposals - Potential Contribution to Sustainable Development. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.
- UNS-Working Paper 36
Scholz, R.W., Mieg, H.A., & Weber, O. (2003). Wirtschaftliche und organisationale Entscheidungen. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.
(Published as: Scholz, R.W., Mieg, H.A., & Weber O. (2003). Wirtschaftliche und organisationale Entscheidungen, In: Auhagen & Bierhoff. Wirtschafts- und Organisationspsychologie.)
- UNS-Working Paper 37
Scholz, R.W. & Binder, C. (2003). The Paradigm of Human-Environment Systems. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.
- UNS-Working Paper 38
Hansmann, R., Crott, H.W., Mieg, H.A., & Scholz, R.W. (2003). Is Group Performance Improved by Evaluating Task Difficulty and by Knowing about the Differential Effects of Conformity?. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.
- UNS-Working Paper 39
Binder, C., Hofer, C., Wiek, A., & Scholz, R.W. (2003). Transition process towards regional wood flows by integrating material flux analysis and agent analysis: The case of Appenzell Ausserrhoden, Switzerland. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.
- UNS-Working Paper 40
Loukopoulos, P. & Scholz, R.W. (2003). Future Urban Sustainable Mobility: Using 'Area Development Negotiations' for Scenario Assessment and for Assisting the Democratic Policy Process. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.

■ UNS-Working Paper 41

Fenchel, M., Scholz, R.W., & Weber, O. (2003). Does Good Environmental Performance reduce Credit Risk? - Empirical Evidence from Europe's Banking Sector. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.

■ UNS-Working Paper 42

Grasmück, D. & Scholz, R.W. (2003). Risk perception of heavy metal soil contamination by high-exposed and low-exposed inhabitants. Zürich: ETH Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften.

ETH-MUB Working Papers

■ MUB-Working Paper 1

Gall, S., Keller, C., Frick, J. & Kaiser, F. G. (2000). Umweltnaturwissenschaftliches Wissen - Vorprojekt zur Entwicklung dreier Wissensskalen. Zürich: ETH Zürich, Mensch-Umwelt-Beziehungen.

■ MUB-Working Paper 2

Woschnack, U. (2000). Environmental Education in Switzerland: ESSENCE Report Zürich: ETH Zürich, Mensch-Umwelt-Beziehungen.

■ MUB-Working Paper 3

Mieg, H.A. (2000). Schlussbericht zur Umweltmarkt- und Umweltfachleute-Befragung 1997 des Schweizerischen Verbands der Umweltfachleute (SVU). Zürich: ETH Zürich, Mensch-Umwelt-Beziehungen.

■ MUB-Working Paper 4

Woschnack, U., Mieg H.A. (2001). Expertise, Schlüsselqualifikation und Fachwissen als Dimension eines General-Modells der Qualifikation für professionalisierte Dienstleistungen. - Version März 2001 - Zürich: ETH Zürich, Mensch-Umwelt-Beziehungen

■ MUB-Working Paper 5

Ulbrich, S., Mieg, H.A. (2001). Möglichkeiten und Grenzen der Bewertung von Szenarien in der Energieplanung. Zürich: ETH Zürich, Mensch-Umwelt-Beziehungen.

■ MUB-Working Paper 6

Mieg, H.A. (2001). Experteninterviews. Eine Einführung und Anleitung. Zürich: ETH Zürich, Mensch-Umwelt-Beziehungen.

■ MUB-Working Paper 7

Mieg, H.A., Woschnack U. (2002). Eine empirische Studie zur Frage der beruflichen Identität aus psychologischer und soziologischer Sicht am Beispiel der Schweizer Umweltdienstleister. Zürich: ETH Zürich, Mensch-Umwelt-Beziehungen.

■ MUB-Working Paper 8

Näf, M., Mieg, H.A., Woschnack U. (2002). Umweltberatung - Ein Beruf im Werden? - Der Status von Umweltberatung in der Schweiz und den umliegenden Ländern. Zürich: ETH Zürich, Mensch-Umwelt-Beziehungen.

■ MUB-Working Paper 9

de Sombre, S., Woschnack, U., Näf, M., Mieg, H.A. (2002). Professionelle Umwelt-Tätigkeiten Schweiz 2001 - Bericht zur Befragung Herbst 2001: ETH Zürich, Mensch-Umwelt-Beziehungen.

■ MUB-Working Paper 10

Smieszek, T., Mieg, H.A. (2003). Bewertung von Umweltgütern - Contingent Valuation, conjoint analysis und andere Bewertungsmethoden im kritischen Vergleich: ETH Zürich, Mensch-Umwelt-Beziehungen.