

Prädiktormuster selbstberichteten Umweltverhaltens

Dissertation
zur Erlangung der Würde des Doktors der Philosophie
der Universität Hamburg

vorgelegt von
Oliver Kannapin
geboren in Lüdenscheid

Hamburg, im Februar 2000

Diese Arbeit wurde mit einer Sachbeihilfe für Professor Dr. Kurt Pawlik (PA 108-20) im Projekt
"Lokale und globale Umwelteinstellungen und -verhalten" im Rahmen des Schwerpunktprogramms
"Mensch und Globale Umweltveränderungen" durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft gefördert.

Referent:
Korreferent:

Prof. Dr. Kurt Pawlik
Prof. Dr. Erich H. Witte

Tag des Abschlusses der mündlichen Prüfung:

19. Januar 2000

Vorwort

Die Wurzeln dieser Arbeit liegen in dem international-vergleichenden Forschungsprojekt "The Psychological and Social Determinants of Environmental Attitudes and Behaviours: International Comparison" (1993-1995), das von der Europäischen Union gefördert und dessen deutsche Projektgruppe von Professor Dr. Pawlik geleitet wurde. In diesem Projekt entstanden erste Skalenkonzeptionen, die die Basis für das nachfolgende – ebenfalls von Professor Dr. Pawlik geleitete – Forschungsprojekt „Lokale und globale Umwelteinstellungen und -verhalten“, bildeten. Dieses Projekt wurde im Rahmen des Schwerpunktprogramms „Mensch und Globale Umweltveränderungen“ durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert. Die methodisch klare und dennoch Theorien übergreifende Konzeption dieses Projektes wurde geprägt von den wertvollen Forschungserfahrungen Professor Dr. Pawliks. Die erste Projektphase (1995-1997) zielte darauf ab differentiell-psychologische Unterschiede im umweltbezogenen Verhalten aufzudecken, um in der zweiten Projektphase (1997-2000) begründete Interventionen zur Förderung umweltgerechten Verhaltens zu entwickeln und umzusetzen.

Die vorliegende Arbeit basiert in wesentlichen Teilen auf der ersten Projektphase, geht an einigen Stellen jedoch über die Projektarbeit hinaus. Dies betrifft die Evaluation der Skalen zu Umweltsorgen unter Heranziehung des Repressionskonzepts, die Modellierung umweltrelevanten Verhaltens mittels simultaner multipler Regressionen in mehreren Gruppen sowie das Einbeziehen der Stichprobe der Energiesparer und der damit verbundenen Analysen.

An der Entstehung einer Dissertation haben viele Menschen Anteil. Allen die zu der Entstehung dieser Dissertation beigetragen haben, möchte ich meinen Dank aussprechen.

An erster Stelle möchte ich Professor Dr. Kurt Pawlik für die Betreuung der Dissertation danken. Im besonderen und besonders herzlich danke ich ihm für die Jahre, in denen ich unter seiner Leitung arbeiten und lernen durfte.

Für die lange gute Zusammenarbeit im DFG-Projekt danke ich meinem Kollegen Dipl.-Psych. Frank Zinn, der wesentlich zur Entwicklung der umweltbezogenen Interventionen beigetragen hat. Bei der logistischen Umsetzung des Projektes war sein Engagement unverzichtbar. An dieser Stelle möchte ich mich auch bei den studentischen Hilfskräften Siren Busch, Jana Müller, Nadine Siemers und Nicolas Stockmann bedanken.

Herrn Dipl.-Ing. Rainer Dunker von der Firma PLANET in Oldenburg gebührt großer Dank für seine Mithilfe bei der Akquisition der Energiesparerstichprobe.

Für Rat, Diskussion, Ermutigung und Korrekturlesen danke ich Dr. Christian Wein, Dr. Thomas Ritz, Dr. Gisela Böhm, PD Dr. Gebhard Sammer und Dipl.-Psych. Gerhard Hartmuth. Jeder der Genannten hat mir an irgendeiner Stelle weitergeholfen und wichtige Anregungen gegeben.

Meinen Eltern danke ich herzlich für ihre ausdauernde Unterstützung und den Glauben an ihre Kinder.

Für Inspiration und stete Motivation möchte ich besonders meiner Frau Monique und meinen beiden Kindern Joshua und Joelle Anouk, die im Laufe der Dissertationsjahre geboren wurden, danken.

in memoriam
Ursula Maria Kannapin

Inhaltsverzeichnis

Theoretischer Teil

Einleitung	8
1 Anthropogen bedingte globale Umweltveränderungen	10
1.1 Was sind Globale Umweltveränderungen?	10
1.1.1 Der anthropogene Treibhauseffekt	11
1.1.2 Ozonabbau in der Stratosphäre	13
1.1.3 Folgen und Rückkopplungen globaler Umweltveränderungen	14
1.2 Menschliches Handeln als Ursache globaler Umweltveränderungen	15
1.3 Energienutzung im privaten Sektor	17
1.4 Wahrnehmung und Bewertung globaler Klimaveränderung	19
1.5 Handlungsmöglichkeiten angesichts globaler Umweltprobleme	23
1.6 Klassifikation umweltrelevanter Verhaltensweisen.....	25
2 Psychologische Forschung zum Umweltbewusstsein	29
2.1 Synopse über Studien zu Korrelaten des Umweltverhaltens	33
2.1.1 Soziodemographische Variablen	35
2.1.2 Persönlichkeitsvariablen	36
2.1.3 Spezifische Einstellungen	37
2.2 Umweltspezifische Persönlichkeitseigenschaften (Krampen et al., 1993)	38
2.3 Strukturmodell des Umweltbewusstseins von Urban (1986).....	40
2.4 Die Low-Cost- High-Cost-Hypothese (Diekmann & Preisendörfer, 1992).....	41
2.5 Altruismus als Basis umweltfreundlichen Verhaltens	44
2.6 Werte als Basis für umweltrelevante Verhaltensweisen (Grob, 1995)	46
2.7 Die Theorie des geplanten Verhaltens (Ajzen, 1985)	48
2.8 Reaktionen auf Umweltgefahren.....	49
2.9 Das erweiterte Handlungsmodell von Fuhrer (1995)	51
2.10 Die modifizierte Schutz-Motivationstheorie von Gardner und Stern (1996)	51
3 Entwicklung eines Modells umweltrelevanten Verhaltens	57
3.1 Das Referenzmodell.....	59
3.2 Vorbereitung und Durchführung der Untersuchung	61
3.3 Skalenentwicklung.....	63
4 Stichprobe	64

5	Entwicklung von Skalen zu Umweltsorgen	66
5.1	Fragestellung	66
5.2	Methoden	67
5.2.1	Faktoren- und Kongruenzanalyse	67
5.2.2	Konstruktvalidierung der Skala ‘Umweltbesorgnis’	68
5.3	Ergebnisse.....	69
5.3.1	Faktoren- und Kongruenzanalyse	69
5.3.2	Korrelationsanalyse	72
5.4	Diskussion	73
6	Umweltverhalten und Repression	75
6.1	Datenanalyse.....	76
6.2	Ergebnisse.....	77
6.3	Diskussion	79
7	Modellierung selbstberichteten Umweltverhaltens	79
7.1	Die Prädiktorvariablen umweltrelevanten Verhaltens.....	80
7.2	Das Kriterium „Selbstberichtetes Verhalten“	82
7.2.1	Ergebnisse der Faktorenanalyse	83
7.3	Deskriptive Ergebnisse	87
7.4	Wahl der Copingstrategie	92
7.4.1	Datenanalyse	92
7.4.2	Ergebnisse	92
7.5	Simultane multiple Regressionen (SMR) in mehreren Gruppen	93
7.5.1	Datenanalyse: Hierarchische Testung von Strukturgleichungsmodellen	94
7.5.2	Ergebnis: Modellierung von generellem Umweltverhalten	97
7.6	Differenzierung des Verhaltens in der Gruppe „Energiesparer“	102
7.6.1	Datenanalyse mittels multipler Regression	102
7.6.2	Ergebnisse der Regressionsanalysen	102
7.7	Diskussion	103
8	Integration der Ergebnisse	105
	Literatur	109
	Abbildungsverzeichnis	118
	Tabellenverzeichnis	119
	Anhang	

The capabilities of ecosystems to bounce after man-induced or natural catastrophes may nearly be unlimited. But the time scale for the recovery may exceed the life span of civilisations and one intermediate step in the recovery may be the extinction of civilisations that caused the catastrophe.

Grossman and Watt (1992)

Einleitung

Die Lebensbedingungen des Menschen werden wesentlich durch Wetter und Klima bestimmt. Seit jeher hat sich der Mensch den klimatischen Gegebenheiten in allen Teilen der Erde angepasst. Relativ neu ist die Erkenntnis, dass der Mensch in umgekehrter Richtung massiv in das natürliche Klimasystem eingreift. Globale Klimaveränderungen sind mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit auch durch den Menschen verursacht (Hasselmann, 1997). Im Gegenzug ist der Mensch wiederum von den Folgen dieser Klimaveränderungen betroffen.

Zum Schutz des weltweiten Klimas wurde auf dem Gipfel für Umwelt und Entwicklung der Vereinten Nationen 1992 in Rio de Janeiro in einer Rahmenkonvention beschlossen, den Ausstoß von Treibhausgasen bis zum Jahr 2000 auf dem Niveau von 1990 zu stabilisieren. Im Dezember 1997 wurde auf der 3. Vertragsstaatenkonferenz das Kyoto-Protokoll verabschiedet, in welchem erstmals rechtsverbindliche Begrenzungs- und Reduktionsverpflichtungen für die Industrieländer festgelegt wur-

den. Die Industrieländer werden verpflichtet, die Emissionen der darin festgelegten Treibhausgase um mindestens 5% bis zu dem Zeitraum 2008-2012 gegenüber dem Niveau von 1990 zu reduzieren.

Deutschland hat sich zu einer Reduktion der Treibhausgasemissionen um 25% bis zum Jahr 2005 im Vergleich zum Jahr 1990 verpflichtet.

Auf der 4. Vertragsstaatenkonferenz in Buenos Aires im November 1998 wurde ein Arbeitsplan erstellt, mit dem die Minderungsmaßnahmen in den nächsten zwei Jahren näher geregelt werden sollen.

Von 1990 bis 1995 ist der Ausstoß an CO₂ durch Energienutzung in Deutschland um 13% gesunken, wobei dies hauptsächlich auf den Rückgang von 47% in den neuen Bundesländern aufgrund des Zusammenbruchs der Zentralwirtschaft zurückzuführen ist. In den westdeutschen Ländern ist der Ausstoß hingegen im gleichen Zeitraum um 2% gestiegen. Ohne zusätzliche Maßnahmen wird das Ziel der Bundesregierung nicht erreicht werden können.

Ausgangspunkt für jegliche Reduktion CO₂-Emissionen ist menschliches Verhalten - in Politik, Wirtschaft, Forschung, Freizeit und im Haushalt. Mit der Agenda 21, die eine unverbindliche Selbstverpflichtung der Unterzeichnerstaaten der Rahmenkonvention des Rio-Gipfels darstellt, wurde die Notwendigkeit der Umsetzung von Maßnahmen zur Reduzierung von CO₂-Emissionen auf lokaler Ebene befürwortet. Heute sind in vielen deutschen Städten und Gemeinde sogenannte „Energietische“ als runde Tische im Rahmen der lokalen Agenda 21 entstanden, die nach Möglichkeiten der Ressourceneinsparung im kommunalen Umfeld suchen.

Die vorliegende Arbeit betrachtet menschliches Verhalten in ökologisch relevanten Handlungsbereichen. Im ersten Kapitel dieser Arbeit werden Ursachen und Folgen des anthropogenen Treibhauseffekts kurz zusammengefasst. Kapitel 2 bietet einen Überblick der psychologischen Forschung zum Umweltbewusstsein. Die Kapitel 3 bis 7 sind der empirischen Fragestellung, Aufarbeitung und Analyse umweltrelevanter Verhaltensweisen vorbehalten. Die Interpretation der Ergebnisse der empirischen Untersuchungen im Lichte der Literatur ist Aufgabe des achten und letzten Kapitels. Die Implikationen der Ergebnisse für die Praxis werden hier erläutert.

1 Anthropogen bedingte globale Umweltveränderungen

1.1 Was sind Globale Umweltveränderungen?

Globale Umweltveränderungen ergeben sich einerseits durch natürliche Variabilität des Klimas. Andererseits beeinflusst die ständige und steigende Freisetzung klimarelevanter Spurengase durch den Menschen direkt und indirekt den Strahlungshaushalt der Erde. Globale Umweltveränderungen unterscheiden sich von lokalen dadurch, dass ihre Ursachen und Wirkungen nicht eindeutig lokalisierbar sind wie dies bei Verschmutzung von Flüssen oder Sommersmog der Fall ist. Sie sind vielmehr multilokal. Globale Auswirkungen menschliches Handelns auf die Umwelt können systemisch oder kumulativ sein. Systemische Veränderungen betreffen z.B. die komplexe Chemie der Atmosphäre. Eine Veränderung der Zusammensetzung von Spurengasen in der Atmosphäre zieht Änderungen im gesamten Klimasystem nach sich. Kumulative Effekte entstehen durch Massierung lokaler Umweltveränderungen, die in der Summe Bedeutung für die ganze Erde haben, etwa durch Abholzung von Regenwäldern. Beide Formen globaler Umweltveränderungen schließen sich nicht aus, Übergänge sind fließend (siehe Turner II. et al., 1991).

Für die Analyse individueller Verhaltensweisen, die zu globalen Umweltveränderungen führen können, kommt dieser Differenzierung entscheidende Bedeutung zu. Kumulative Umweltveränderungen können auf lokaler Ebene noch sichtbar und erfahrbar sein. Bei systemischen Umweltveränderungen ist dies kaum noch möglich. Beide Formen globaler Umweltveränderungen unterliegen bei der Wahrnehmung und Bewertung vielfältigen psychologischen Barrieren (Pawlik, 1991). Diese werden noch detaillierter erläutert.

Auf die bekanntesten beiden Formen globaler Umweltveränderungen, den anthropogenen Treibhauseffekt und den Ozonabbau in der Troposphäre soll im weiteren etwas genauer eingegangen werden. Weitere globale Umweltveränderungen sind Abholzung der tropischen Regenwälder, damit einhergehend Verlust an Biodiversität,

Erosion u.a. (Wissenschaftlicher Beirat Globale Umweltveränderungen der Bundesregierung [WBGU], 1993).

1.1.1 Der anthropogene Treibhauseffekt

Klima ist das Ergebnis komplexer Wechselwirkungen zwischen Atmosphäre, Ozeanen, Eisflächen, Felsen, Sedimentgestein und Lebewesen. Das Klimasystem bezeichnet alle Faktoren, die in ihren Wechselwirkungen das Klima hervorbringen. Es besteht aus den fünf Hauptkomponenten Atmosphäre (Lufthülle der Erde), Ozeane, Kryosphäre (alpine Gletscher und polare Eisschilde), Geosphäre (Erdoberfläche oder Erdhülle) und Biosphäre (der von Lebewesen bewohnte Raum). Wenn sich das Klimasystem im Gleichgewicht befindet, entspricht die absorbierte Sonnenstrahlung der in den Weltraum ausgesandten Strahlung. Strahlungsrelevante Kräfte können zu einer Änderung des Gleichgewichts führen. Solche Kräfte sind solare Strahlung, Aerosole, Albedo und Treibhausgase.

Wasserdampf ist das bei weitem wichtigste Treibhausgas, da es durch Verdunstung im Überfluss vorhanden ist. Das zweitwichtigste Treibhausgas ist Kohlendioxid (CO_2). Es gelangt durch den Kohlenstoff-Kreislauf und zusätzlich bei Vulkanausbrüchen auf natürliche Weise in die Atmosphäre. Eine weitere wichtige Quelle von CO_2 -Emissionen ist im letzten Jahrhundert durch menschliche Verhaltensweisen entstanden. In erster Linie sind die Nutzung fossiler Brennstoffe und die Rodung der tropischen Regenwälder zu nennen. Weitere wichtige Treibhausgase sind Methan, Distickstoffoxid und Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW), welche als einzige Treibhausgase nicht von Natur aus in der Atmosphäre vorkommen.

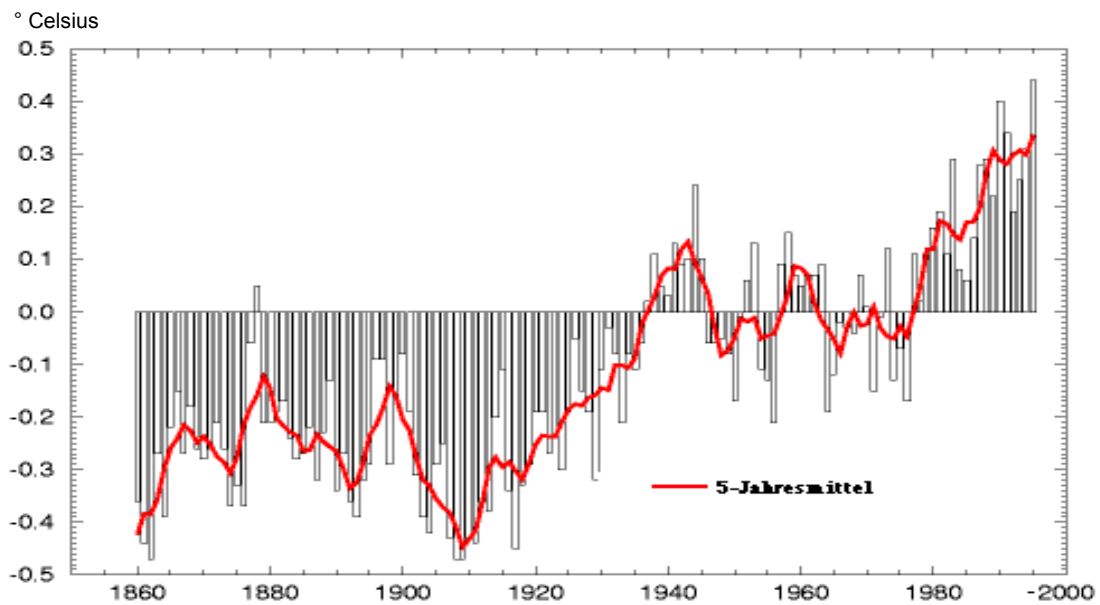
Spurengase waren während der gesamten Erdgeschichte in winzigen Mengen Bestandteil der Atmosphäre. Der physikalische Prozess, wie Spurengase die Lufttemperatur in die Höhe treiben können, ist seit Ende des letzten Jahrhunderts bekannt. Beim Treibhauseffekt wird die Infrarotstrahlung in der Atmosphäre durch Treibhausgase - wie durch das Glas eines Gewächshauses - zurückgehalten, so dass sich die Erdoberfläche und der untere Teil der Atmosphäre erwärmen. Ohne diese Treibhausgase läge die Durchschnittstemperatur der Erde bei minus 18 Grad Celsius und nicht bei lebensfreundlichen 15 Grad. Da die große natürliche Schwankungsbreite des

Klimas im Verlauf der letzten Jahrtausende schon seit längerem bekannt ist, interessierten sich die Wissenschaftler erst seit den sechziger Jahren für die vom Menschen freigesetzten Treibhausgase. In den achtziger Jahren fanden Klimatologen heraus, dass die weltweite Durchschnittstemperatur an der Erdoberfläche seit Beginn der Industrialisierung in bisher nicht bekanntem Ausmaß angestiegen ist. Einhergehend wurde ebenfalls ein starker Anstieg der CO₂-Konzentration in der Atmosphäre beobachtet. Da CO₂ in beträchtlichen Mengen bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe freigesetzt wird, wird angenommen, dass es neben dem natürlichen Treibhauseffekt einen zusätzlichen anthropogenen Treibhauseffekt gibt. In Tabelle 1 auf Seite 16 werden weitere Quellen anthropogener Treibhausgasemissionen genannt.

Systematische Aufzeichnungen der Lufttemperatur gibt es erst seit etwa 100 Jahren. Erkenntnisse über Temperaturverläufe und Kohlendioxid-Konzentrationen in der Atmosphäre früherer Zeiten stammen aus der Analyse von Eiskernbohrungen. In Abbildung 1 ist der Anstieg der durchschnittlichen Oberflächentemperatur der Erde während der letzten 100 Jahre zusammengefasst. Gleichzeitig ist der Anstieg der CO₂-Konzentration in der Atmosphäre abgetragen.

Bis zum Jahr 2030 ist mit einem Anstieg der Durchschnittstemperatur der Erdoberfläche um 1,5°C bis 4,5°C zu rechnen, einhergehend mit einer Verdoppelung des CO₂-Gehaltes im Vergleich zu Werten aus vorindustrieller Zeit. Abbildung 1 zeigt, dass globale Klimaveränderungen ein sehr schwaches Signal sind. Natürliche Rhythmen in der Temperaturkurve wie z.B. der Tagesgang der Temperatur überlagern mögliche Signale anthropogen bedingter Temperatureinflüsse (IPCC, 1996). Selbst wenn z.B. die fünf heißesten Sommer des Jahrhunderts in einem Jahrzehnt liegen, kann dies statistisch gesehen Zufall sein.

Abbildung 1: Anstieg der weltweiten Durchschnittstemperatur



Quelle: DKRZ, 1996

1.1.2 Ozonabbau in der Stratosphäre

Eine weitere Umweltveränderung, die sich auf einen globalen Maßstab bezieht ist der Ozonabbau¹ in der Stratosphäre, welcher in der öffentliche Diskussion unter dem Schlagwort *Ozonloch* diskutiert wird. In einer Höhe von 12 bis 14 Kilometer über der Erdoberfläche befindet sich eine natürliche Ozonschicht, die einen großen Teil der ultraviolette Sonnenstrahlung von der Erdoberfläche zurückhält. Im Jahr 1985 wurde erstmals über der Antarktis eine deutliche Abnahme der Ozonkonzentration um etwa 50% über mehrere Monate festgestellt, die auch in den folgenden Jahren zu beobachten war. Mittlerweile gilt es als sicher, dass die Ozonschicht über der gesamten Erde dünner geworden ist und noch weiter abnehmen wird. Verursacht wurde diese Abnahme durch Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW), die unter anderem als Treibgase für Spraydosen und als Kühlmittel Verwendung finden. Obwohl heute vielfach Ersatzstoffe eingesetzt werden, kann der Ozonabbau auf Grund der langen Halbwertszeit von FCKW, welches sich bereits in der Atmosphäre befindet, nicht sofort gestoppt werden. Durch die ausgedünnte Ozonschicht gelangt vermehrt UV-B-

¹ Ozon (O₃) ist eine leicht flüchtiges Gas, welches aus drei Teilen Sauerstoff besteht. Der Ozonabbau in der Stratosphäre ist nicht zu verwechseln mit der erhöhten Konzentration von Ozon in der Troposphäre im Sommer.

Strahlung auf die Erdoberfläche. Als Folgen werden diskutiert: gesteigertes Hautkrebsrisiko beim Menschen, Hemmung von Pflanzenwachstum beispielsweise bei Getreide, Schädigung von Plankton und anderer Meereslebewesen (WBGU, 1998; World Resource Institute [WRI], 1996)

1.1.3 Folgen und Rückkopplungen globaler Umweltveränderungen

Die verschiedenen Formen globaler Umweltveränderungen sind nicht unabhängig voneinander, sondern unterliegen in starkem Maße Rückkopplungen. So fehlen etwa durch die Schädigung des Planktons in den Ozeanen und die Abholzung der Tropenwälder wichtige CO₂-Senken². Mehr CO₂ führt zu höheren Temperaturen. Höhere Temperaturen sind wiederum ungünstig für das Wachstum bestimmter Algen (Plankton), die ihrerseits CO₂-Senken bilden.

Rückkopplungen sind ein großer Unsicherheitsfaktor in Klimamodellen. So ist heute vor allem unsicher in welchen Zeiträumen sich das Klima wandelt und welche regionalen Auswirkungen eine Klimaveränderung haben könnte.

Relativ sicher ist eine Temperatursteigerung zwischen 1,5° bis 4,5°C bis zum Jahr 2030 und ein Anstieg des Meeresspiegels zwischen 20 und 45 cm (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 1996). Weiterhin sind die Zunahme extremer Wetterlagen in den mittleren Breiten und wärmere Winter in den nördlichen Breiten wahrscheinlich. Möglicherweise wird es zu einer Verschiebung von Vegetationszonen und einer Erhöhung der Häufigkeit und Intensität von Stürmen kommen (IPCC, 1996).

Zusammenfassend führen zusätzliche Emissionen von Treibhausgasen durch den Menschen zu einer Erhöhung der globalen Durchschnittstemperatur, zu Ozonabbau in der Stratosphäre sowie vielfältigen, z.T. unbekanntem Rückkopplungen und Synergien. Diese Erkenntnis war Konsens unter 300 führenden Klimatologen des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, 1992; 1996). Dennoch sind die Folgerungen, die daraus von Wissenschaftlern, Politikern und Laien gezogen werden, nicht dieselben. Dies liegt daran, dass in einigen Punkten keine Übereinstimmung herrscht. Diese Punkte sind:

² CO₂-Senken sind Pflanzen und Mikroorganismen, welche CO₂ aufnehmen und binden.

- Ausmaß des Treibhauseffektes und dessen Auswirkungen
- Ausmaß der Unsicherheit mit der die entsprechenden Prognosen behaftet sind
- keine Übereinstimmung, wie lange es dauern wird, bis diese Unsicherheit durch wissenschaftliche Studien reduziert wird
- keine Übereinstimmung, welche politischen Handlungen angesichts der gegenwärtigen Unsicherheit über den Treibhauseffekt gerechtfertigt erscheinen.

Obwohl also Wissen zum Treibhauseffekt durchaus vorhanden ist, sind dennoch Unsicherheiten und Streitpunkte über die aus den Fakten zu ziehenden Schlussfolgerungen gegeben. Diese Tatsache ist für die Kommunikation über globale Klimarisiken von Bedeutung. Die Lücke zwischen den verfügbaren Daten und einer handlungsleitenden Beurteilung muss überbrückt werden. In dem zugrunde liegenden Entscheidungsprozeß unterliegen sowohl Wissenschaftler als auch Laien "kognitiven Einschränkungen".

Hierbei geht es auf den ersten Blick um Gefahren für das Ökosystem Erde. Katastrophale Veränderungen in der Vergangenheit haben jedoch gezeigt, dass diese durch die enorme Elastizität des Gesamtsystems Erde aufgefangen wurden (Grossmann & Watt, 1992). Dies geschah allerdings in geologischen Zeiträumen, die weit über den Zeithorizont der Menschheit hinausgehen. Wenn im weiteren von Klimarisiken die Rede ist, beziehen sich diese also nicht auf die Risiken für das Klima, sondern auf die damit verbundenen Folgen für die Menschen.

Die Folgen dieser Klimarisiken für den Menschen sind u.a.

- Gesundheitsgefahren (Hautkrebs, Erkrankungen der Atemwege)
- Folgen von lokalen Naturkatastrophen (Überschwemmungen, Stürme)
- Verlust von Siedlungs- und Kulturflächen
- soziale und politische Folgen wie beispielsweise Migration und Verteilungskämpfe.

1.2 Menschliches Handeln als Ursache globaler Umweltveränderungen

Ehrlich und Holdren (1971) beschreiben in einem einfachen Modell drei Ursachen von Umweltproblemen, die durch den Menschen verursacht werden. Diese sind: Die Größe der menschlichen Bevölkerung (P; Population), der materielle Wohlstand die-

ser Bevölkerung (A; Affluence) und die Auswirkungen des Wohlstands auf Rohstoffe und Natur (T; Technology). Die Gesamteinwirkung (I; Impact) menschlichen Handelns auf die Umwelt entspricht dem Produkt der drei Faktoren: $I = P \times A \times T$. Die Größe der Multiplikatoren kann dabei sehr verschieden sein. So verbrauchen die reichen „Erste-Welt“-Länder (U.S.A., Kanada, EU-Staaten, Australien, Japan u.a.) als Resultat ihres Wohlstandes (W) und entsprechender Technologien (A) 73% des jährlichen Weltenergiebedarfs, obwohl diese Staaten nur 22% der Weltbevölkerung (P) ausmachen (s. Gardner & Stern, 1996).

Als Auslöser für den anthropogenen Treibhauseffekt kommen nach Stern, Young & Druckman (1992) folgende Gründe in Betracht: Bevölkerungswachstum, Wirtschaftswachstum, technologischer Wandel, Übernutzung von Bodenflächen und steigendes Verkehrsaufkommen.

In Tabelle 1 werden die Verursachergruppen mit ihren jeweiligen Anteilen am zusätzlichen anthropogenen Treibhauseffekt genannt.

Tabelle 1: Quellen des anthropogenen Treibhauseffektes - Ursachen, Aufteilung und relatives Treibhauspotential

Verursachung	Treibhausgase					
	CO ₂	FCKW	CH ₄	N ₂ O	O ₃	TOTAL
Nutzung fossiler Brennstoffe	40%		3%		7%	50%
Verarbeitung von FCKW		24%				24%
Brandrodung tropischer Regenwälder	13%		1%	1%		15%
Landwirtschaft (Reisanbau, Viehhaltung) und andere Bereiche (z.B. Mülldeponien)			7%	4%		11%
TOTAL	53%	24%	11%	5%	7%	100%
mittlere Verweilzeit in der Atmosphäre in Jahren	50-200	65	10	130-150	0,25	
relatives Treibhauspotential ^b	1	3970	58	206	1800	

a = Zeit in der sich die in die Atmosphäre eingebrachte Menge an Spurengasen um ca. zwei Drittel verringert hat

b = bezogen auf die gleiche Masse CO₂ in kg

Quelle: Enquete-Kommission, 1992; Bild der Wissenschaft 2/1994; alle Angaben grob gerundet

Die Nutzung fossiler Brennstoffe trägt etwa zur Hälfte zum anthropogenen Treibhauseffekt bei, gefolgt von FCKW-Gebrauch, Brandrodung tropischer Regenwälder sowie weiterer Emissionsquellen in der Landwirtschaft, der Mülldeponierung u.a..

1.3 Energienutzung im privaten Sektor

Mit Beginn der Industrialisierung begann der anthropogene Einfluss auf das Klimageschehen eine messbare Einflussgröße zu bilden. Die Nutzung fossiler Energieträger führt durch die damit verbundenen Emissionen zu einer Veränderung der chemischen Zusammensetzung der Erdatmosphäre.

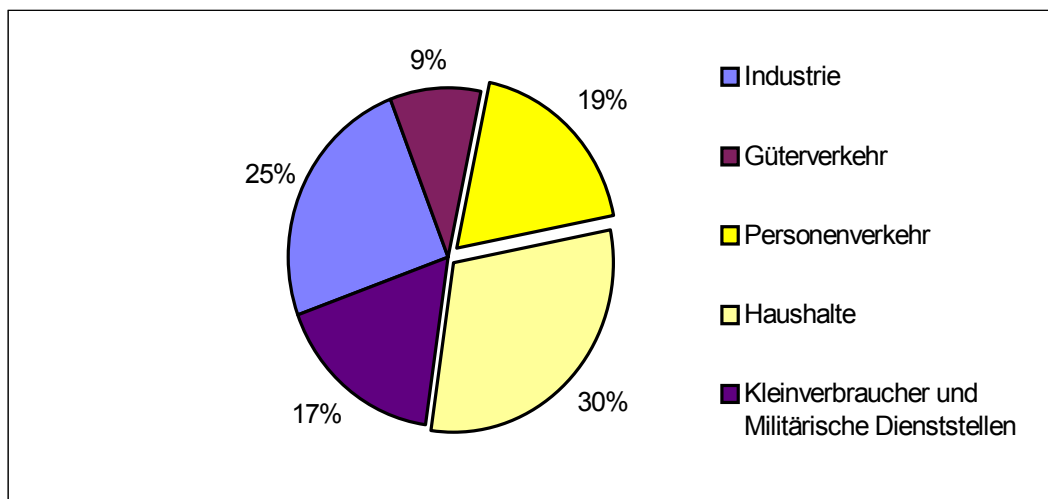
Veränderungen in der Natur durch den Menschen entstehen in verschiedenen Bereichen der Natur. So werden Boden, Wasser und Luft durch Abwässer und Abgase belastet. Diese Belastungen schlagen unter Umständen direkt und spürbar auf den Menschen zurück. Ein Beispiel ist die hohe Konzentration von Ozon am Boden bei Sommerwetterlagen in Verbindung mit hohem Verkehrsaufkommen. Die Belastung der Atemluft mit hohen Ozonwerten führt bei vielen Menschen zu gesundheitlichen Beschwerden. Andere Veränderungen der natürlichen Umwelt in Folge menschlichen Verhaltens haben nicht so deutliche Ursachen wie Autofahren in den Sommermonaten. Hierzu zählt der Verbrauch von Energie. Energie erscheint zumindest im Moment der Nutzung sauber. Erst wenn die Produktion der Energie und die damit verbundene Umweltbelastung berücksichtigt wird, kann die Nutzung problematisch erscheinen.

Die Intensität des Einsatzes von Energie aus fossilen Brennstoffen ist heute im Vergleich zur vorindustriellen Zeit ein viel bedeutenderer Aspekt menschlichen Handelns geworden. Jede Tätigkeit, die entweder direkt fossile Energie verbraucht oder bei der Produkte verwendet werden, die unter Verbrauch fossiler Energie produziert worden sind, stellt durch die damit einhergehenden CO₂-Emissionen ein Einwirken des Menschen auf die Natur dar. Die Konsequenzen aus diesen Tätigkeiten sind in ihrer Wirkung in unterschiedlicher Weise wahrnehmbar. Wie stark diese Wirkung wahrgenommen werden kann, hängt von den unmittelbaren Konsequenzen ab. So hat die Nutzung des Computers auf dem Schreibtisch keinen direkt wahrnehmbaren Einfluss auf die Umwelt, allerdings wird auch hier Energie aus fossilen Brennstoffen bereitgestellt, erstens zur Produktion des Gerätes und zweitens zum Betrieb.

Der Energieverbrauch im privaten Bereich ist in den letzten Jahren weltweit kontinuierlich angestiegen. Besonders stark ist dieser Anstieg in den Industrieländern zu beobachten (WBGU, 1998). Dies ist zum einen auf eine energieintensivere Ausstat-

tung der Haushalte und zum anderen auf einen Anstieg der Anzahl von Haushalten zurückzuführen. Weiterhin werden in den Industrienationen Jahr für Jahr mehr Personenkilometer in privaten Kraftfahrzeugen zurückgelegt (Bundesministerium für Wirtschaft [BMWI], 1997, Umweltbundesamt [UBA], 1998). In Abbildung 2 ist der Primärenergieverbrauch in Deutschland nach Verbrauchssektoren dargestellt. So verbrauchen die Haushalte allein ca. 30% der Primärenergie (BMWI, 1997). Hinzu kommen ca. weitere 70 % aus dem Bereich Verkehr, was einem Anteil am Gesamtenergieverbrauch von 19% entspricht, so dass allein im Privatbereich ungefähr 49% des gesamten deutschen Jahresenergiebedarfs anfallen. Eine Verringerung des Energiebedarfs im Privatbereich ist nach Expertenmeinungen nicht abzusehen (BMWI, 1997).

Abbildung 2: Primärenergieverbrauch in Deutschland nach Verbrauchssektoren



Quelle: Bundeswirtschaftsministerium, Energiedaten 1997; Umweltbundesamt, 1998

Bezogen auf die Energienutzung lassen sich folgende Feststellungen treffen:

- Fast alle menschlichen Tätigkeiten erfordern heute direkt oder aber meistens indirekt den Einsatz von fossiler Energie
- Die Verarbeitung von Rohstoffen zu Endprodukten erfordert Energie. Dies ist den Produkten aber nicht anzusehen
- Die Wahrnehmbarkeit dieser Energie im Alltag ist eingeschränkt. „Der Strom kommt aus der Steckdose“

Je weiter die Tätigkeit vom ursprünglichen Energieeinsatz entfernt ist, desto abstrakter wird die Tatsache des Energieverbrauchs. Das Schreiben auf ein Blatt Papier erfordert den Einsatz von Primärenergie für die Produktion von Schreibgerät und Papier. Die Wahrnehmung energieverbrauchender Tätigkeiten erfordert komplexe Denkprozesse und gerichtete Aufmerksamkeit. Nutzung von Energie bzw. von Produkten, die unter Einsatz von Energie erzeugt wurden, findet heute in fast allen Situationen im Beruf und in der Freizeit statt. Daraus folgt, dass in fast allen Situationen auch Energie gespart werden könnte. Die Nutzung und damit auch das Sparen von Energie erfordert Fachwissen aus den Ingenieurs-, Wirtschafts- und Verhaltenswissenschaften.

1.4 Wahrnehmung und Bewertung globaler Klimaveränderung

„Wirksamer Umweltschutz“ wird von mehr als 60% der deutschen Bevölkerung als wichtiges politisches Ziel eingestuft. Es sei darauf hingewiesen, dass acht (in den alten Bundesländern) bzw. sieben (in den neuen Bundesländern) von 13 aufgeführten Aufgaben und Zielen von mehr als 60% der Bevölkerung als „sehr wichtig“ eingestuft wurden (UBA, 1993)³. Der Stellenwert des Umweltschutzes ist also hoch, jedoch keineswegs herausragend.

Angesichts der Risiken, die eine Veränderung des Klimas birgt, stellt sich die Frage nach einer adäquaten Reaktion des Menschen auf die potentielle Bedrohung. Eine Reaktion kann allerdings nur dann erfolgen, wenn ein Risiko auch als solches wahrgenommen wird. Die Wahrnehmung globaler Klimaveränderungen unterliegt jedoch einer Reihe psychologischer Beschränkungen. Nach Pawlik (1991) lassen sich diese wie folgt beschreiben:

1. Hohes Rauschen im Vergleich zum Signal des globalen Wandels

³ Weitere politische Aufgaben und Ziele, die von mehr als 60% der Bevölkerung als sehr wichtig eingestuft wurden: Wohnungsmarkt, Renten sichern; Asylrechtsmissbrauch verhindern (nur alte Bundesländer), Arbeitsplätze schaffen, Wirtschaft stabilisieren, Kampf gegen Rauschgift, Verbrechensbekämpfung

Wie in Abbildung 1 deutlich wird, hat die Oberflächentemperatur der Erde über einen Zeitraum von 4 Jahrzehnten schätzungsweise um $1,5^{\circ}$ Celsius (C) bis $4,5^{\circ}$ C zugenommen. Dies bedeutet eine durchschnittliche Erwärmung von höchstens $0,12^{\circ}$ C im Jahr. Auf Grund der Analyse von Temperaturverläufen über mehrere Jahrhunderte mit Hilfe von Eiskernbohrungen ist damit zu rechnen, dass Temperatursteigerungen nicht kontinuierlich, sondern in Sprüngen verlaufen. Im Gegensatz dazu gibt es in Kontinentaleuropa saisonale Temperaturschwankungen von $5-6^{\circ}$ C. Tag und Nachtschwankungen der Lufttemperatur betragen 15° C und mehr. Das Signal „globale Erwärmung“ hat also im Vergleich zum Rauschen der täglichen und saisonalen Temperaturunterschiede eine verschwindend geringe Ausprägung und einen langsamen Anstieg. Damit ein Signal vom sensorischen System des Menschen entdeckt werden kann, muss es z.B. bei der Ableitung evozierter Potentiale im Elektroenzephalogramm um den Faktor 3 bis 10 größer als das Rauschen sein. Die menschliche Wahrnehmung ist daher unmöglich in der Lage, die Indikatoren des Treibhauseffekts sensorisch zu erfassen. Ähnliches gilt nicht nur für Lufttemperatur, sondern auch für Veränderungen der Luftfeuchtigkeit, Ausmaß der Bewölkung und Menge des Niederschlags. Da das extrem kleine Verhältnis Signal zu Rauschen keine direkte Wahrnehmung nach sich zieht, kann auch nicht erwartet werden, dass es zu einer reaktiven Verhaltensänderung führt. Wahrnehmung und Reaktion auf globale Umweltveränderungen werden nicht über Sinnesorgane, sondern über soziale Kommunikationsprozesse gesteuert.

2. Extreme Maskierung und Verzögerung zwischen Ursache und Wirkung

Verhaltenskonsequenzen führen nur dann zu einer Verhaltensänderung, wenn sie Verhalten innerhalb sehr kurzer Zeiträume - Sekunden, Minuten, höchstens jedoch Stunden - beantworten. Hingegen wirkt sich menschliches Handeln auf die Umwelt meistens erst in Jahren oder Jahrzehnten wahrnehmbar aus. Es ist nicht anzunehmen, dass anthropogene Einflüsse auf Parameter des Klimasystems wiederum in so kurzen Zeiträumen rückwirken. Zur Überbrückung dieser zeitlichen Lücke zwischen Handeln, den Konsequenzen aus dem Handeln und der Rückwirkung auf den Menschen ist es wichtig, den Ursache-Wirkungszusammenhang, der den zeitlichen Horizont

menschlichen Denkens überschreitet, auf andere Weise zu verdeutlichen. Dies kann z.B. in der Kommunikation von Forschungsergebnissen der Klimatologie berücksichtigt werden.

3. Psychophysik wenig wahrscheinlicher Ereignisse

Seltene negative Ereignisse werden von Laien in ihrer Auftretenshäufigkeit systematisch unterschätzt (Slovic, 1987). Die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Wetterphänomenen (Sturmfluten, Hurrikane), die als Indikator des Treibhauseffektes gedeutet werden können, insgesamt aber eine niedrige Frequenz haben, wird demzufolge als zu gering eingeschätzt. Hinzu kommt die kognitive Tendenz, für die Zukunft eine Wiederholung der aktuellen Situation zu erwarten.

4. Soziale Distanz zwischen Verursachern und Betroffenen

Soziales Lernen ergibt sich aus der Interaktion mit einem Partner. Die Mechanismen spontanen Lernens können nicht auf Bedingungen übertragen werden, die sich im Zusammenhang mit globalen Fragestellungen ergeben. Die räumliche Distanz zwischen Verursachern und Betroffenen ist immens ebenso die zeitliche Latenz der Folgen umweltschädigenden Verhaltens. So werden über 70% der Treibhausgasemissionen durch die reichen 20% der Erdbevölkerung verursacht (WRI, 1996). Es ist jedoch wahrscheinlich, dass sich die lokalen Auswirkungen des Treibhauseffektes erst in den armen Erdteilen bemerkbar machen. Hinzu kommt, dass in den reichen Industrienationen bessere Techniken zur Verfügung stehen, um negative Umweltauswirkungen abzufangen.

5. Geringer subjektiver Nutzen umweltverträglichen Handelns

Umweltschädigendes Verhalten ist wenig kostenintensiv. Energie ist relativ preisgünstig und ihr Verbrauch erfüllt subjektiv einen höheren Nutzen als der sparsame Umgang mit ihr. Investitionen in Energiesparmaßnahmen sind mit Aufwand verbunden und amortisieren sich oft erst nach relativ langer Zeit. Der Verzicht auf das Auto ist oft unbequem und auf jeden Fall mit der Veränderung von Gewohnheiten verbunden. Der Nutzen, der durch Investitionen in Energiesparmaßnahmen oder den Ver-

zicht auf das Auto entsteht, ist für den einzelnen oft nicht wahrnehmbar. Dies gilt verstärkt dann, wenn andere sich nicht ebenfalls umweltgerecht verhalten. Dieses Charakteristikum ist Gegenstand der Forschung zur Allmende-Klemme (z.B. Spada & Ernst, 1992)

Angesichts der oben beschriebenen psychologischen Charakteristika ist es keine Überraschung, dass auf globale Klimaveränderungen keine massiven Reaktionen erfolgen. Globale Klimaänderung ist Teil der Veränderung der natürlichen Umwelt. Sie kann daher nicht isoliert betrachtet werden, sondern muss in Beziehung zu anderen Veränderungen und Ereignissen in der natürlichen Umwelt gesehen werden. Umweltveränderungen können unter Berücksichtigung psychologischer Kriterien der Wahrnehmung in drei Kategorien eingeteilt werden:

offensichtliche Umweltverschmutzungen: z. B. Flussverunreinigungen, Waldsterben, troposphärisches Ozon, etc.

Offensichtliche Umweltverschmutzungen gehen in der Regel auf direkten menschlichen Einfluss zurück. In vielen Fällen haben sie unmittelbare Konsequenzen für das Verhalten und sind direkt erlebbar. So ist es etwa verboten, in stark verunreinigten Gewässern zu schwimmen und das Wasser dort wird zumindest nicht schmecken.

auffällige meteorologische Ereignisse: Überschwemmungen, ungewöhnlich heiße Sommer, Stürme, etc.

Auffällige meteorologische Ereignisse sind nicht unmittelbar von menschlichen Einflüssen abhängig. Möglicherweise werden sie jedoch durch den Menschen mitbestimmt. Anders als bei den offensichtlichen Umweltverschmutzungen, die auch von einer kleinen umschriebenen Gruppe von Menschen verursacht werden können, ist der Einfluss auf meteorologische Ereignisse nur durch kollektives Handeln möglich. Weiterhin ist der Einfluss höchstens indirekt und kann nicht kausal auf eine bestimmte Handlung zurückgeführt werden.

globale Klimaänderung: weltweite Erhöhung der globalen Durchschnittstemperatur, weltweiter Anstieg des mittleren Meeresspiegels, etc.

Während die beiden ersten Aspekte durchaus sensorisch wahrgenommen werden können, ist dies bei der globalen Klimaänderung nicht unmittelbar der Fall.

Offensichtliche Umweltverschmutzungen können potentiell zum Treibhauseffekt beitragen, während auffällige meteorologische Ereignisse mögliche Auswirkungen darstellen. Informationen über globale Klimaänderung werden u.a. durch Medien und Bildungsinstitutionen vermittelt. Erst in Verbindung mit diesem Wissen werden besondere Wetterlagen als Ausdruck oder Folge von Klimaänderungen interpretiert. Da der Treibhauseffekt nicht als solcher direkt wahrnehmbar ist, müssen die Komponenten der kognitiven Vermittlung bestimmt werden. Diese Komponenten sind Werthaltungen, ökonomische und politische Rahmenbedingungen, die soziale Bezugsgruppe (Familie, Freunde, etc.), das berufliche Umfeld, die Medien, etc. (Lévy-Leboyer & Duron, 1991, Gardner & Stern, 1996).

Für den Forschungsprozess ergeben sich daraus wichtige Implikationen. Globale Klimaänderung kann nicht unabhängig von anderen umweltrelevanten Ereignissen betrachtet werden, da diese potentielle Moderatoren für die Wahrnehmung der globalen Klimaänderung sind.

1.5 Handlungsmöglichkeiten angesichts globaler Umweltprobleme

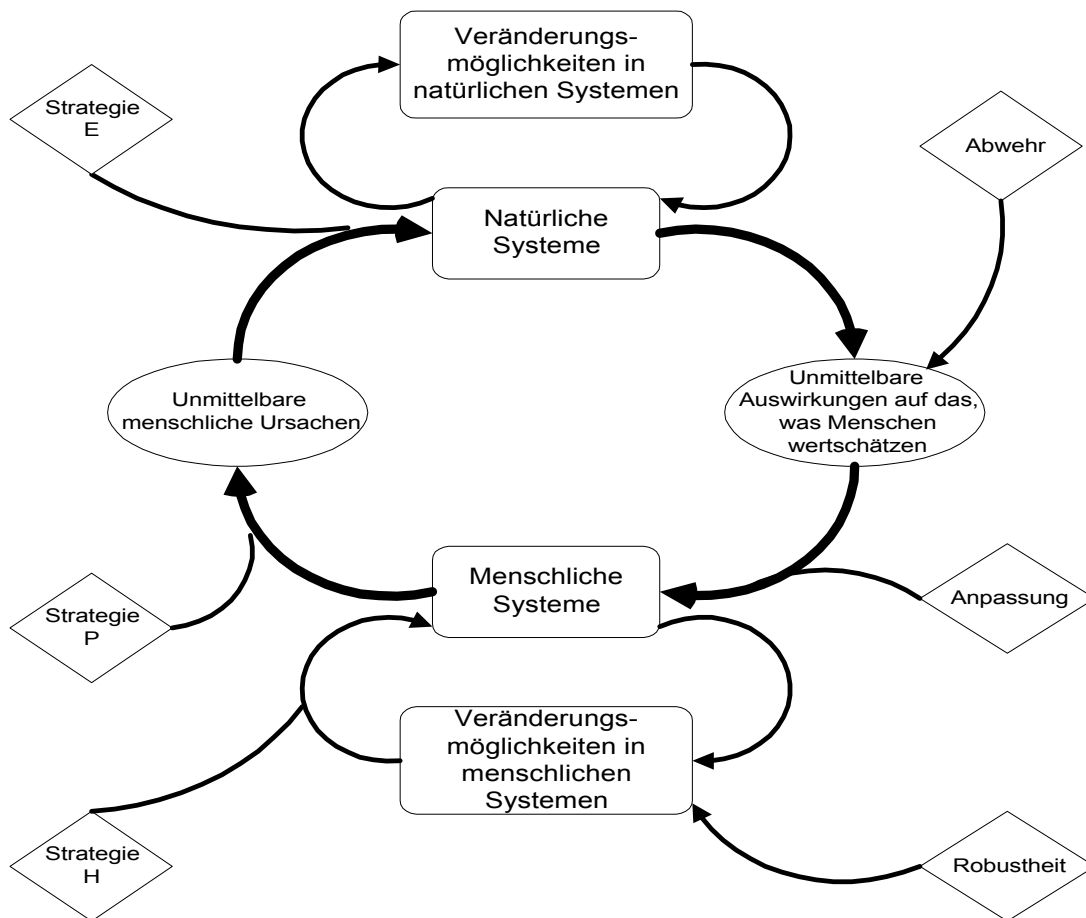
Stern et al. (1992) unterscheiden zwei Arten der Bewältigung globaler Klimaveränderungen, Entlastung (Mitigation) und Anpassung (Adaptation). Der Unterscheidung liegt der Gedanke der Wechselwirkung zwischen Natur- und Anthroposphäre zugrunde. In Abbildung 3 wird dieser Prozess dargestellt.

Unter Entlastung werden Maßnahmen verstanden, die Auswirkungen menschlichen Verhaltens auf die Natursphäre vermeiden, verringern oder nur zu verzögern. Dies geschieht durch drei Strategien:

1. Negative Auswirkungen menschlichen Verhaltens werden direkt in der Natursphäre durch korrektive Maßnahmen ausgeglichen, z.B. durch Renaturierung geschädigter Landschaften (Strategie E).
2. Präventive Maßnahmen verhindern negative Effekte, etwa durch Verordnungen zur Reduktion von Emissionen (Strategie P).

3. Die Anthroposphäre wird unmittelbar beeinflusst. Es werden beispielsweise neue Technologien entwickelt oder die Entstehung von Umweltbewusstsein begünstigt (Strategie H).

Abbildung 3: Interaktion menschlicher und natürlicher Systeme und menschliche Reaktionen auf Veränderungen (nach Stern, Young & Druckmann, 1992)



Die Strategien zur Anpassung betreffen Maßnahmen, die Auswirkungen globaler Umweltveränderungen auf den Menschen mildern oder verhindern sollen. Auch hier werden drei Strategien unterschieden:

1. Die Verhinderung negativer Effekte auf den Menschen. Beispiele sind der Bau von Dämmen, die Benutzung von Sonnenschutzmitteln oder die Entwicklung von trockenheitsresistenten Getreidesorten (Abwehr).

2. Die kurative Behandlung bereits eingetretener oder drohender Schäden z.B. durch Evakuierung überflutungsbedrohter Gebiete oder durch den Abschluss von Versicherungen, um etwaige Schäden auszugleichen (Anpassung).
3. Die Verringerung der Vulnerabilität der Anthroposphäre gegenüber globalen Umweltveränderungen beispielsweise durch die Diversifikation von Anbaukulturen statt der Beibehaltung von Monokulturen (Robustheit).

Die Aufgabe der Psychologie im Umweltschutz liegt primär in der unmittelbaren Gestaltung des menschlichen Systems (Strategie H). Hier sind eine Reihe von Maßnahmen zu verwirklichen, bei denen psychologisches Wissen wirksam eingesetzt werden kann. Mittelbar können diese Interventionen auch die anderen Strategien beeinflussen: Auf der Seite der Ursachen z.B. durch gesteigerte Motivation präventive (Strategie P) und kurative (Strategie E) Maßnahmen durchzuführen und auf der Seite der Auswirkungen durch eine sensibilisierte Wahrnehmung für Umweltwirkungen.

1.6 Klassifikation umweltrelevanter Verhaltensweisen

Umweltbewusstes Verhalten wird in verschiedenen Studien sehr unterschiedlich konzeptualisiert (siehe z.B. Schahn & Holzer, 1990; Wortmann, 1994).

Es scheint im Hinblick auf die Vielfalt möglicher umweltrelevanter Verhaltensweisen sinnvoll, diese einer genauen Betrachtung zu unterziehen. Ziel von Verhaltenstaxonomien ist, umweltbewusste Handlungen hinsichtlich ihrer Unterschiede und Komplexität zu ordnen. Da kaum eine Untersuchung alle umweltrelevanten Verhaltensweisen erfassen kann, wird versucht, mit Hilfe von Ordnungskriterien relevante Verhaltensweisen zu identifizieren und entsprechend zu operationalisieren. Für eine Verhaltensprotokollierung über einen Zeitraum von zwei Wochen ist es unsinnig, das Item „Ich unternehme eine Flugreise“ in den Protokollbogen aufzunehmen. Sinnvoll kann dieses Item sein, wenn nach Gewohnheiten gefragt wird (Normalerweise reise ich zu Fuß/ mit der Bahn/ mit dem Auto/ mit dem Flugzeug/ zu meinem Urlaubsort) oder ein längerer Zeitraum in Betracht gezogen wird („Ich habe im letzten halben Jahr Flugreisen unternommen“).

Einige Ordnungskriterien, nach denen umweltrelevante Handlungen betrachtet werden können, sind in Tabelle 2 dargestellt. Eine übliche Kategorisierung von um-

weltrelevanten Verhaltensweisen orientiert sich an Nutzungsbereichen; so werden Fragen nach dem Einkaufsverhalten, nach dem Umgang mit Energie, nach dem Umgang mit Müll und zum Verkehrsverhalten gestellt (z.B. Schahn und Holzer,1990). Eine andere Unterscheidung trifft Wortmann (1994), wenn er nach der Art des Verhaltens differenziert, so zwischen Nutzungsverhalten im Alltag und Investitionsverhalten, das sich auf größere (und entsprechend seltenere) Anschaffungen, beispielsweise von energiesparenden Geräten, bezieht. Als dritte Klasse nennt er Gestaltungsverhalten, das sich insofern vom Investitionsverhalten unterscheidet, als durch die Gestaltung des persönlichen Umfeldes neue Nutzungsmuster ermöglicht werden. So wäre der Verkauf des eigenen Autos und der Eintritt in eine Car-sharing-Initiative ein Beispiel für Gestaltungsverhalten, da auf diese Weise ein anderes Nutzungsmuster im Verkehr initiiert wird. Im Unterschied zum Alltagsverhalten handelt es sich hier um Handlungen, die eher selten auftreten.

Tabelle 2: Übersicht umweltbezogener Verhaltenstaxonomien

Kriterium	Bezug	Autor
Direkt - indirekt / Müll, Verkehr, Energie	Nutzungsbereich und Art des Verhaltens	Martens & Rost, 1998
Investition – Gestaltung - Nutzung	Art des Verhaltens	Wortmann, 1994
Low-cost - high cost	Aufwendigkeit des Verhaltens	Diekmann & Preisendörfer, 1992
Kauf - Abfall – Energie - Verkehr	Nutzungsbereiche	Schahn & Holzer, 1990
Aktions- – materialspezifisch	Art des Verhaltens	Bergius, 1984
Nutzung -Kauf – Gestaltung - (Initiativ)	Art des Verhaltens	Clemens, 1983
Raumheizung – Haushaltsgeräte - Verkehr – Kaufverhalten	Nutzungsbereich	Olsen & Joerges, 1981
Effizienzverbesserung - Ersetzung der Energiequelle - Nutzungsänderung - Lebensstiländerung	Ansatzpunkte der Energieschonung	Olsen & Joerges, 1981
Einmalig - wiederholt	Frequenz	Olsen & Joerges, 1981
Treibhausgas	Folgen menschlichen Verhaltens	Stern, Young & Druckmann, 1992
Entlastung der Natur - Reaktion auf negative Umwelteffekte	Interaktionsstadium	Stern, Young & Druckmann, 1992
Weitere heuristische Kriterien		
zu Hause - Arbeit - Freizeit	Lebensbereiche	
Boden - Wasser - Luft	Ressource	
Hoher - niedriger Schadstoffausstoß	Quantität	
Direkt - indirekt	Einwirken	
Privat/individuell - öffentlich/politisch	Handlungsraum	
Konkret - systemisch	Wirkungsrichtung	

Diekmann und Preisendörfer (1992) deaggregieren in ihrer Studie Umweltverhalten bis auf die Itemebene. Aus den gefundenen Unterschieden zwischen den unabhängigen Variablen in der Vorhersage verschiedener Verhaltensweisen, leiten sie ihre ‘low-cost’- ‘high-cost’ Hypothese ab, nach der vor allem solche Handlungen hoch mit Umweltbewusstsein korrelieren, die mit wenig Zeit- und Geldaufwand verbunden sind.

Eine kombinierte Kategorisierung umweltrelevanten Verhaltens wird von Martens und Rost (1998) verwendet. Sie unterscheiden zum einen direkt umweltschützendes Verhalten von indirekt umweltschützendem Verhalten, wobei letzteres soziales oder politisches Handeln darstellt. Innerhalb dieser Kategorien werden zusätzlich die Verhaltensbereiche Müll, Verkehr und Energie unterschieden.

Neben diesen Taxonomien umweltrelevanten Verhaltens sind weitere heuristische Abgrenzungen denkbar. Eine mögliche Unterscheidung umweltrelevanten Handelns betrifft die Differenzierung unterschiedlicher Lebensbereiche oder Situationen. Hier lassen sich im wesentlichen die Bereiche des Privat- und Arbeitslebens trennen. Innerhalb des Privatlebens ist es sinnvoll, nochmals zwischen Aktivitäten im häuslichen und im Freizeitbereich zu unterscheiden.

Der Unterschied zwischen Energiesparverhalten im Alltag und durch Investitionen soll an einem Beispiel erläutert werden. Um effektiv Heizenergie zu sparen, ist ein rationelles Heizsystem nötig. Dies bedeutet die Installation eines effizienten Heizsystems und die optimale Dämmung des Gebäudes. Auch das Nutzungsverhalten sollte angepasst werden, indem die Vorlauftemperatur der Jahreszeit entsprechend eingestellt und die Nachttemperatur gesenkt wird. Bei modernen Heizsystemen können allerdings auch diese Tätigkeiten durch Ausnutzung moderner Steuerungstechnik entfallen.

Bei Möglichkeiten, Energie im Alltag einzusparen, handelt es sich meistens um isolierte Verhaltensweisen oder zeitlich begrenzte Verhaltenssequenzen. Darunter fallen etwa die manuelle Heizungsregulierung, das Ausschalten des Lichts beim Verlassen eines Raumes, die sparsame Nutzung von (Warm-)Wasser, der Verzicht auf das Automobil etc.. Merkmale solcher Verhaltensweisen sind, dass sie gelernt und meistens habitualisiert sind. Der physische Aufwand für die jeweilige Handlung ist gering, ebenso wie der sichtbare Nutzen. Die meisten der hier aufgeführten Verhaltensweisen führen zu keinem nennenswerten finanziellen Verlust, wenn sie nicht ausgeführt werden. Eher bedeuten sie einen Verlust an Bequemlichkeit und widersprechen Gewohnheiten.

Außer diesen Möglichkeiten der Kategorisierung menschlichen Verhaltens lassen sich weitere Kriterien zur Differenzierung finden. In einer Analyse der Quellen verschiedener anthropogener Treibhausgase beschreibt Stern (1992) die mit den Emissionen verbundenen menschlichen Aktivitäten. Dabei bilden die verschiedenen Treibhausgase die Basiskategorien. Ihnen zugeordnet sind die Tätigkeiten, die zu der anthropogenen Freisetzung dieser Treibhausgase führen. Umweltrelevantes Verhalten lässt sich weiterhin danach unterscheiden, wie direkt das spezifische Verhalten mit

Emission von Schadstoffen verbunden ist. So ist zum Beispiel die Nutzung von Strom nicht so offensichtlich mit der Emission von CO₂ verbunden wie die Nutzung von Treibstoff. Verhalten findet zudem in unterschiedlichen Handlungsräumen statt. Jemand, der sich entscheidet, selbst umweltbewusst zu handeln, wirkt nicht notwendigerweise auf andere ein, dasselbe zu tun. Eine andere Möglichkeit ist, zu versuchen auch oder nur andere von umweltfreundlichen Verhaltensweisen zu überzeugen oder sich politisch für Umweltschutz zu engagieren. Dieses Verhalten findet im öffentlich-gesellschaftlichen Raum statt. Eine weitere Alternative wäre eine Kategorisierung nach der Wirkungsrichtung des Verhaltens. Während auf der einen Seite Verhalten konkret umweltrelevant sein kann, z.B. durch den Verzicht auf das Auto, kann Verhalten auch durch das Schaffen von Voraussetzungen für den Verzicht auf das Auto systemisch ausgerichtet sein. Schließlich ist die Frequenz des Verhaltens ein mögliches Kriterium für eine Gruppierung umweltrelevanter Verhaltensweisen. Urlaubsreisen etwa sind in der Regel niederfrequenter als Fahrten zum Arbeitsplatz

Die Aufzählung der Vielzahl möglicher Kategorisierungen weist auf das Problem der Operationalisierung des Konstruktes Umweltverhalten hin (vgl. z.B. Spada, 1990, de Haan & Kuckartz, 1996). In vielen Studien wird diesem Problem keine ausreichende Beachtung geschenkt. Die Konsistenz der Konstrukte wird nicht überprüft und umweltrelevantes Verhalten wird in der Datenanalyse nicht differenziert betrachtet.

Fast alle Studien zum Umweltverhalten verwenden Skalen zum selbstberichteten Verhalten als Kriteriumsvariable. Es ist aber bekannt, dass das, was Probanden in Fragebögen berichten, oft vom tatsächlichen Verhalten abweicht (siehe z.B. Brickman, 1972; Deutscher, 1973). In einigen Studien wird überhaupt kein Verhaltensmaß erhoben, sondern lediglich nach der Verhaltensabsicht gefragt (Bamberg & Schmidt, 1992).

2 Psychologische Forschung zum Umweltbewusstsein

Obwohl Hellpach bereits 1924 in seiner klassischen Definition der Umweltpsychologie die soziale, kulturelle und natürliche Umwelt unterschied, wurde bis in die

70er Jahre die Beschäftigung mit der natürlichen Umwelt in der Psychologie vernachlässigt. Erst zunehmende Umweltprobleme und die damit einhergehende Sensibilisierung für das Verhältnis Mensch-Natur führten zu einer stärkeren Berücksichtigung des menschlichen Handelns in Bezug zur natürlichen Umwelt. Im öffentlich-politischen Raum entstand der Begriff des Umweltbewusstseins. So erklärt sich, dass Definitionen von Umweltbewusstsein meist allgemein bleiben, wie etwa jene des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen, der Umweltbewusstsein als „die Einsicht in die Gefährdung der natürlichen Lebensgrundlagen des Menschen durch diesen selbst, verbunden mit der Bereitschaft zur Abhilfe“ beschreibt (Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen, 1988). Der Begriff „Umweltbewusstsein“ stammt somit aus der gesellschaftspolitischen Diskussion und ist nicht aus psychologischer Theoriebildung hervorgegangen.

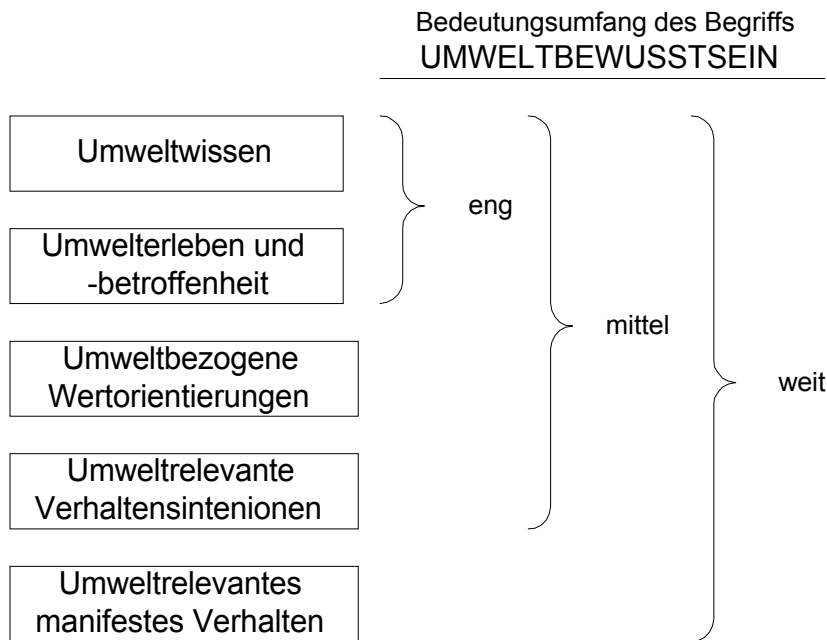
Der Begriff Umweltbewusstsein impliziert nicht, dass eigentlich die natürliche Umwelt gemeint ist. Natur wird nicht explizit genannt, sonst wäre es denkbar, von „Naturbewusstsein“ zu sprechen. Der Begriff Umwelt drückt eine anthropozentrische Sichtweise aus. Der Schutz der Umwelt dient in erster Linie dazu die Funktion der Umwelt für den Menschen zu erhalten. Umweltschutz wird also aus Eigeninteresse praktiziert. Da aber auch der Verschmutzung der Umwelt ein Eigeninteresse zugrunde liegt, kommt es zu Interessenkonflikten. Umweltschutz ist also immer auch ein Streit um Nutzungsrechte an der Natur. Während für ein Unternehmen die ökonomische Produktion von hohem Interesse ist, ist für einen anderen Teil der Bevölkerung die intakte Natur als Lebensumwelt besonders wichtig.

Menschliches Handeln hat immer einen Einfluss auf die Umwelt. In der modernen Industriegesellschaft sind diese Einflüsse häufig negativ für die Natur und letztendlich auch für den Menschen, wobei Verursacher und Betroffener oftmals nicht identisch sind. Umweltbewusstes Verhalten zeichnet sich dadurch aus, dass die Effekte des eigenen Handelns bewusst sind und negative Effekte auf die Umwelt möglichst gering gehalten werden sollen. Lecher (1997) spricht daher auch von „ökologischem Bewusstsein“ statt „Umweltbewusstsein“, um den systemischen Charakter des Mensch-Naturverhältnisses zu betonen.

Die Konzeptualisierungen von Umweltbewusstsein in empirischen Arbeiten sind sehr uneinheitlich. Nach der Durchsicht der wesentlichen psychologischen Literatur kommt Spada (1990) zu dem Schluss, dass Umweltbewusstsein folgende hierarchisch gestufte Komponenten umfasst: Umweltwissen, Umwelterleben und -betroffenheit, umweltbezogene Wertorientierungen, umweltrelevante Verhaltensintentionen und sogar Umweltverhalten. Je nachdem wie ein Autor den Begriff Umweltbewusstsein versteht, schließt das Konstrukt mehrere Komponenten ein wie in Abbildung 4 dargestellt. Bemerkenswert ist, dass in einigen Untersuchungen *manifestes Verhalten* ebenfalls unter den Oberbegriff *Umweltbewusstsein* gefasst wird. Es wird nicht zwischen kognitiven und behavioralen Komponenten unterschieden.

Ein Ziel der psychologischen Forschung zum Umweltbewusstsein ist die Erfassung und Erklärung interindividueller Unterschiede im Umweltverhalten. Dazu wurden unterschiedliche theoretische Modelle der Psychologie und anderer Sozialwissenschaften eklektisch herangezogen (Fietkau, 1984).

Abbildung 4: Komponenten des Umweltbewusstseins



nach Spada (1990)

Van Liere & Dunlap (1981) gehen der Frage der Vergleichbarkeit von Studien zum Umweltbewusstsein nach. Sie unterscheiden zwei Arten von Übereinstimmungen zwischen diesen Studien. Die erste betrifft die aufgegriffenen grundsätzlichen Themen wie z.B. Luftverschmutzung oder Überbevölkerung, die zweite die theoretische Konzeptualisierung, die den Fragen nach diesen Themen zu Grunde liegt. Während in manchen Studien explizit zwischen Themen wie Umweltverschmutzung, Bevölkerungswachstum, Nutzung natürlicher Ressourcen usw. unterschieden wird, werden in anderen Studien Fragen zu diesen grundlegenden Themen ungeprüft in einer einzigen Skala zusammengefasst, obwohl unklar ist, ob die unterschiedlichen Konzepte auf einem gemeinsamen Faktor basieren. Die theoretische Konzeptualisierung betrifft Konstrukte, die zu einem einzigen Maß für Umweltbewusstsein zusammengefasst werden. Diese Konstrukte werden u.a. nach der Einstellung zu Umweltthemen, nach Wertorientierungen, nach Wissen über Umweltprobleme, nach Unterstützung politischer Reformen oder nach selbstberichtetem Verhalten gruppiert. Van Liere & Dunlap (1981) selbst untersuchten Bevölkerungswachstum, Nutzung natürlicher Ressourcen und Umweltverschmutzung. Als theoretische Konzeptualisierung

wählten sie die Bereitschaft, mehr Geld für die Umwelt auszugeben, die Forderung nach stärkerer staatlicher Kontrolle und das selbstberichtete Umweltverhalten. Die Ergebnisse zeigen, dass die Einstellungen zu so grundsätzlichen Themen wie der Nutzung natürlicher Ressourcen und Umweltschutz miteinander korrelieren, nicht aber mit der Einstellung zu Bevölkerungswachstum. In der theoretischen Konzeptualisierung finden sich hohe Korrelationen zwischen der Bereitschaft zu höheren Ausgaben für die Umwelt und der Forderung nach stärkerer staatlicher Kontrolle, nicht aber mit tatsächlichem Umweltverhalten.

Drei Feststellungen können auf Basis der Analyse von Van Liere & Dunlap (1981) getroffen werden:

1. Die psychologischen Dimensionen des Umweltbewusstseins sind empirisch nicht bestätigt
2. Die Komponenten von Umweltbewusstsein sind nicht einheitlich definiert
3. Umweltbewusstsein wird unterschiedlich operationalisiert

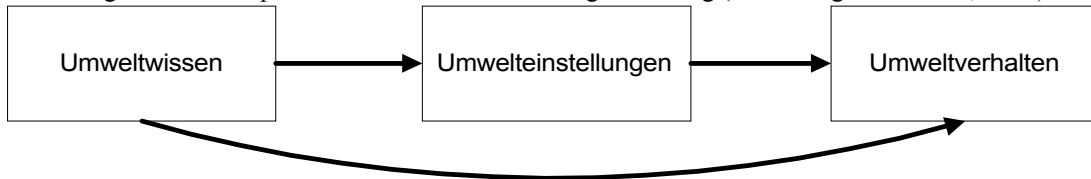
Im folgenden werden die Ergebnisse der bisherigen Forschung zu Korrelaten des Umweltbewusstseins im Hinblick auf ihre Verhaltensrelevanz synoptisch dargestellt. Für Zusammenfassungen psychologischer Forschungen zum Umweltverhalten sei auf entsprechende Überblicke bei Kals (1997), Lecher (1997) sowie de Haan & Kuckartz (1996) hingewiesen.

2.1 Synopse über Studien zu Korrelaten des Umweltverhaltens

Krampen et al. (1993) unterschieden zwei Strategien zur Erforschung von Umweltbewusstsein. Nach der ersten, als inhaltlich-orientierten bezeichneten, werden je nach Wissensstand unterschiedlich differenzierte Listen zu ökologischen Problembereichen vorgelegt. Gefragt wird nach der Einstellung z.B. zum Energiesparen im Haushalt, zu Einsparungen von Transportenergie, zu umweltbewusstem Einkaufen, zu gesellschaftlichem Engagement für den Umweltschutz, zum Recycling, Wassersparen oder zum Gesundheitsschutz (Schahn & Holzer, 1990). Die zweite Strategie folgt im wesentlichen dem klassischen Drei-Komponentenmodell (Rosenberg & Hovland, 1960) der Einstellung. In diesem wird die Unterscheidung zwischen affektiven, kognitiven und behavioralen Komponenten von Einstellungen getroffen. Die-

ses Modell folgt den mit dem Alltagsverständnis kompatiblen Hypothesen, dass Umweltwissen umweltfreundliche Einstellungen fördert und diese wiederum entsprechendes Umweltverhalten. Außerdem wird angenommen, dass Umweltwissen direkt auf das Verhalten wirkt. Dieses Wirkungsgefüge ist im folgenden Diagramm dargestellt.

Abbildung 5: Drei-Komponentenmodell der Einstellungsforschung (Rosenberg & Hovland, 1960)



Die kognitive Komponente wird meistens über Wissensfragen zu Umwelt- oder ökologischen Problemen erfasst (Maloney & Ward, 1973; Schahn & Holzer, 1990; Spada, 1990). Zur Abschätzung der affektiven Komponente wird auf Items zur emotionalen Bewertung von Umweltereignissen zurückgegriffen, zu Wertorientierungen, in der Regel im Sinne der Ingelhartschen (1977) Unterscheidung zwischen materialistischen und postmaterialistischen Werten, sowie zu der wahrgenommenen Ernsthaftigkeit und Bedrohlichkeit von Umweltproblemen (Kessel & Tischler, 1984; Schahn & Holzer, 1990). Die behaviorale Komponente wird über selbstberichtetes umweltorientiertes Verhalten (Maloney & Ward, 1973; Schahn & Holzer, 1990) oder über umweltorientierte Handlungsbereitschaft (Urban, 1986) erfasst. Hier betreffen Items zum überwiegenden Teil Aktivitäten des Alltags, z.B. Licht ausschalten beim Verlassen des Raumes, Dosierung von Waschmitteln, usw. Die Frage nach dem Tätigen größerer Investitionen wird meistens vernachlässigt, obwohl gerade solche Entscheidungen vergleichsweise größere Auswirkung auf den Verbrauch von Ressourcen haben (Stern, 1992b).

Hines, Hungerford & Tomera (1987) haben insgesamt 128 Studien zum umweltbewussten Verhalten einer Metaanalyse unterzogen. Tatsächliches und selbstberichtetes Verhalten wurden zwar getrennt erfasst, in der Korrelationsanalyse wurde allerdings nur ein Gesamtscore genutzt. Als psychologische Variablen wurden Kontroll-

attributionen, Einstellungen, persönliche Verantwortung, Umweltwissen und Handlungsbereitschaft erfasst. Die höchste Korrelation des Gesamtscores umweltschonenden Verhalten besteht nach den Ergebnissen von Hines, Hungerford & Tomera (1987) mit der Variable Handlungsbereitschaft ($r = .49$). Soziodemographischen Variablen, die ebenfalls berücksichtigt wurden, zeigen durchweg niedrige Korrelationen mit Umweltverhalten. Bei Personen, die Mitglied in einer Umweltschutzorganisation sind, liegen die Korrelationen zwischen Einstellungen und Verhalten bei $.59$. und zwischen Wissen und Verhalten bei $.62$, also substantiell höher als in der Gesamtstichprobe (siehe Tabelle 3). Insgesamt ist auf die beträchtlichen Standardabweichungen hinzuweisen. In einer Rekonstruktion des Drei-Komponentenmodells der Einstellung (Rosenberg & Hovland, 1960) ergab sich lediglich eine gemeinsame Varianz von knapp 10 Prozent zwischen affektiven und kognitiven Komponenten auf der einen und der behavioralen Komponente als Kriteriumsvariable auf der anderen Seite.

Tabelle 3: Metaanalyse des Zusammenhangs von Umweltverhalten mit psychologischen und soziodemographischen Variablen

Variable	Korrelation	SD	Anzahl der Studien
Handlungsbereitschaft	.49	.13	6
Kontrollattribution	.36	.12	14
Einstellungen	.34	.22	51
Persönliche Verantwortung	.31	.12	6
Umweltwissen	.29	.19	17
Bildung	.18	.12	11
Einkommen	.16	.08	10
Ökonomische Orientierung	.16	.11	6
Alter	-.15	.20	10
Geschlecht	.07	.08	4

Quelle: Hines et al. (1987)

2.1.1 Soziodemographische Variablen

In der Literatur werden verschiedene soziodemographische Variablen beschrieben, die Korrelationen mit umweltbewusstem Verhalten ergaben. Nach Hines et al. (1987) finden sich Hinweise, dass jüngere Personen umweltbewusster sind als ältere ($r = -.15$). Wahrscheinlich handelt es sich dabei eher um einen Kohorteneffekt als um ei-

nen echten Alterseffekt (Mohai & Twight, 1987; Van Liere & Dunlap, 1981). Auch Samdahl & Robertson (1989) berichten negative Korrelationen mit dem Alter, wobei höhere Korrelationen mit Umweltverhalten gefunden wurden und Korrelationen mit anderen Komponenten von *Umweltbewusstsein* geringer ausfielen. Sie stellten die Frage, ob Umweltbewusstsein bei älteren Personen mit traditionellen Wertvorstellungen zusammenhängt, während jüngere Personen stärker umweltorientierte Sozialisation erfahren, wie die Studie von Mohai & Twight (1987) vermuten lässt. Personen mit besserer Schulbildung ($r=.19$) und höherem Einkommen ($r=.16$) zeigen ebenfalls umweltbewusstere Einstellungen. Im Dienstleistungsbereich Beschäftigte weisen höhere Werte auf als Personen, die im Produktionsbereich beschäftigt sind (Fietkau, 1984). Das Geschlecht ist in den meisten Studien ohne Einfluss (Hines et al., 1987); für den deutschen Raum werden jedoch konsistent höhere Werte im Umweltverhalten für Frauen berichtet, wogegen Männer höhere Werte in Umweltwissen erreichen (Schahn & Holzer, 1990). Höhere Werte in umweltbewussten Einstellungen, nicht jedoch Verhalten, werden auch für Personen mit liberalen (in den USA) bzw. sog. „linken“ (in Europa) politischen Einstellungen berichtet (Buttel & Flinn, 1978; Diekmann & Preisendörfer, 1992). Städter erreichen höhere Werte als Landbewohner (Van Liere & Dunlap, 1981; Samdahl & Robertson, 1989). Weitere signifikante Zusammenhänge zeigen sich mit früher Erfahrung von Natur und naturnaher Umgebung (Lehmann & Langeheine, 1989). Insgesamt weisen soziodemographische Variablen geringe prädikative Valenz auf. Auf Grund der durchweg niedrigen Korrelationen mit umweltrelevanten Verhalten fordern Samdahl & Robertson (1989) eine eingehendere Untersuchung der umweltbewusstem Handeln zugrundeliegenden Werthaltungen.

2.1.2 Persönlichkeitsvariablen

Signifikante Zusammenhänge mit Persönlichkeitsvariablen konnten bisher für Verantwortung bzw. Verantwortlichkeit (Schahn & Holzer, 1990) und für interne Kontrollüberzeugung gezeigt werden. Die Korrelationen betragen bis $r=.30$ für generalisierte und bis $r=.70$ für bereichsspezifische Kontrollüberzeugungen (Arbuthnot, 1977; Huebner & Lipsey, 1981; Trigg, Perry & Janisse, 1976). Arbuthnot (1977) fand bei erhöht umweltbewussten Personen außerdem geringere Neigung zu Rigidität.

Geller (1995) gelingt es wichtige Persönlichkeitsmerkmale nachzuweisen, die mit umweltgerechtem Verhalten in Zusammenhang stehen. Dazu zählen Selbsteinschätzung eigener Fähigkeiten, Selbstkontrolle, Optimismus und soziale Identität.

2.1.3 Spezifische Einstellungen

De Young (1996) unterscheidet drei Motivationsquellen bzw. Einstellungsziele, die zu umweltgerechtem Verhalten führen können: andere Personen, die natürliche Umwelt und die eigene Person selbst. Für die letztgenannte als intrinsisch zu verstehende Motivation werden die Beziehungen zu individuellen Variationen bezüglich Kontrollattributionen (Locus of control) und Altruismus herausgearbeitet. Individuelle Wertorientierungen, die soziale Belange betonen, vereinfachen die Bereitschaft zur Benutzung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV; Van Vugt, Van Lange & Meertens, 1996) - schnelle und zuverlässige ÖPNV-Angebote vorausgesetzt. Die Bevorzugung des ÖPNV gegenüber Individualverkehr geht außerdem mit prosozialer Einstellung einher, welche die Wirkung des Automobilverkehrs auf Umweltverschmutzung berücksichtigt.

In einer Studie von Boldero (1995) konnte der Einfluss von Einstellungen auf das Sammeln von Zeitungen als Altpapier gezeigt werden. Situationale Faktoren, die dieses Verhalten fördern, erwiesen sich jedoch als stärkere Prädiktoren.

Umweltbewusstes Verhalten wird wesentlich häufiger berichtet, wenn direkte umweltbezogene Handlungserfahrungen möglich sind (Braun, 1988). Signifikante Zusammenhänge werden zwischen der Rezeption umweltspezifischer Information und Umweltbewusstsein berichtet (Langeheine & Lehmann, 1986; Urban, 1986). Auch die Einschätzung des eigenen Wissens korrelierte mit Umweltbewusstsein (Lyons & Breakwell, 1994).

McKenzie-Mohr, Nemirov, Beers & Desmarais (1995) zeigen, dass unterschiedliche umweltrelevante Aktivitäten durch ebenso unterschiedliche psychologische Faktoren erklärt werden. Während etwa die Investition in Energiesparmaßnahmen lediglich und primär mit dem Ausmaß von Sorgen über den Zustand der Umwelt zusammenhängt, spielen bei umweltbewusstem Einkaufen Faktoren wie Einstellungen, wahrgenommene Verhaltensmöglichkeiten und Wissen um globale Zusammenhänge

eine wichtige Rolle. In zwei weiteren Studien untersuchen McKenzie-Mohr et al. (1995) den Zusammenhang psychologischer Variablen mit spezifischen umweltrelevanten Verhaltensweisen. Sowohl für verschiedene Formen des Recycling als auch für Aktivitäten im Bereich Energiesparen zeigt sich, dass die erklärenden Variablen selbst bei gleichen Verhaltenskategorien in ihrer Vorhersagekraft divergieren können und unterschiedlich strukturiert sind. Die Ergebnisse werden von Oskamp (1995) in Studien zur Ressourcenschonung und Recycling bestätigt. Allein für Recyclingverhalten findet Oskamp (1995) sieben orthogonale Faktoren.

Ein Modell zur Erklärung der Inkonsistenz umweltbezogener Einstellung und tatsächlichem Handeln wird von Stern & Oskamp (1987) vorgeschlagen. Nach ihrem mehrstufigen Ansatz sollen Hintergrundvariablen (Persönlichkeit, Einkommen, Bildung, Größe der Familie usw.), strukturelle (z.B. Wohnungsgröße) und institutionelle Faktoren (z.B. Verfahren der Vergebüßung von Ressourcennutzung) generelle Einstellungen und Bewertungen beeinflussen. Diese wirken auf spezifische Einstellungen, Bewertungen und Wissen ein, die ihrerseits über Verhaltensverpflichtungen und -intentionen das tatsächliche Verhalten z.B. beim Nutzen und Sparen natürlicher Ressourcen bedingen. Das Modell lässt Feedback von ressourcenschonendem Verhalten durch Lernen oder durch den von Katzev & Johnson (1983) beschriebenen minimalen Rechtfertigungseffekt zu. Die Höhe des festgestellten Zusammenhanges zwischen generellen Einstellungen und tatsächlichem Verhalten soll dabei von der Schwierigkeit des umweltrelevanten Verhaltens abhängen und davon, ob Einstellungen und Verhalten mit gleicher Spezifität erfasst werden. Einstellungen sollen demnach mit Verhalten hoch korrelieren, wenn Einstellungen zum Zielverhalten selbst erfragt werden.

2.2 Umweltspezifische Persönlichkeitseigenschaften (Krampen et al., 1993)

Im Gegensatz zu Versuchen, umweltbewusstes Handeln nach dem Drei-Komponenten-Modell der Einstellung zu erklären, benutzen Krampen et al. (1993) ein persönlichkeits-theoretisches Modell zur Beschreibung der Bedingungen für umweltbewusstes Handeln. In einer binationalen Studie wurden italienische und deut-

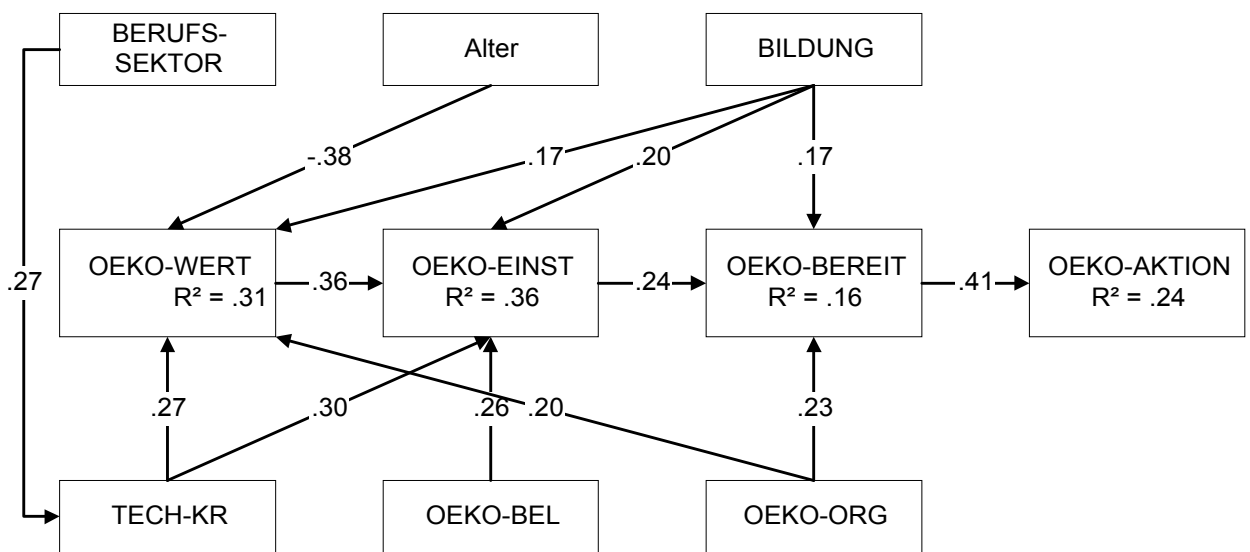
sche Probanden untersucht. Mittels sechs Kurzskalen wurden bereichsspezifische Persönlichkeitsmerkmale nach dem *handlungstheoretischen Partialmodell der Persönlichkeit* (Krampen, 1987) erhoben. Neben dem „Trierer Inventar zum umweltbewussten Handeln“ wurde eine handlungsspezifische Motivationsvariable nach dem Erwartungs-Wert-Modell erfasst. Diese stellt einen allgemeinen Indikator für Handlungsbereitschaft dar. Im Gegensatz dazu beziehen sich die bereichsspezifischen Persönlichkeitsmerkmale auf das Verhalten in spezifisch umschriebenen Situationen.

Die Ergebnisse der Studie belegen einen hohen Erklärungswert bereichsspezifischer Persönlichkeitskorrelate. Danach sind das Selbstkonzept der eigenen Fähigkeiten und die wahrgenommene Umweltproblematik von höchster Relevanz für umweltbewusstes Verhalten. Die Variable „wahrgenommene Umweltproblematik“ wird auch in anderen Studien als wirksamer Prädiktor für umweltrelevantes Verhalten bestätigt (Samdahl & Robertson, 1989; Manzo & Weinstein, 1987). Bedeutsam sind weiterhin (hohe) Internalität und (geringes) Systemvertrauen. Den Externalitätskriterien kommt keine Bedeutung zu. Allein aus Persönlichkeitskorrelaten können über 30% der Kriteriumsvarianz gebunden werden, 35% in der italienischen Stichprobe und 32% in der deutschen. Demgegenüber können in Untersuchungen ohne Einbeziehung von Persönlichkeitsvariablen lediglich bis zu 15% der Gesamtvarianz mit affektiven und kognitiven Aspekten von Umweltbewusstsein erklärt werden. Diese Befunde sprechen für die Relevanz von Persönlichkeitsmerkmalen bei der Erklärung von umweltbewussten Verhaltensweisen. Allerdings muss auf die geringe Anzahl von Items in den von Krampen et al. (1993) benutzten Kurzskalen hingewiesen werden (4 Items pro Skala), die eine Überprüfung in einer systematischen, methodisch breiter konzipierten differentiell-psychologischen Studie dringend notwendig machen.

2.3 Strukturmodell des Umweltbewusstseins von Urban (1986)

Mit dem Ziel, ein Strukturmodell des Umweltbewusstseins zu bilden, untersuchte Urban (1986) eine Stichprobe von 216 zufällig ausgewählten Probanden. Sein Modell (siehe Abbildung 6) umfasst vier hierarchisch aufeinander aufbauende Kernkonzepte: umweltrelevante Wertorientierungen, umweltrelevante Einstellungen, umweltrelevante Verhaltensintentionen und selbstberichtetes umweltrelevantes Verhalten.

Abbildung 6: Strukturmodell des Umweltbewusstseins nach Urban (1986)⁴



Quelle: Urban (1986)

Daneben werden eine Reihe von Kontrollvariablen erhoben, die soziodemographische Merkmale erfassen sowie die Bewertung des Ausmaßes von Umweltbelastungen, Technikkritik und Wissen um Zuständigkeiten im Umweltbereich. Insgesamt erreicht Urban mit seinem Modell eine Varianzaufklärung des selbstberichteten Umweltverhaltens von 29%. Die Höhe der standardisierten beta-Gewichte der Regressionen, die auch als standardisierte Pfadkoeffizienten bezeichnet werden, liegen im Kernmodell zwischen .24 und .41. Auch die Kontrollvariablen tragen in akzeptabler

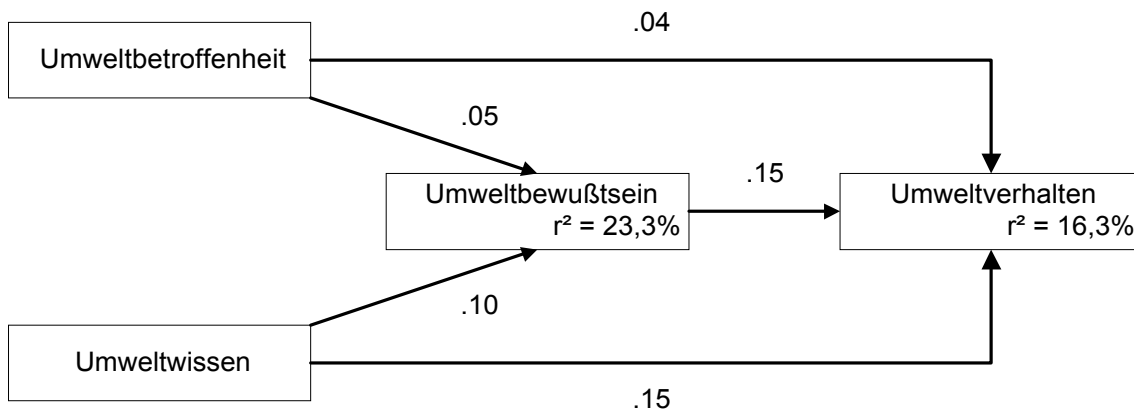
⁴ Um die Vergleichbarkeit mit Urbans Originalarbeit zu erleichtern, wurden in der Abbildung die dort verwendeten Variablenkürzel übernommen. Diese bedeuten im einzelnen: OEKO-WERT= ökologische Werthaltungen, OEKO-EINST = ökologische Einstellungen, OEKO-BEREIT = ökologische Handlungsbereitschaft, OEKO-AKTION = ökologische Handlung, OEKO-BEL = ökologische Belastung, OEKO-ORG = Wissen um ökologische Zuständigkeiten (z.B. bei Entsorgungsproblemen), TECH-KR = kritische Einstellungen zu neuen Technologien

Höhe zur Varianzaufklärung bei. In einer späteren Studie differenziert Urban (1990) die Variablen umweltrelevante Verhaltensbereitschaft und selbstberichtete Umweltaktivität in individuelle Bereitschaften und Verhaltensweisen und kollektive Bereitschaften und Verhaltensweisen. In Anlehnung an die oben besprochene Taxonomien umweltrelevanter Verhaltensweisen (s. Kapitel 1.6) entsprechen individuelle Verhaltensweisen der Kategorie Alltagsverhalten (Mülltrennung, sparsamer Waschmittelverbrauch, etc.) und kollektive Verhaltensweisen der Kategorie politisches Verhalten (Mitgliedschaft in einer Umweltschutzorganisation, sonstiges ökologisches Engagement). Die Varianzaufklärung in diesem modifizierten Modell erreicht für die individuellen (Alltags-)Verhaltensweisen 36% und für die kollektiven Verhaltensweisen 29%. Insgesamt sind die Pfadkoeffizienten des modifizierten Modells höher. Die Notwendigkeit der Differenzierung von Verhalten wird damit unterstrichen.

2.4 Die Low-Cost- High-Cost-Hypothese (Diekmann & Preisendörfer, 1992)

Eine Reihe von Studien, die viel Aufmerksamkeit in der Öffentlichkeit auf sich gezogen haben, stammen von den Soziologen Diekmann und Preisendörfer (1992). Sie präsentieren Studien zum selbstberichteten Umweltverhalten, die vier Nutzungsbereiche unterscheiden: Energie, Verkehr, Einkauf und Mülltrennung. Als Prädiktoren für Umweltverhalten verwenden sie Umweltbetroffenheit, Umweltwissen und Umweltbewusstsein. Die Konstrukte werden über Aggregation von Items abgebildet. Skalenskennwerte werden jedoch nicht mitgeteilt. Weiterhin erheben sie eine Reihe soziodemographischer Variablen. Teilnehmer der Studie sind 1357 Einwohner der Städte München und Bern. In ihrer Analyse verzichten die Autoren auf eine getrennte Analyse der beiden Stichproben und betrachten die Zugehörigkeit zu einer der Städte als weitere soziodemographische Variable. Diekmann & Preisendörfer (1992) stellen in ihrer Analyse ein Pfadmodell vor, in welchem sie Umweltverhalten auf hohem Niveau aggregieren. Der Kern des Pfadmodells und die berechneten Regressionskoeffizienten sind in Abbildung 7 zu sehen.

Abbildung 7: Pfadmodell umweltrelevanten Verhaltens*



*Auf die Darstellung der Regressionskoeffizienten der soziodemographischen Variablen wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet
Quelle: Diekmann & Preisendörfer (1992)

Die aufgeklärten Varianzen sind gering. Ganze 16% der Varianz des selbstberichteten Umweltverhaltens konnten aufgeklärt werden, beim Umweltbewusstsein sind dies immerhin 23%. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass eine ganze Reihe soziodemographischer Variablen in die Regressionen eingehen, ist dies ein enttäuschendes Ergebnis. Ein Blick auf die in der Studie verwendeten Items zeigt allerdings, dass eine höhere Varianzaufklärung auf dem angestrebten Aggregationsniveau auch nicht unbedingt zu erwarten gewesen wäre (vgl. hierzu auch die Kritik von Lüdemann, 1993). So stellen sich die Items der Skala Umweltbetroffenheit bei genauere Betrachtung als Items zur Beschreibung der Wohnsituation⁵ und mithin als sozio-geographische Variablen heraus. Der Inhaltsbereich Umweltwissen ist inhaltlich sehr heterogen und umfasst auf der einen Seite Items, die tatsächlich verhaltensrelevantes Potential haben (Entfernung zum nächsten Altpapiercontainer, Kosten eine Kilowattstunde Strom), auf der anderen Seite hingegen Items, die Expertenwissen erfordern (Anteil der geschädigten Waldfläche, Zahl der in Betrieb befindlichen Atomkraft-

⁵ Items der Skala 'Umweltbetroffenheit: (1) Ich habe einen Garten direkt an meinem Wohnhaus, (2) Ich wohne an einer vielbefahrenen Straße, (3) Ich wohne in geringer Entfernung zur nächsten Grünanlage, (4) Trotz geöffnetem Fenster ist es ruhig in meinem Schlafzimmer, (5) Es befindet sich eine Fabrik im Umkreis von 300 m zu meiner Wohnung, (6) Es befindet sich ein Park im Umkreis von 300 m zu meiner Wohnung, (7) Es befindet sich ein kleines Waldstück im Umkreis von 300 m zu meiner Wohnung, (8) Im Umkreis von 100 m von meiner Wohnung befindet sich eine große Straße, (9) Im Umkreis von 100 m zu meinem Wohnhaus befindet sich ein Garten, (10) Es befindet sich eine Rasenfläche im Umkreis von 100 m zu meinem Wohnhaus

werke in der Schweiz bzw. BRD). Weder für die Prädiktor- noch für die Kriteriumsskalen werden entsprechende Skalenkennwerte berichtet.

Aufgrund der niedrigen Vorhersagekraft ihrer Prädiktoren untersuchen Diekmann & Preisendörfer die selbstberichteten Verhaltensweisen der Personen, deren Score in der Skala Umweltbewusstsein im oberen Drittel der Stichprobe liegt. Von diesen führen 74% mit dem Flugzeug oder dem Auto in die letzten Ferien, 54% besitzen eine Auto und 37% waren damit am letzten Wochenende unterwegs. Nur 63% bemühten um die Einsparung von Warmwasser. Wenn sich jemand umweltfreundlich in einer Situation umweltfreundlich verhält, bedeutet dies nicht, dass dies in anderen Fällen ebenso ist. Dies zeigen auch die sehr unterschiedlichen Korrelationen zwischen einzelnen Verhaltensweisen. Sie liegen im Höchstfall bei .91 für die getrennte Sammlung von Altpapier und Altglas, während das andere Extrem die negative Korrelation von -.38 zwischen der Entsorgung von Batterien und der Nutzung des Autos am Wochenende bildet.

Eine Analyse auf Itemebene zeigt, dass Frauen sich besonders im Verkehrsbereich und beim Einkaufen umweltfreundlicher verhalten als Männer, nicht jedoch in den Bereichen Abfalltrennung und Energiesparen. Ältere Personen zeigen umweltbewusstes Verhalten vor allem im Verkehrsbereich, jüngere Personen vornehmlich in der Abfallbeseitigung. Diekmann & Preisendörfer (1992) kommen zu dem Schluss, dass umweltbewusstes Verhalten vor allem in *low-cost*-Bedingungen stattfindet. *Low-cost*-Bedingungen sind nach ihrer These (auf mittlerem Aggregationsniveau) die Verhaltensbereiche Mülltrennung und Einkaufen, während die Bereiche Verkehr und Energie *high-cost*-Bedingungen darstellen sollen. Die Unterscheidung *low-* vs. *high-cost* entspringt einem einfachen Kosten-Nutzen-Kalkül. Demnach können umweltrelevante Einstellungen nur dort wirksam werden, wo sie mit geringen Kosten verbunden sind. Kosten sind dabei nicht rein ökonomisch zu verstehen, sondern umfassen auch subjektive Parameter wie Bequemlichkeit und Prestige.

Nach Ansicht der Autoren gibt es drei Strategien mit denen umweltschädigendes Verhalten gerechtfertigt wird. Erstens findet umweltfreundliches Verhalten in sogenannten Alibibereichen statt, ohne dass große finanzielle oder persönliche Anstrengungen notwendig wären. So wird z.B. Umweltschutzpapier gekauft nicht aber der

Katalysator beim Auto nachgerüstet. Zweitens wird die Bedeutung der Bereiche hervorgehoben, in denen umweltbewusstes Verhalten der Person leicht fällt. Drittens wird auf die kurzfristige wirtschaftliche Rationalität eigener Handlungen verwiesen. Dabei wird beispielsweise auf die hohen Kosten für Bahnfahrten verwiesen, um die Nutzung des privaten PKW zu rechtfertigen. *High-cost*-Bereiche des Umwelthandelns sind nach Diekmann & Preisendörfer Einkaufs- und Abfallverhalten. Die Ergebnisse, auf die sich diese Aussagen stützen, sind allerdings dürftig. So liegt die höchste Korrelation zwischen Umweltbewusstsein und Einkaufsverhalten (*low-cost*-Bedingung) bei .23 und die niedrigste Korrelation zwischen Umweltbewusstsein und Verkehrsverhalten (*high-cost*-Bedingung) bei .04. Die beiden anderen Nutzungsbereiche Abfall (*low-cost*) und Energie (*high-cost*) korrelieren gar in gleichem Maß mit Umweltbewusstsein, wie ein Blick auf Tabelle 4 zeigt. Etwas freundlicher gestaltet sich das Bild, wenn die einzelnen Verhaltensweisen auf Itemebene betrachtet werden. Hier finden sich im Bereich der *Low-Cost*-Verhaltensweisen eher signifikante Korrelationen mit Umweltbewusstsein und -wissen als bei *High-Cost*-Verhaltensweisen.

Tabelle 4: Pearson-Korrelationen von Umweltbewusstsein und Umwelteinstellungen mit verschiedenen Bereichen des Umweltverhaltens

	Nutzungsbereiche			
	Einkauf	Low-Cost Abfall	Energie	High-Cost Verkehr
Umweltbewusstsein	.23	.11	.11	.04
Umweltwissen	.12	.28	.05	-.12

Obwohl umweltbewusste Einstellungen auch nach dieser Studie ohne direkte Auswirkungen auf tatsächliches Verhalten sind, sehen Diekmann & Preisendörfer (1992) ihren Stellenwert darin, dass politische Entscheidungen für Umweltschutz, die mit persönlichen Einschränkungen (beispielsweise beim Tempolimit oder dem dualen System) verbunden sind, bei positiver Einstellung leichter angenommen werden.

2.5 Altruismus als Basis umweltfreundlichen Verhaltens

In einer Reihe von Studien (Black, Stern & Elsworth, 1985; Heberlein, 1977; Stern, Dietz & Black, 1986; Van Liere & Dunlap, 1978) wurde Umweltbewusstsein

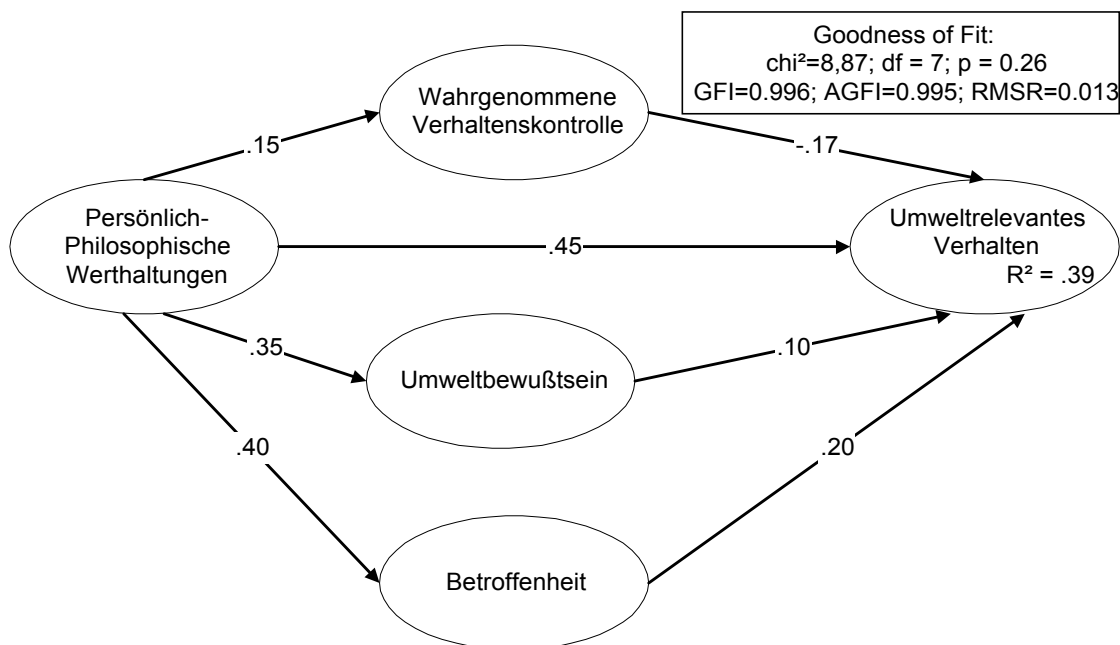
mit Altruismus in Zusammenhang gebracht bzw. daraus erklärt. Stern, Dietz & Kalof (1993) beschreiben drei unterschiedliche Ausprägungen von Werten, die zu umweltgerechtem Verhalten führen sollen. Basierend auf dem *Norm-Aktivierungsmodell von Altruismus* nach Schwartz (1977) wird umweltfreundliches Verhalten einmal als eine Form von Altruismus bezeichnet, die durch die Sorge um das Wohlergehen anderer bestimmt ist. Diese Orientierung der Wertvorstellung wird als anthropozentrisch bezeichnet. Die zweite Wertorientierung ist durch egoistisches Interesse bei der Ausführung umweltbewusster Handlungen gekennzeichnet. Ein typisches Beispiel seien die NIMBYs („not in my back yard“), die dann umweltbewusst handeln, wenn persönliches Wohl betroffen ist, z.B. beim Engagement gegen den Bau einer neuen Müllverbrennungsanlage in der eigenen Wohnumgebung. Die dritte Wertorientierung resultiert aus dem *New Environmental Paradigma* (Van Liere & Dunlap, 1978) und schließt das Wohlergehen von nicht-menschlichen Arten und der Biosphäre selbst als Wert ein. Alle drei Wertorientierungen - egozentrische, anthropozentrische und biozentrische - können nach der Auffassung von Stern et al. (1993) Handlungsintentionen motivieren. Die Autoren vergleichen drei Arten von Handlungsintentionen: Bereitschaft zu politischen Aktivitäten, Bereitschaft zur Entrichtung höherer Steuern für die Umwelt und Bereitschaft zur Finanzierung von Benzinpreiserhöhungen. Ein Einfluss aller drei Wertorientierungen findet sich nur für die Bereitschaft zu politischen Aktivitäten. Die biozentrische Wertorientierung korreliert zusätzlich mit der Bereitschaft zur Zahlung höherer Steuern für die Umwelt ($r=.28$), aber nicht mit der Bereitschaft zur Zahlung eines erhöhten Benzinpreises. Ansonsten hat lediglich die egozentrische Wertorientierung einen Effekt auf die Zahlungswilligkeit. Stern et al. (1993) argumentieren, dass dies durch Fokussierung auf den Geldaspekt zustande kommt, der egozentrische Wertorientierungen in stärkerem Maß aktiviert. Frauen haben in allen drei Werteskalen höhere Mittelwerte, wobei keine signifikanten Unterschiede in der Gewichtung der Werte zu finden sind. Dieses Ergebnis wird dadurch erklärt, dass Frauen stärker in Zusammenhängen denken und Auswirkungen auf die Biosphäre auch mit eigenem Wohlergehen und dem anderer in Verbindung setzen. Die Wirkung von Werten auf umweltrelevantes Verhalten werden auch von Guagnano, Dietz & Stern (1994) unterstrichen. In dieser Studie zeigt sich, dass Personen mit

hohen Werten auf einer Altruismusskala eher bereit sind, Geld für eine bessere Umwelt zu zahlen. Dies gilt allerdings nicht, wenn dieses Geld in Form von Steuern bezahlt werden muss. Daraus schließen die Autoren, dass dem Kontext der Investitionsbereitschaft für eine bessere Umwelt besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden sollte.

2.6 Werte als Basis für umweltrelevante Verhaltensweisen (Grob, 1995)

In einer Studie von Grob (1995) werden die Daten von 398 Probanden bezüglich der psychologischen Merkmale persönlich-philosophische Werthaltungen, Umweltbewusstsein, Betroffenheit und Kontrollattributionen als Prädiktoren von Umweltverhalten untersucht. Die Stichprobe ist laut Grob bis auf eine etwas höhere Schulbildung repräsentativ für die Schweizer Bevölkerung. In einem Strukturgleichungsmodell, das in Abbildung 8 dargestellt ist, wird die Beziehung der Prädiktorvariablen so modelliert, dass die Werthaltungen einer Person sowohl indirekt - über die anderen Prädiktorvariablen - als auch direkt umweltrelevantes Verhalten beeinflussen.

Abbildung 8: Empirisches Modell des Umweltverhaltens*



* Die Abbildung zeigt das Strukturmodell ohne die Messmodelle für die latenten Variablen
Quelle: Grob (1995)

Das von Grob propagierte Modell bildet die Daten gut ab wie die Kennwerte der Güte der Anpassung⁶ (Goodness of Fit) in Abbildung 8 zeigen. Die einflussreichste Variable sind die umweltbezogenen Werthaltungen mit einem Pfadkoeffizienten von .40, gefolgt von der Umweltbetroffenheit mit .20. Umweltbewusstsein, hier als Ausdruck von Faktenwissen und Wahrnehmung von Umweltproblemen verstanden, hat einen geringen Einfluss auf das selbstberichtete Verhalten. Betrachtet man die Korrelationsmatrix in Grobs Originalarbeit, so ist dies wahrscheinlich auf die nicht vorhandene Korrelation von Verhalten und Faktenwissen zurückzuführen ($r = 0.01$), wohingegen die Korrelation zwischen der Wahrnehmung von Umweltproblemen und dem tatsächlichen Verhalten relativ hoch ist ($r = 0.39$). Die geringe Wirkung des faktischen Wissens konnte bereits von Maloney & Ward (1972) und Schahn & Holzer (1992) nachgewiesen werden. Für den negativen Einfluss der Kontrollattributionen bietet Grob zwei Erklärungen. Zum einen wäre es möglich, dass Personen mit hohen Werten im Umweltverhalten realistischere Einschätzungen ihrer Kontrollmöglichkeiten haben, zum anderen, dass der sozioökonomische Status mit den Kontrollattributionen kovariiert und im Sinne eines Suppressors auf das Umweltverhalten wirkt. Es ist aber auch denkbar, dass es sich um einen Spezifikationsfehler im Modell handelt. So werden unter dem Konstrukt 'Wahrgenommene Verhaltenskontrolle' sehr unterschiedlichen Bereiche zusammengefasst. Umweltspezifische Kontrollattributionen zu den Bereichen Energie und Schutz des Waldes werden ebenso abgefragt wie solche, die das eigene Aussehen und zwischenmenschliche Konflikte betreffen.

Der Verdienst der Arbeit von Grob liegt in der Integration verschiedener psychologischer Modellansätze in Bezug auf das Umweltverhalten. Hervorzuheben ist, dass trotz einer heterogenen Stichprobe und generalisierten Konstrukten 39% der Gesamtvarianz umweltrelevanten Verhaltens aufgeklärt werden kann.

⁶ Goodness of Fit = Güte der Anpassung eines Strukturgleichungsmodells an die empirischen Daten. In Anlehnung an die auch im Deutschen gebräuchliche Ausdrucksweise wird hier der englischsprachige Terminus verwendet. Die Goodness of Fit wird über χ^2 geprüft. Ein nicht-signifikanter χ^2 -Test gibt an, dass das zu prüfende Modell anhand der empirischen Daten nicht verworfen zu werden braucht. Auf Grund der Abhängigkeit des χ^2 -Tests von der Stichprobengröße wurden weitere Indikatoren für die Güte der Modellanpassung entwickelt, u.a. Goodness of Fit Index (GFI) und Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI). Eine gute Anpassung der Daten an das theoretische Modell ist gegeben, wenn GFI und AGFI über .95 liegen. Der Wert der Root Mean Square Residual (RMSR) sollte möglichst gering sein.

2.7 Die Theorie des geplanten Verhaltens (Ajzen, 1985)

Betrachtet man die Forschungsergebnisse zum Einfluss psychologischer Variablen auf umweltrelevantes Verhalten, so drängt sich der Eindruck auf, dass dieser nicht sehr groß ist. Es sei an dieser Stelle nur noch einmal auf die Studie von Hines, Hungerford & Tomera (1987) hingewiesen. Ein Weg, um dieser niedrigen Varianzaufklärung zu begegnen, ist die Spezifikationsebene der Fragen auf die Ebene der interessierenden Verhaltensweisen zu stellen. Dies geschieht bei Anwendung der Theorie des geplanten Verhaltens nach Ajzen (1985).

Mit Hilfe der Theorie des geplanten Verhaltens gelingt es, unter Berücksichtigung sozialer Normen und der Verhaltensabsicht, Verhalten besser vorherzusagen. Die Theorie geht davon aus, dass in erster Linie nicht die Einstellung zum Verhalten dieses bestimmt, sondern die Absicht zu diesem Verhalten. Die Verhaltensabsicht wiederum wird bestimmt von der Einstellung zum Verhalten, den sozialen Normen und der wahrgenommenen Verhaltenskontrolle. Die Einstellung zum Verhalten betrifft den Grad der Bewertung dieses Verhaltens als erwünscht oder unerwünscht. Sie ist abhängig von zwei weiteren Faktoren. Zum einen von der Meinung über die Konsequenzen des Verhaltens, zum anderen von der Bewertung dieser Konsequenzen. Die Meinungen über die Konsequenzen des Verhaltens können auch als *means-ends relation* (Skinner et al., 1988) betrachtet werden. Die wahrgenommene soziale Norm bezieht sich auf die Erwünschtheit des Verhaltens. Meinungen der relevanten sozialen Gruppe über ein Verhalten und die Bereitschaft, dieser Meinung zu entsprechen, unterstreichen die soziale Norm. Die wahrgenommene Verhaltenskontrolle schließt Faktoren ein, die von der Person in Bezug auf die Ausführung eines Verhaltens nicht vollständig kontrollierbar sind.

Unter Anwendung der Theorie des geplanten Verhaltens gelingt es Bamberg und Schmidt (1993) ca. 70 % der Varianz der Intention, ein bestimmtes Verhalten auszuführen, aus psychologischen Variablen zu prognostizieren. In der Diskussion ihrer Ergebnisse gehen die Autoren davon aus, dass die Verhaltensintention dem tatsächlichen Verhalten entspricht. Gegenstand der Untersuchungen ist die Einstellung zur Nutzung des ÖPNV durch Studenten, um zur Universität zu gelangen; eine sehr spezifische Verhaltensweise einer hoch selektierten Stichprobe.

Kaiser, Wölfling und Fuhrer (1999) berichten von der Anwendung einer generalisierten Form der Theorie des begründeten Handelns (TORA; „Theory of reasoned action“, Fishbein & Ajzen, 1975), einem Vorläufer der TOPB. Unter Bezug auf die Komponenten der TORA, i.e. der Einstellung zum Verhalten, der subjektiven Norm und der Verhaltensintention, prüfen sie die Erklärung von Umweltverhalten. Anders als Bamberg und Schmidt (1993) greifen sie nicht auf speziell für die TORA bzw. TOPB entwickelte Skalen zurück. Kaiser et al. (1999) berichten eine Varianzaufklärung von 75%, wobei die Höhe dieser Varianzaufklärung im Rahmen eines Strukturgleichungsmodells vor allem durch das Herausrechnen der Messfehler der verwendeten Skalen entsteht.

2.8 Reaktionen auf Umweltgefahren

Im Rahmen der *psychologischen Stresstheorie* nach Lazarus (Lazarus & Folkman, 1984) kann die Reaktion auf wahrgenommene Bedrohungen eingeordnet werden. In der Stresstheorie werden vier Haupttypen von Stressoren unterschieden. Auf den persönlichen Lebensbereich beziehen sich kritische Lebensereignisse, z.B. Scheidung oder der Tod eines nahen Verwandten, und tägliche Ärgernisse wie Leistungsdruck oder Zeitmangel. Zwei weitere Stressoren können genuin dem Umweltbereich zugeordnet werden. Diese sind Naturkatastrophen wie Vulkanausbrüche und Sturmfluten sowie diffuser Umweltstress durch chronische Luftverschmutzung, Lärm, Übervölkerung etc.. Es lassen sich zwei *Coping*prozesse⁷ unterscheiden. In einer ersten Abschätzung der Gefahr werden Art und Ausmaß der Bedrohung evaluiert (*primary appraisal*). In einer zweiten Abschätzung die eigenen Möglichkeiten adäquat auf diese Bedrohung zu reagieren (*secondary appraisal*). Nach Untersuchungen von Evans & Cohen (1987) und Bell et al. (1990) reduziert die wahrgenommene Verhaltenskontrolle die Stresswirkung einer Bedrohung. Lazarus und Folkman (1984) unterscheiden zwei Copingstrategien: *Problemzentriertes* und *Emotionszentriertes Coping*. Beim problemzentrierten Coping gelingt es der Person den jeweiligen Stressor unter Kontrolle zu bringen. Durch Verwendung von

⁷ Coping(engl.)= einer Situation gewachsen sein, mit einer Situation fertig werden. Da es im deutschen keine angemessene Übersetzung für den Begriff des Copings gibt, wird hier in Übereinstimmung mit der einschlägigen Literatur der englische Begriff verwendet.

Sonnenschutzcremes oder durch Vermeidung von extremer Sonnenexposition kann beispielsweise der Gefahr einer Hautkrebserkrankung entgegengewirkt werden. Ist ein problemzentriertes Coping nicht möglich, da die Person nicht über die entsprechenden materiellen, emotionalen oder kognitiven Ressourcen verfügt, erfolgt emotionszentriertes Coping. Hier unterscheiden Rippetoe & Rogers (1987) vier Prozesse: Vermeidung, Wunschvorstellungen (wishful thinking), quasi-religiöser Glaube und Fatalismus. Diese Konzepte finden sich zum Teil und mit Einschränkung in der Theorie zur Kontrollattribution wieder (siehe z.B. Krampen, 1987). Emotionszentriertes Coping erlaubt es einer wahrgenommenen Bedrohung gelassener gegenüber zu stehen, verhindert allerdings auch eine aktive Problembewältigung durch Suche neuer Bewältigungsstrategien.

Aufbauend auf diesem theoretischen Konzept untersuchen Meijnders, Midden und Wilke (1995) die Auswirkungen von Angst und Bedrohung bei der Verarbeitung von Informationen über Umweltrisiken. Hierzu werden die Probanden unterschiedlichen experimentellen Bedingungen zugeteilt. In der ersten Phase des Experimentes werden Informationen über den Treibhauseffekt vorgegeben. In einer Bedingung wird lediglich über mögliche negative Auswirkungen berichtet, während in der anderen Bedingung zusätzlich Bilder der möglichen Katastrophe gezeigt werden. Ziel ist es, unterschiedlich hohe Angst in Abhängigkeit von der dargebotenen Information zu induzieren. In der zweiten Phase des Experiments wird über den Nutzen von Energiesparlampen als Mittel zur Reduzierung von CO₂-Emissionen berichtet. Einer Gruppe von Probanden werden sehr überzeugende Argumente vorgetragen, während die Argumente für die andere Gruppe nach Einschätzung von unabhängigen Juroren weniger überzeugend sind. Die beabsichtigte Manipulation des Bedrohungspotentials der Nachricht wird ebenso erreicht wie die der Argumentstärke. In einer Varianzanalyse mit zwei Faktoren (hohe vs. niedrige Angst; starkes vs. schwaches Argument) zeigt sich ein signifikanter Interaktionseffekt des Ausmaßes der wahrgenommenen Bedrohung mit der Argumentationsqualität. In der Bedingung mit niedriger Angst haben die überzeugenden Argumente einen signifikant größeren Einfluss auf die Einstellung zur Nutzung von Energiesparlampen als die schwächeren Argumente. In der Bedingung mit hoher Angstinduktion findet sich hingegen kein Unterschied in der

Effektstärke. Diese Befunde lassen sich mit den oben geschilderten Theorien erklären: Während in der niedrig ängstlichen Bedingung die eigenen Kontrollmöglichkeiten als effektive Reaktionsmöglichkeit angesehen werden, werden bei der drastischeren Schilderung der möglichen Katastrophe eigene Verhaltensmöglichkeiten als nicht mehr wirkungsvolle Reaktionsmöglichkeit angesehen.

2.9 Das erweiterte Handlungsmodell von Fuhrer (1995)

Mit dem Ziel, einen Theorierahmen für die Erforschung des Umweltbewusstseins zu schaffen, schlägt Fuhrer (1995) ein Modell vor, das basierend auf dem Norm-Aktivations-Modell prosozialen Handelns von Schwartz (1971) Aspekte der Theorie der sozialen Repräsentation (Moscovici, 1984) integriert. Wesentliche Konzepte dieses Modells sind die Prozesse der Bedrohungsanalyse und der Verantwortungsfestlegung. Diese beiden Prozesse generieren Handlungsabsichten, welche nach Abschätzung der Handlungsfolgen in konkretes Handeln umgesetzt werden. Moderiert werden diese Prozesse durch mentales Coping. Den Rahmen bilden individuelle soziale Repräsentationen, welche durch Gruppenprozesse beeinflusst werden. Ausdrücklich werden in diesem Modell Rückkopplungen zwischen den Modellparametern zugelassen. Bisher konnte der Einfluss sozialer Repräsentationen auf das individuelle Umweltbewusstsein nachgewiesen werden (Fuhrer, Kaiser & Hartig, 1995). Soziale Repräsentationen werden in der Studie über die Bewertung von Informationsquellen bezüglich der Dimensionen Wissen, Werte und Intentionen erfasst. Dieselben Dimensionen werden auf individueller Ebene abgefragt. Es stellt sich hier natürlich die Frage eines Antwortbias. Weitere Aspekte des Modells wurden noch nicht untersucht.

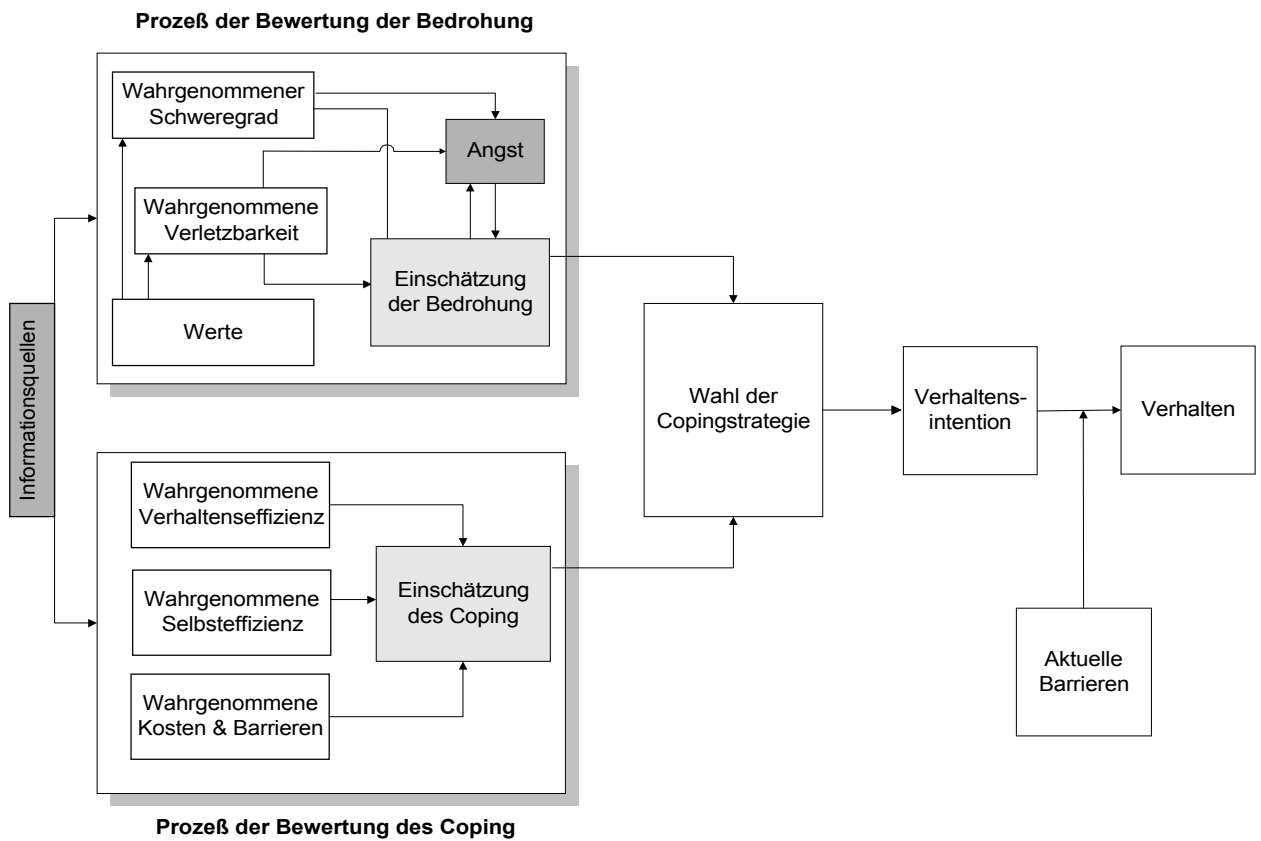
2.10 Die modifizierte Schutz-Motivationstheorie von Gardner und Stern (1996)

Grundlage für die Ausführung einer Handlung ist ein Motiv. Handlungsmotivationen werden auf die Befriedigung von Bedürfnissen zurückgeführt. Im Bereich des Umwelthandelns sind dies in erster Linie Bedürfnisse nach körperlicher und seelischer Unversehrtheit (Rost, 1996). Es bietet sich an, die Schutz-Motivationstheorie von Rippetoe und Rogers (1987), welche aus der Gesundheitspsychologie stammt, auf den Umweltbereich zu übertragen. Nach dieser Theorie kann eine wahrgenom-

mene Bedrohung der eigenen Person oder anderer nahestehender Personen oder aber der natürlichen Umwelt eine affektive Reaktion - nämlich Angst - auslösen. Aus dieser Angst heraus entsteht die Motivation, die Bedrohung zu reduzieren.

Aufbauend auf dieser Theorie entwickeln Gardner und Stern (1996) ein Modell, das es ermöglichen soll, Ergebnisse umweltpsychologischer Forschung integrativ zu betrachten (siehe Abbildung 9). Sie unterscheiden zwischen zwei grundlegenden Prozessen; der *Einschätzung von Umweltbedrohung* und der *Einschätzung eigener Copingmöglichkeiten*. Diese beiden Prozesse, die im Sinne der Stressforschung als "primary appraisal" und "secondary appraisal" verstanden werden können (Lazarus, 1966), werden im Schutz-Motivationsmodell detaillierter erfasst. Beiden Prozessen soll die Aufnahme umweltbezogener Informationen vorgeschaltet sein. Auf den Grundlagen spezifischer Copingmuster wird eine Handlungsintention ausgebildet, die anschließend in reales Handeln umgesetzt wird.

Abbildung 9: Theoretisches Rahmenmodell der Schutz-Motivation nach Gardner und Stern (1996)



Die *Einschätzung der Bedrohung* umfasst drei explizit ausgeführte Komponenten. (1) Grundlegend für die Einschätzung einer Bedrohung sind die allgemeinen *Werte* einer Person. Nur solche Objekte, die wertgeschätzt werden, können als schützenswert wahrgenommen werden. (2) Basierend auf den Werten erfolgt die *Wahrnehmung des Schweregrads* einer Bedrohung; im engeren Sinne handelt es sich um eine Bewertung des Ausmaßes der Schädigung des wertgeschätzten Objekts im Schadensfall. (3) Die dritte Komponente, die bei der Einschätzung der Bedrohung wichtig ist, ist die *wahrgenommene Verletzbarkeit* des wertgeschätzten Objektes. Hiermit ist die Wahrscheinlichkeit gemeint, mit der ein Schaden eintreten könnte. Die Wahrnehmung des Schweregrads und der Verletzbarkeit führen direkt und vermittelt über eine weitere Komponente, der *Angst*, zu einer Einschätzung der Bedrohung, wobei die Wirkungsweise der Variable *Angst* von Gardner und Stern (1996) nicht weiter erläutert wird.

Der zweite kognitive Wahrnehmungsprozess für die Bildung eines Handlungsmotivs ist die *Einschätzung der Fähigkeit zum Coping*, also der individuellen Möglich-

keiten, eine bedrohliche Situation zu bewältigen. Für diese Einschätzung sind wiederum drei Komponenten bestimmend. (1) Die *Wahrnehmung der Verhaltenseffizienz* betrifft die generelle Bewertung, ob ein bestimmtes Verhalten geeignet ist, einer Bedrohung entgegenzuwirken. (2) Die zweite Komponente ist die *Wahrnehmung der Selbsteffizienz*, welche eine spezifische Beurteilung der eigenen Möglichkeiten, mit einer bedrohlichen Situation fertig zu werden, darstellt. (3) Schließlich fließen als dritte Komponente die *wahrgenommenen Kosten und Barrieren* in die *Einschätzung der Fähigkeiten zum Coping* ein. Bei dieser Komponente handelt es sich um die Wahrnehmung objektiver Hindernisse bei der Durchführung einer der Bedrohung entgegenwirkenden Handlung.

Die Ergebnisse der Einschätzung der Bedrohung und der eigenen Copingmöglichkeiten erlauben die Wahl einer Copingstrategie. Ausgehend von einer Vierfeldertafel (Einschätzung der Bedrohung; hoch vs. niedrig x Einschätzung der Fähigkeit zum Coping; hoch vs. niedrig), stehen vier Strategien zur Verfügung. Wird die Bedrohung als niedrig eingeschätzt und es stehen keine effektiven Verhaltensoptionen zur Verfügung, so erfolgt keine Handlung. Bei Verfügbarkeit effektiver Verhaltensoptionen kann sicherheitshalber eine Handlung stattfinden, um die Bedrohung zu reduzieren. Wird die Bedrohung als hoch eingeschätzt, hängt die Wahl der Strategie allein von den Möglichkeiten des Coping ab. Stehen Verhaltensoptionen zur Wahl, die erfolgversprechend sind und die von der Person ohne größere Schwierigkeiten durchgeführt werden können, so wird eine dem Problem angepasste Strategie gewählt. In der Terminologie Lazarus handelt es sich hier um *problemfokussiertes Coping*. Sind der Person keine der Bedrohung adäquaten Verhaltensmöglichkeiten bekannt oder die Person ist nicht in der Lage diese zu realisieren, so erfolgt kein dem Risiko entsprechendes Verhalten (*emotionsfokussiertes Coping* nach Lazarus allgemeiner Stress-theorie). Nach der Wahl der Copingstrategie erfolgt die Bildung einer Handlungsintention, welche schließlich in Verhalten umgesetzt wird, wenn dem keine unmittelbaren Barrieren vorstehen.

EMPIRISCHER TEIL

3 Entwicklung eines Modells umweltrelevanten Verhaltens

Umweltrelevantes Verhalten ist auf eine Vielzahl von psychologischen Faktoren zurückzuführen. Hinzukommen weitere Faktoren, die nicht primär psychologischer Natur sind. Hierzu zählen soziodemographische Merkmale und situationale Variablen. Ziel der psychologischen Analyse von Umweltverhalten ist die Identifikation von psychologischen Schlüsselvariablen und ihr struktureller Zusammenhang zueinander. Wie in anderen Gebieten der Psychologie soll der Zusammenhang zwischen innerpsychischen Prozessen und Verhalten aufgeklärt werden. Aus den oben dargestellten Studien zum Umweltverhalten ergeben sich für die eigene Untersuchung folgenden Konsequenzen für die Erfassung des Merkmals *umweltrelevantes Verhalten*. Für eine Bedingungsanalyse umweltrelevanten Verhaltens ist die genaue Betrachtung des untersuchten Verhaltens unerlässlich. Es ist nach den vorliegenden Forschungsergebnissen anzunehmen, dass die Prädiktormuster unter verschiedenen Verhaltensbedingungen divergieren. So sind für das umweltbewusste Einkaufsverhalten offenbar andere Prädiktoren wichtig als für Mobilitätsverhalten (Diekman & Preisendörfer, 1992). Die Gültigkeit der Unterscheidung umweltrelevanter Verhaltensweisen ist empirisch nachzuweisen. Für die Analyse möglicher Prädiktoren umweltrelevanten Verhaltens bieten die bisherigen Studien wichtige Anhaltspunkte. Auf der Prädiktorseite ist die stärkere Berücksichtigung bereichsspezifischer Persönlichkeitsmerkmale angezeigt (Krampen, 1993). Dringend notwendig ist die Entwicklung einer Skala, die den Konstruktbereich *Umweltsorgen* erfasst. Das Element Sorge ist ein zentraler Bestandteil gesundheitspsychologischer Theorien, die teils direkt, teils abgewandelt auf den Umweltbereich übertragen werden.

Die Integration von Schlüsselkonzepten, die für sich allein keine hinreichende Erklärung umweltrelevanten Verhaltens liefern, in ein gemeinsames Modell stellt eine vielversprechende Möglichkeit dar, um die Varianzaufklärung umweltrelevanten Verhaltens zu steigern. Beispiele für eine solche Integration bieten z.B. Gardner und Stern (1996) sowie Fuhrer (1995). Dieses Vorgehen hat den Vorteil, dass bereits bestehende Forschungsergebnisse integrativ betrachtet werden können. Weiterhin ist keine Einschränkung auf spezifische Verhaltensweisen bei spezifischen Gruppen

notwendig. Da in der Regel die Normalbevölkerung mit einem heterogenen Spektrum an Verhaltenweisen Gegenstand des Interesses ist, ist dies ein entscheidendes Kriterium bei der Wahl eines Forschungsansatzes.

Die strukturelle Analyse der Beziehung von psychologischen Prädiktoren und Verhalten sollte versuchen, bestehende Forschungsergebnisse theoretisch zu integrieren. Hierzu bieten sich Modelle an, wie sie von Gardner und Stern (1996) und von Fuhrer (1995) vorgeschlagen werden. Beide Modelle versuchen bisherige Forschung zu integrieren und lassen komplexe Interaktionsmuster zu: bei Gardner und Stern (1996) innerhalb, bei Fuhrer (1995) zwischen Bewertungsprozessen von Bedrohung und Verantwortung. Auch gehen beide Modelle von spezifischen Copingmustern aus, die zur Herausbildung einer Handlungsintention führen. Bei Fuhrer (1995) wird die soziale Einbettung stärker betont, während bei Gardner und Stern (1996) allein die Informationsquellen eine soziale Komponente enthalten. Im Gegensatz zu Fuhrer (1995) sind bei Gardner und Stern (1996) keine Rückkopplungen zwischen Modellkomponenten zugelassen. Eine Operationalisierung dieser Modelle ist freilich erst zum Teil (Fuhrer et al., 1995) oder überhaupt nicht erfolgt. Ein besonderes Problem dürfte dabei in der Modellierung komplexer Rückkopplungen innerhalb bzw. zwischen den Modellkomponenten liegen. Auf der Ebene psychologischer Konstrukte sind beide Modellbildungen ähnlich angelegt. Dies gilt vor allem für die grundlegenden Prozesse der *Einschätzung der Bedrohung* (Gardner und Stern) bzw. der *Bedrohungsanalyse* (Fuhrer) und der *Einschätzung der eigenen Copingmöglichkeiten* (Gardner und Stern) bzw. der *Verantwortungsfestlegung* (Fuhrer).

Da diese Modelle bisher weder empirisch überprüft noch in allen Teilen operationalisiert sind, ist die Möglichkeit der Integration bestehender Skalen in diese Modelle zu prüfen. Besonderes Augenmerk sollte auf die Ebene der Fragen gelegt werden. So ist eine sehr konkrete Fragestellung, wie sie bei der TOPB angewandt wird, in sehr umschriebenen Situationen erfolgversprechend. In vielen praktischen Anwendungen sind jedoch Modelle sinnvoll, die zwar umweltspezifisch aber nicht so stark kontextgebunden sind wie dies bei der TOPB der Fall ist

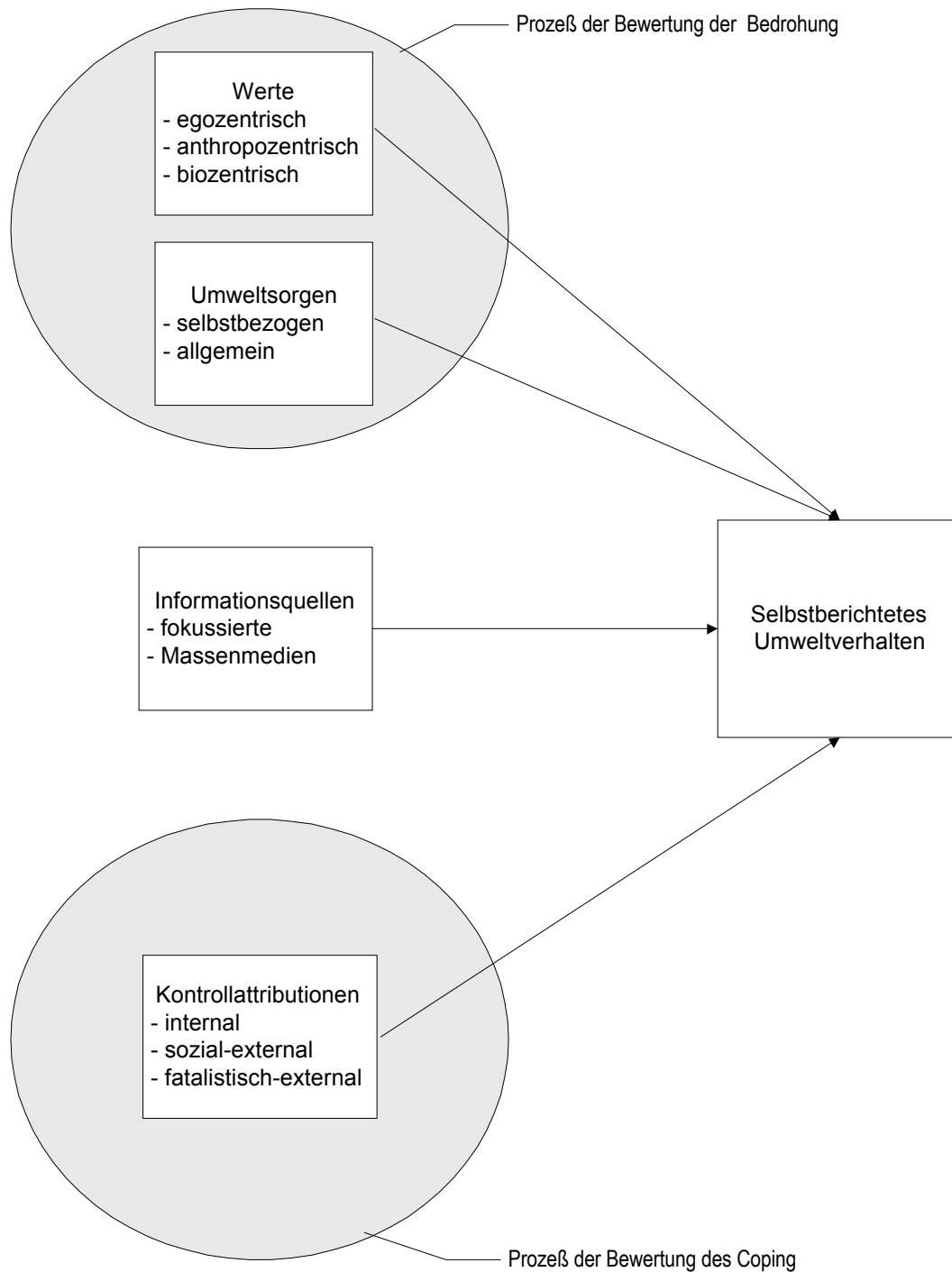
Entsprechend den genannten Feststellungen wird in den folgenden Kapiteln eine aufbauende Reihe von Analysen berichtet, die versucht die Forderungen, die sich aus

den Feststellungen ergeben, einzulösen. Die erste Analyse betrifft die Entwicklung einer Skala zu „Umweltsorgen“. Dieser Begriff wird bewusst in Abgrenzung zum Konstrukt der „wahrgenommenen Bedrohung“ gewählt, da das Objekt der Sorge sowohl die Umwelt als auch der durch die Umweltveränderung betroffene Mensch sein kann. In der zweiten Studie werden die Prädiktorstrukturen psychologischer Variablen in Bezug auf Umweltverhaltens analysiert. Hierbei werden unterschiedlichen Lebensumwelten berücksichtigt.

3.1 Das Referenzmodell

Das von Gardner und Stern (1996) modifizierte Schutz-Motivationsmodell dient bei der theoretischen Einordnung der Skalen als Referenzmodell. Auf Grund seiner Anlehnung an die Schutz- Motivationstheorie von Rogers ist es leichter zu operationalisieren als das von Fuhrer vorgeschlagene Modell, welches insgesamt komplexer ist.. Ein Schema der gewählten Modellierung mit den entsprechenden Konstrukten ist in Abbildung 10 dargestellt.

Abbildung 10: Schematische Darstellung der Übertragung des modifizierten Schutz- Motivationsmodells von Gardner und Stern (1996) in ein empirisches Prüfmodell



In der empirischen Anwendung lassen sich drei Kategorien exogener Faktoren für Umweltverhalten unterscheiden. Die erste Kategorie ist der *Prozess der Bewertung der Bedrohung*. Diese wird durch die Anwendung von Skalen zu Wertorientierungen und Umweltsorgen modelliert. In der zweiten Kategorie wird der *Prozess der Bewertung des Coping* über Skalen zur Kontrollattribution erfasst. Zwei Unterskalen adressieren die Informationsquellen als weitere Kategorie. Unter Verzicht auf die Modellierung komplexer Interaktionen werden die linearen Beziehungen dieser Prädiktorkonstrukte auf das selbstberichtete Umweltverhalten analysiert. Die gewählten Konstrukte und Skalen werden an anderer Stelle detailliert beschrieben. Die Skalen zu Wertorientierungen basieren auf den Arbeiten von Stern et al. (1993; siehe auch Kapitel 2.5). Weitere Angaben zu dieser Skala sowie zu den Skalen zur Kontrollattribution und zu den Informationsquellen sind in Kapitel 7.1 zu finden. Da in der bisherigen Literatur keine Skalen zu Umweltsorgen respektive zur wahrgenommene Bedrohung durch Umweltgefahren veröffentlicht sind, wird die Konstruktion einer solchen Skala in Kapitel 5 geschildert. Anschließend wird in Kapitel 6 der Frage nachgegangen, welcher Zusammenhang von Umweltverhalten mit Ängstlichkeit und der Verdrängung negativer Gefühle besteht. Die eigentliche Zusammenhangsanalyse von Prädiktoren und Kriterium findet in Kapitel 7 statt und umfasst die Modellierung selbstberichteten Umweltverhaltens unter Bezug auf das Referenzmodell von Stern und Gardner (1996).

3.2 Vorbereitung und Durchführung der Untersuchung

Abweichend von früheren einschlägigen Untersuchungen, die überwiegend an hochgradig (häufig noch dazu universitätsnah) ausgewählten Stichproben durchgeführt wurden, sollen die Erhebungen an einer ländlichen und einer großstädtischen Stichprobe realisiert werden, die sich außer in Merkmalen des Siedlungsraums auch in lokalen Umweltbelangen und -problemen unterscheiden. Nach Vorstudien soll dazu eine Stichprobe im Großraum Hamburg und eine ländliche Vergleichsstichprobe (gleicher Größe und gleichen Alters) im Raum Ostfriesland untersucht werden. (Die Wahl der Stichprobengröße richtet sich nach zufallskritischen Standards für die vorgesehen multivariaten Analysenmethoden. S. dazu Pawlik, 1968). Für die Wahl die-

ser Stichproben spricht neben regionalen umweltpsychologischen Prioritäten im norddeutschen Raum auch die Tatsache, dass die zu erwartenden Umweltbewertungen in beiden Teilstichproben zum Teil auf unterschiedliche Inhalte ausgerichtet sein werden (Meerwasser - Küste - landwirtschaftliche Böden - Touristik in Ostfriesland vs. Belastung von Luft - Trinkwasser - Verkehr, Siedlungsentwicklung, umweltfreundliche Infrastruktur in Hamburg), zum Teil aber an denselben Inhalten (z. B. Sturm, Hochwasser, Küstenschutz).

Anhand von Daten zur Bevölkerungsstruktur, zu Ausmaß und Verteilung von Verkehrsbelastung und Ausmaß und Verteilung möglicher anderer Umweltbelastungen (wie z.B. durch Industrieansiedlungen oder Flughäfen) wurden die infrastrukturellen Bedingungen in den beiden ausgewählten Untersuchungsregionen Hamburg und Weser-Ems verglichen. In beiden Untersuchungsgebieten wurden nach Daten aus Verkehrszählungen unterschiedlich vielbefahrene Straßen herausgesucht. Außerdem wurden Gebiete ermittelt, die im Einzugsbereich von potentiell umweltbelastenden Industrien bzw. Flughäfen liegen. Die so ermittelten Wohnbedingungen wurden später im Fragebogen mit den Angaben der Probanden abgeglichen. Ziel dieser Analyse war es, für die Hauptuntersuchung sowohl Probanden zu gewinnen, die unter insgesamt günstigen (wenig belasteten) Umweltbedingungen leben/wohnen, als auch solche, die in eher belasteter lokaler Umwelt leben/wohnen.

Im Untersuchungsgebiet Weser-Ems wurden vor Ort Interviews mit Meinungsträgern mit dem Ziel geführt, einen Eindruck von der grundsätzlichen Einschätzung von Umweltproblemen in diesem Raum zu erhalten. Weiterhin galt es, das Projekt bekannt zu machen und die nötige Unterstützung für die Durchführung der Untersuchung zu sichern.

Kurz bevor die ausgewählten Personen angeschrieben und zur Teilnahme an der Untersuchung eingeladen wurden, sind Pressemitteilungen in den örtlichen Tageszeitungen veröffentlicht worden, in denen das Projekt der Bevölkerung der Untersuchungsgebiete vorgestellt wurde. Diese Kooperation mit lokalen Tageszeitungen erwies sich in der Folge als motivational wichtiger Faktor für die Bereitschaft der angeschriebenen Personen an der Studie tatsächlich teilzunehmen.

3.3 Skalenentwicklung

Adaptierte sowie neu entwickelte Instrumente wurden an Kleinstichproben (n=15-20) erprobt, psychometrisch - itemanalytisch verbessert und auf Verständlichkeit von Items und Antwortkategorien geprüft.

Die so entwickelten Fragebogenskalen wurden in einer *Vorstudie* an einer größeren studentischen Stichprobe (Universität Hamburg, überwiegend Studierende der Psychologie aus dem ersten Studienabschnitt, n=172) untersucht und nach testanalytischen Standard-Methoden (Faktorenanalyse, Item-Analyse, Konsistenzanalyse etc.) überprüft und anschließend ausgearbeitet.

Diese vorläufige Endfassung der Erhebungsinstrumente wurde abschließend einer Gruppe von 10 Probanden je Zielgruppe (Hamburg, Weser-Ems) vorgelegt und auf Praktikabilität geprüft. Angesprochen wurden diese Personen im Landkreis Weser-Ems über Schüler und in Hamburg über Studierende. Außer zur Beantwortung der Fragebögen wurden diese Personen ausdrücklich auch zu einer ausführlichen Kritik der Fragebögen und eines neu entwickelten Umweltverhaltenstagebuches⁸ (UVT) aufgefordert. Kritikpunkte, die dabei angesprochen wurden, bezogen sich auf einige Items der Skala zum selbstberichteten Umweltverhalten sowie auf die Möglichkeit, bestimmte im UVT verlangte Angaben zu protokollieren.

Die zum selbstberichteten Umweltverhalten angesprochenen Items betrafen in Weser-Ems vor allem solche, die sich auf die Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs bezogen; in Hamburg wurde vor allem das Fehlen des Dualen Systems in manchen Stadtteilen angesprochen und daraus resultierende Verhaltenseinschränkungen beim Mülltrennen. Die unterschiedliche Organisation der Abfallwirtschaft in den beiden Untersuchungsgebieten Hamburg und Weser-Ems legte es nahe, den Verhaltensbereich 'Müll' von der Verhaltensprotokollierung im UVT auszuschließen. So ist es im Landkreis Weser-Ems gar nicht möglich, Wertstoffe *nicht* zu trennen, da die Müllmenge für Restmüll begrenzt ist und Müll bei der Abfuhr stichprobenartig überprüft und bei falscher Sortierung stehen gelassen wird. In Hamburg hingegen wird getrennte Müllabfuhr in bestimmten Stadtteilen noch gar nicht angeboten.

⁸ Das Umweltverhaltenstagebuch ist nicht Gegenstand dieser Arbeit.

4 Stichprobe

Die Untersuchungen wurden an einer stratifizierten ländlichen (Region Weser-Ems in Niedersachsen; WE) und einer vergleichbar stratifizierten großstädtischen Stichprobe (Freie und Hansestadt Hamburg; HH) durchgeführt, da davon ausgegangen wurde, dass unterschiedliche infrastrukturelle Bedingungen verschiedene Verhaltensoptionen begünstigen.

Über zufällig ausgewählte Adressen auf Grundlage einer CD-ROM (D-Info 2.0) mit Telefon- und Adressenverzeichnis wurden in jeder Region ca. 2200 Personen angeschrieben und um Teilnahme an der Untersuchung gebeten. Den Teilnehmern wurde erklärt, dass es sich um eine Studie der Universität Hamburg handelt, die zum Ziel hat, die Bedingungen umweltbezogenen Handelns bzw. Nicht-Handelns zu erkunden. Bei Bereitschaft zur Teilnahme an der Untersuchung sollten portofreie Antwortpostkarten zurückgeschickt werden. Den Teilnehmern standen mehrere Termine für Teilnehmertreffen zur Verfügung, bei denen das Ziel der Studie, das Ausfüllen der Fragebogen und das Führen eines Umwelttagebuches erklärt wurden. Für das Ausfüllen der Fragebogen sowie für das Führen eines Umwelttagebuches, dessen Auswertung nicht Gegenstand dieses Beitrags ist, wurde ein Honorar von 75,- DM in Aussicht gestellt. Diese finanziellen Mittel und die gesamte organisatorische Unterstützung wurde innerhalb des DFG-Projekts „Lokale und globale Umwelteinstellungen und –verhalten“, aus welchem diese Arbeit hervorgeht, bereitgestellt.

Aus organisatorischen Gründen wurde die Untersuchung in zwei Erhebungswellen realisiert werden. Mit Rücksicht auf die Jahreszeiten wurde entschieden, die Erhebung im Frühjahr (Ende März / Anfang April 1996) und im Herbst (Ende Oktober / Anfang November) durchzuführen, um umweltrelevantes Verhalten in vergleichbaren saisonalen Übergangsperioden zu erfassen.

Insgesamt beteiligten sich 430 Personen an der Untersuchung, jeweils 215 aus WE (90 Frauen, 125 Männer) und aus HH (96 Frauen, 119 Männer). Die Rücklaufquote betrug 10,05% in WE und 9,57% in HH und entspricht den Erfahrungswerten bei dem hier gewählten Vorgehen der Stichprobenrekrutierung. Der Anteil der Frauen unter den Teilnehmern beträgt insgesamt 43 Prozent. Die Teilnehmer der Studie waren in WE im Mittel 47,1 Jahre (SD = 15,0) und in HH, 46,5 Jahre (SD = 15,9) alt.

Die Stichproben unterscheiden sich nicht hinsichtlich der Alters- und Geschlechterverteilung. Das gleiche trifft auf die Einkommensverhältnisse zu.

Unterschiede ergaben sich in der Anzahl der in einem Haushalt gemeinsam lebenden Personen und der Kinderzahl. In beiden Variablen lagen die Mittelwerte für die ländliche Region über denen der städtischen Region. Die Schulabschlüsse der Hamburger Stichprobe sind im Durchschnitt etwas höher als die der Stichprobe WE. Diese Unterschiede in soziodemographischen Daten konnten für die beiden Untersuchungsregionen in dieser Form erwartet werden und zeigen, dass die beiden Stichproben den für diese Regionen repräsentativen soziodemographischen Profilen entsprechen.

Um Umweltverhalten in unterschiedlichen Lebensumfeldern zu untersuchen, wurde für die Analyse der Prädiktormuster umweltrelevanten Verhaltens eine dritte Gruppe von Personen untersucht.

Es handelt sich um eine hochselegierte Stichprobe von Personen. Diese haben an einer vom Bundesministerium für Wirtschaft geförderten Vor-Ort-Beratung über Einsparmöglichkeiten von Energie in ihren Wohnungen teilgenommen. Diese Personen wurden in Zusammenarbeit mit der Firma PLANET⁹, Oldenburg rekrutiert. Eine Vor-Ort-Beratung kostet etwa 1250.- DM, der Zuschuss des Bundeswirtschaftsministeriums beträgt etwa 900.- DM. Von den 186 dazu angeschriebenen Haushalten, haben 85 an der vorliegenden Studie teilgenommen. Dies entspricht einer Rücklaufquote von knapp 46%. Alle Haushalte hatten in den letzten drei Jahren eine vom Bundesministerium für Wirtschaft geförderte Vor-Ort-Beratung in Anspruch genommen. Die Probanden dieser Gruppe wurden gefragt, in welchem Maß ökologische Motive und in welchem Maß ökonomische Motive für das Einholen einer Vor-Ort-Beratung ausschlaggebend waren. Dabei erhielt die Frage nach der ökologischen Motivation eine deutlich stärkere Zustimmung. Auf eine vierstufigen Likert-Skala ergab sich für die erste Frage ein Mittelwert von 3,55 (SD = 0,67) und für die zweite Frage ein Mittelwert von 2,89 (SD = 0,99). Ein Vergleich der Mittelwerte

⁹ Ingenieurbüro für umweltverträgliche Bauprojekte

auf Unterschied ist signifikant ($P = 0.001$). Für die Vergleichsgruppe dieser "Energiesparer"-Stichprobe (ESP) lassen sich folgende Aussagen treffen:

1. Die Probanden suchen selbst aktiv nach Möglichkeiten, Energie zu sparen.
2. Die Probanden sind bereit, selber finanziell in Energiesparmaßnahmen zu investieren.
3. Die Probanden denken bezüglich finanzieller Einsparungen durch Energiesparen unter langfristiger Perspektive.

Obwohl die Teilnahme an einer Vor-Ort-Beratung selbst noch kein unmittelbar umweltrelevantes Verhalten darstellt, sondern nur Möglichkeiten der Energieeinsparung erschließt, ist anzunehmen, dass es sich um eine besonders umweltbewusste Teilstichprobe handelt.

5 Entwicklung von Skalen zu Umweltsorgen

5.1 Fragestellung

In diesem Kapitel wird die Entwicklung einer neuen Skala zur Umweltbesorgnis dargestellt. Die Bedeutsamkeit dieser Skalen leitet sich aus dem Schutz-Motivationsmodell nach Rogers (1983) ab, welches aus der Gesundheitspsychologie stammt. Als Voraussetzung für Handeln gilt, dass ein Motiv vorhanden sein muss. Die Wahrnehmung einer Bedrohung, welche hier als Umweltbesorgnis aufgefasst wird, spielt beim Herausbilden eines Motivs eine entscheidende Rolle. Der Bedrohungs-begriff aus der Gesundheitspsychologie, welcher sich auf die eigene physische Unversehrtheit bezieht, wird auf die Bedrohung anderer Menschen und der natürlichen Umwelt ausgeweitet.

Die Formulierung der Items der neu entwickelten Skala ist an Formulierungen des State-Teils des State-Trait-Angstinventars (Laux, L., Glanzmann, P., Schaffner, P. & Spielberger, C.D., 1981) und der Taylor Manifest Anxiety Scale in der deutschen Übersetzung von Lück und Timaeus (1969) angelehnt, wobei die Gegenstände der Angst umweltspezifisch sind. Dass die wahrgenommene persönliche Bedrohung ein wichtiger Prädiktor umweltgerechten Handelns ist, zeigen Baldassare und Katz (1992). Sie berichten, dass Personen, die Umweltprobleme als eine ernste Bedrohung

ihres Wohlergehens wahrnehmen, sich signifikant häufiger umweltfreundlich verhalten als andere Personen. Im einzelnen sind sie eher bereit zu Müll zu trennen, Wasser zu sparen, umweltfreundliche Produkte zu kaufen und weniger Auto zu fahren. Leider nutzen Baldassare und Katz (1992) lediglich ein Item als Indikator der persönlichen Bedrohung. Tatsächlich wurde bis heute keine Skalenentwicklung publiziert, in der die Emotion Angst konzeptionell berücksichtigt wird.

Um Umweltangst nicht mit Risikoeinschätzungen gleichzusetzen, werden diese getrennt erhoben. Die Items der Skala 'Risikoeinschätzung' sind inhaltlich denen der Skala 'Umweltbesorgnis' verwandt. Die Items unterscheiden sich semantisch durch Formulierungen, die die Bewertung von Umweltproblemen verlangen und nicht nach der emotionalen Befindlichkeit bezüglich dieser Umweltprobleme fragen. Von dieser Differenzierung wird erhofft, dass sie die Emotionalität mit der eine Bedrohung empfunden wird, abbildet. Die Formulierung der Items zur 'Risikoeinschätzung' entspricht gängigen Formulierungen von Risikoskalen in Studien zum Umweltverhalten (z.B. Schahn & Holzer, 1990a, Lévy-Leboyer et al., 1996). Der Begriff des Risikos wird in der Regel sehr weit gefasst und umfasst so unterschiedliche Konstrukte wie Umwelteinstellung, Umweltbewusstsein und Umweltbetroffenheit.

5.2 Methoden

5.2.1 Faktoren- und Kongruenzanalyse

Für die Skalen Umweltbesorgnis und Umweltrisikoeinstellungen werden jeweils getrennt Hauptkomponentenanalysen mit anschließender Varimax-Rotation durchgeführt. Um die Stabilität der Faktorenlösungen zu überprüfen werden die Gesamtstichprobe jeweils nach Geschlecht, Ort und Erhebungswelle aufgeteilt. Innerhalb dieser Untergruppen wird wiederum jede der beiden Skalen nach oben genannter Methode faktoranalytisch analysiert. Anschließend werden Kongruenzanalysen nach Pawlik (1968, Seiten 259-261) gerechnet, um festzustellen, ob die extrahierten Faktoren in den jeweiligen Untergruppen übereinstimmen.

Zur Bestimmung der Items, die auf Grund der Faktorenanalyse eine Unterskala bilden, wird ein kombiniertes Kriterium aus der Höhe der Faktorladungen und dem

von Fürntratt (1969) vorgeschlagenem Kriterium¹⁰ eingesetzt. Es wurden solche Items in die Subskalen aufgenommen, deren Faktorladung $\geq .60$ waren und bei denen das Fürntratt-Kriterium $.70$ überschritt. Diese Kriterien wurden gewählt, um solche Items in die Subskalen aufzunehmen, die einerseits genügend Gesamtvarianz aufklären und zum anderen möglichst geringe Sekundärladungen aufweisen.

Für die so gebildeten Unterskalen und die beiden a-priori entworfenen Gesamtskalen wird jeweils die interne Konsistenz berechnet.

5.2.2 Konstruktvalidierung der Skala 'Umweltbesorgnis'

Zur Konstruktvalidierung der neu konstruierten Skalen werden deren Zusammenhang mit der Taylor Manifest Anxiety Scale (MAS) und der Social Desirability Scale von Marlowe & Crowne (SDS; beide Skalen in deutscher Übersetzung von Lück & Timaeus, 1969) geprüft. Die Items der beiden Skalen wurden randomisiert dargeboten wie von Asendorf und Scherer (1983) vorgeschlagen.

Eine Korrelationsanalyse soll Aufschluss über den Zusammenhang zwischen den Konstrukten Umweltbesorgnis und Umweltrisikoeinschätzung sowie allgemeiner manifester Ängstlichkeit geben. Es soll geklärt werden, inwieweit eine Differenzierung der Konstrukte Umweltbesorgnis und Umweltrisikoeinschätzung sinnvoll ist und auf welche Weise diese psychologisch voneinander abgegrenzt werden können. Es wird davon ausgegangen, dass Risikoeinschätzungen im Gegensatz zu Sorgen weniger emotional beantwortet werden.

Umweltsorgen sind wahrscheinlich nicht mit allgemeiner Ängstlichkeit gleichzusetzen, sollten aber durch diese beeinflusst sein. Der Korrelationsanalyse liegen folgende Zusammenhangshypothesen zugrunde:

1. Umweltangst korreliert niedrig, aber signifikant mit manifester Angst.
2. Selbstbezogene Umweltängste korrelieren höher mit manifester Angst als allgemeine Umweltängste.

¹⁰ ai^2/h^2 , wobei ai^2 die quadrierte Ladung des Items auf dem höherladenden Faktor und h^2 die Kommunalität ist. Dieses Kriterium wurde von Fürntratt (1969) zur Bestimmung der Angemessenheit einer Faktorenladung vorgeschlagen und lehnt sich im wesentlichen an das Wendepunkt-Kriterium von Cattell und Pawlik (so genannt in Cattell und Nesselroade, 1965) an. Das Fürntratt-Kriterium soll einen Wert von $.50$ überschreiten, wenn ein Item auf dem entsprechenden Faktor lädt.

5.3 Ergebnisse

5.3.1 Faktoren- und Kongruenzanalyse

Sowohl das Kaiser-Gutman als auch das Scree Kriterium legten in allen Untergruppen (Geschlecht, Ort, Erhebungswelle) die Extraktion von zwei Faktoren nahe.

Die Kongruenzkoeffizienten lagen durchweg bei .97 und .98 bis auf eine Ausnahme beim Vergleich der nach dem Kriterium Geschlecht geteilten Stichproben. Hier betrug die Kongruenzkoeffizienten der zwei Faktoren der Skala Umweltrisikoeinschätzungen .94 und .96. Da die Faktorenlösungen außerordentlich stabil sind, wird hier die Faktorenlösung für die Gesamtstichprobe dargestellt (Tabelle 5). In der letzten Spalte der Tabelle wird zusätzlich das von Fürntratt vorgeschlagene Kriterium für die Angemessenheit einer Faktorenlösung berichtet ($a^2/h^2 > .50$). Items mit fett gedruckten Ladungen innerhalb eines Faktors bilden Unterskalen. Als Voraussetzung für die Faktorenanalyse fordert Pawlik (1968) generell eine Stichprobengröße von mindestens 60 bis 80 Probanden. Als weitere Bedingung nennt er eine untere Schranke, die besagt, dass die Personenzahl das Dreifache der Variablenzahl betragen soll (Pawlik, 1968, Seite 278). Diese Bedingungen sind in allen durchgeführten Faktorenanalysen erfüllt.

Tabelle 5: Faktorenladungen der Items zum Themenbereich Umweltbesorgnis

Nr.	Item	Faktor 1	Faktor 2	Fürntratt*
12.	Ich befürchte, dass es bald an unseren Küsten zu Überschwemmungen durch den Treibhauseffekt kommen wird	0,68	0,20	,92
4.	Mich beunruhigt der Gedanke, dass es auch in meinem Wohnraum giftige Ausdünstungen gibt	0,67	0,08	,99
11.	Mich beunruhigen mögliche gesundheitliche Schädigungen durch Elektrosmog	0,67	0,23	,90
13.	Ich finde es unerträglich, wenn ich an all die giftigen Baustoffe in unseren Häusern denke	0,67	0,32	,82
20.	Es macht mir Sorgen, dass Umweltkatastrophen wie schwere Stürme und Überschwemmungen auch mich persönlich treffen	0,66	0,22	,90
21.	Ich fürchte, dass der ständig gegenwärtige Lärm meine Gesundheit schädigt	0,66	0,11	,97
1.	Ich fühle mich durch die zunehmende Luftverschmutzung gesundheitlich bedroht	0,62	0,30	,81
15.	Die hohen Ozonwerte im Sommer finde ich sehr bedrohlich für meine Gesundheit	0,58	0,44	,64
3.	Ich befürchte, dass unser Wohlstand durch den Treibhauseffekt in drastischer Weise bedroht wird	0,56	0,27	,81
2.	Mich ängstigt, dass wir bald kein gesundes Trinkwasser mehr haben werden	0,54	0,39	,66
9.	Wenn ich an vielbefahrenen Straßen entlanggehe, traue ich mich wegen der Autoabgase kaum durchzuatmen	0,51	0,23	,83
14.	Ich befürchte, dass bald viele Einwanderer aufgrund von zunehmenden Umweltkatastrophen in unser Land kommen werden	0,40	0,15	,88
6.	Ich bin über die zunehmende Verschmutzung der Meere beunruhigt	0,06	0,83	,99
10.	Es belastet mich, wenn ich an den Missbrauch der Meere als Müllkippe denke	0,08	0,81	,99
7.	Es macht mich ganz unruhig, wenn ich an die ungelösten Probleme bei der Lagerung radioaktiver Abfälle denke	0,31	0,66	,82
17.	Ich mache mir oft Sorgen über unseren Umgang mit der Natur	0,24	0,66	,89
8.	Bei dem Gedanken an die Vergrößerung des Ozonlochs wird mir ganz mulmig	0,41	0,65	,72
18.	Ich mache mir oft Gedanken über die Luftverschmutzung durch die Industrie	0,35	0,61	,75
5.	Ich bin manchmal ganz verzweifelt, wenn ich an die viele Tiere und Pflanzen denke, die jedes Jahr aussterben	0,32	0,58	,77
16.	Den Gedanken an die ständig größer werdenden Müllberge finde ich sehr beängstigend	0,37	0,54	,68
19.	Ich bekomme ein ganz ungutes Gefühl, wenn ich an die radioaktive Strahlung aus Atomkraftwerken denke	0,42	0,44	,52
Eigenwert		8,24	1,67	
Erklärte Varianz in %		39,2	8,1	

Der erste Faktor bezieht sich auf Sorgen, die mit dem eigenen Wohlergehen zusammenhängen. Dies betrifft nicht nur die eigene Gesundheit, sondern auch den materiellen Wohlstand. Demgegenüber umfasst der Faktor 2 Sorgen, die als eher entfernt von der eigenen Person erlebt werden. Hier werden vor allem Sorgen um den Zustand der Natur selbst genannt. Die Probleme, die in diesen Items geschildert werden, sind zum Teil noch nicht aktuell, sondern langfristig.

Die Faktorenanalyse der Items zur Risikoeinschätzung, die sich in der Formulierung von den Items zur Umweltbesorgnis unterschieden, erbrachten ein ähnliches Bild wie die Faktorenanalyse der Skala Umweltbesorgnis (Ladungsmatrix im Anhang). In der folgenden Tabelle sind die Items, die in der Umweltbesorgnis- und der Umweltrisikoskala den Faktor der Gefahren bilden, die die eigene Person direkt betreffen, gegenübergestellt.

Tabelle 6: Subskalen der selbstbezogenen Gefahren aus den Fragebogenteilen Umweltbesorgnis und Umweltrisiko

Selbstbezogene Umweltsorgen (SUS)		Selbstbezogene Umweltrisiken (SUR)	
13.	Ich finde es unerträglich, wenn ich an all die giftigen Baustoffe in unseren Häusern denke	22.	Durch giftige Baustoffe findet sich kaum noch eine Möglichkeit, gesund zu wohnen
4.	Mich beunruhigt der Gedanke, dass es auch in meinem Wohnraum giftige Ausdünstungen gibt	10.	Ausdünstungen aus neuen Möbeln vergiften immer mehr Menschen
11.	Mich beunruhigen mögliche gesundheitliche Schädigungen durch Elektrosmog	20.	Immer mehr Menschen leiden unter Müdigkeit und Mattigkeit verursacht durch Elektrosmog
12.	Ich befürchte, dass es bald an unseren Küsten zu Überschwemmungen durch den Treibhauseffekt kommen wird	16.	Aufgrund des Treibhauseffektes sind bald weite Teile unserer Küstengebiete überschwemmt
21.	Ich fürchte, dass der ständig gegenwärtige Lärm meine Gesundheit schädigt	21.	Der Lärm in unseren Städten ist unerträglich geworden
1.	Ich fühle mich durch die zunehmende Luftverschmutzung gesundheitlich bedroht	14.	Die Abgase aus dem Autoverkehr führen bei einem Großteil der Menschen zu massiven Erkrankungen
20.	Es macht mir Sorgen, dass Umweltkatastrophen wie schwere Stürme und Überschwemmungen auch mich persönlich treffen	9.	Ernteverluste durch ausgedehnte Trockenperioden im Sommer gefährden die Existenz der Landwirtschaft zunehmend

In beiden Skalen laden Items aus denselben Inhaltsbereichen auf einem Faktor. Eine weitere Faktorenanalyse mit allen Items beider Skalen (Umweltbesorgnis und

Umweltrisikoeinstellung) zeigt, dass Items mit gleichen Inhaltsbereichen unabhängig von ihrer Formulierung auf dem gleichen Faktor laden.

Auf der Basis der Faktorenlösungen der beiden Skalen wurden jeweils zwei Subskalen gebildet. Die Interkorrelation der thematisch ähnlichen Subskalen aus den a-priori angenommen Komplexen Umweltbesorgnis und Umweltrisikoeinstellungen beträgt .74 ($p < .0001$) für auf die eigene Person bezogene Gefahren (SUS und SUR) und .52 ($p < .0001$) für Gefahren, die die Natur allgemein (AUS und AUR) betreffen. Auf Grund der hohen inhaltlichen Gemeinsamkeit der Konstrukte Umweltbesorgnis und Umweltrisikoeinstellungen wird im folgenden auf die separate Analyse beider Skalen verzichtet und es werden lediglich die Subskalen SUS und AUS der Skala Umweltbesorgnis analysiert. Die Kennwerte von SUS und AUS sind in Tabelle 7 zu finden. Beide Unterskalen sind sehr reliabel, auch die mittlere Item-Interkorrelation weist auf die Konsistenz der Items hin.

Tabelle 7: Mittelwerte, Standardabweichungen und Konsistenzmaße der auf Grund der Faktorlösung gebildeten Skalen:

	Umweltbesorgnis	SUS	AUS
Mittelwert (ai)	3,54	3,07	4,08
SD (ai)	0,70	0,85	0,72
Cronbachs α	,92	,83	,85
Mittlere Inter-Itemkorrelation	,36	,42	,47

5.3.2 Korrelationsanalyse

Die Ergebnisse der Korrelationsstudie sind in Tabelle 8 zu sehen. Da die Subskalen der Umweltbesorgnis hoch korrelieren (Frauen: $r = ,54$, $p < .001$; Männer: $r = ,67$, $p < .001$; siehe auch Tabelle 8), stellt sich die Frage, ob diese als getrennte Skalen anzusehen sind. Aus diesem Grund wird für die Gesamtstichprobe eine hierarchisch oblique Faktorenanalyse nach Wherry, (1984) gerechnet. Da sich die Zweifaktorenstrukturen außer in den Kongruenzanalysen auch in dieser hierarchisch obliquen Faktorenanalyse als äußerst stabil erweist, werden die Subskalen bis auf weite-

res beibehalten.¹¹ In der hierarchisch obliquen Analyse zeigte sich neben den beiden Primärfaktoren erwartungsgemäß ein starker Sekundärfaktor beider Subskalen.

Tabelle 8: Interkorrelationen der Skalen für Umweltbesorgnis und -risiko sowie MAS und SDS-CM (Männer ober-, Frauen unterhalb der Diagonalen)

	MAS	SDS	SUS	AUS
MAS		-,36*	,23*	,12
SDS	-,40*		-,01	,10
SUS	,26*	,12		,67*
AUS	,12	,10	,54*	

*= $p < .001$; SUS = selbstbezogene Umweltsorgen; AUS = allgemeine Umweltsorgen;

Manifeste Ängstlichkeit korreliert bei Frauen und Männern niedrig, aber signifikant mit der Subskala 'Selbstbezogene Umweltsorgen', nicht aber mit allgemeineren Umweltsorgen. Hypothese 1, nach der Umweltangst niedrig, aber signifikant mit manifester Angst korreliert, kann daher für selbstbezogene Umweltsorgen bestätigt werden. Die zweite Hypothese verlangt, dass SUS höher mit MAS korreliert als AUS. Ein Vergleich der Korrelationskoeffizienten von MAS mit SUS und AUS erbrachte weder in der männlichen noch in der weiblichen Stichprobe signifikante Unterschiede, so dass Hypothese 2 nicht bestätigt werden kann. Die Korrelationen zwischen MAS und den Subskalen der Umweltbesorgnis verändern sich auch dann nicht, wenn der Effekt der sozialen Erwünschtheit (SDS) aus den Korrelationen herauspartialisiert wird.

5.4 Diskussion

Obwohl die Skalen Umweltbesorgnis und Umweltrisiko innerhalb eines längeren Fragebogens zeitlich und räumlich separiert sind, werden die Items entsprechend den Inhalten konsistent beantwortet. Auch in der Ausprägung der Mittelwerte gibt es keine Unterschiede in der Beantwortung der Skalen. Fragen nach Umweltrisiken scheinen also implizit den Aspekt der Besorgnis einzuschließen. Ausschlaggebend für die

¹¹ Da die hierarchisch oblique Faktorenanalyse keine Veränderung der Struktur der Faktoren aufzeigt, wird hier auf ihre Darstellung verzichtet. Es soll lediglich auf einen Artikel von Gerbing & Hamilton hingewiesen werden, in welchem oblique und orthogonale Rotationen diskutiert werden. Die Autoren kommen zu folgendem Schluß: "except in the model with extremely high factor correlations of .8, the orthogonal varimax rotation did as well as the more sophisticated oblique rotations in recovering the model, and generally yielded more accurate estimates" (p.71).

Beantwortung der Frage ist nicht die semantische Einbindung, sondern allein die geschilderte Umweltgefahr.

Die Ergebnisse legen nahe, dass eine gemeinsame Analyse der hier vorliegenden Skalen zu Umweltbesorgnis und Umweltrisiko keinen Erkenntnisgewinn bringt. In weiteren Studien ist eine inhaltliche Differenzierung der Konstrukte Sorgen und Risiko geboten. Im folgenden wird die Skala 'Umweltsorgen' beibehalten, da diese konzeptuell stärker den Aspekt der Sorge um die Umwelt erfasst. Auf Grund des starken Sekundärfaktors kann je nach Fragestellung auch der Gesamtscore der Skala Umweltbesorgnis (US) verwendet werden.

Weiterhin ist festzustellen, dass die Operationalisierung der Bedeutung von Umweltgefahren vor allem auf die Nähe der jeweiligen Gefahr zur eigenen Person bezogen ist. Für die Bewertung dieser Gefahr ist das Framing des Items durch emotionale Formulierungen nicht ausschlaggebend. Items, welche in Anlehnung an Fragen aus klassischen Angstfragebögen wie dem State-Trait-Angstinventar entwickelt wurden, werden nicht anders beantwortet als Items ohne emotional getönte Formulierungen.

Die niedrige Korrelation der neu entwickelten Skalen mit manifester Ängstlichkeit dürfte es rechtfertigen Umweltsorgen als differentiell-psychologisch eigenständiges Konstrukt zu fassen. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die emotionale Komponente für die Bewertung von Umweltsorgen weniger entscheidend ist als die inhaltliche Komponente, sollte Umweltbesorgnis als offene Haltung gegenüber Umweltproblemen verstanden werden. Um diese Interpretation zu verifizieren wurden die Korrelationen zwischen den neu konstruierten Subskalen und dem bereichsspezifischen Persönlichkeitsmerkmal 'Wahrnehmung und Bewertung von Umweltproblemen', das Krampen et al. (1993) in ihrer Studie verwenden, gerechnet. Zur Kontrolle wurde auch die Skala MAS zusätzlich in die Analyse (siehe) einbezogen. In Tabelle 9 sind die Ergebnisse dargestellt.

Tabelle 9: Korrelationen der Subskalen zur Umweltbesorgnis und MAS mit dem bereichsspezifischen Persönlichkeitsmerkmal 'Wahrnehmung und Bewertung von Umweltproblemen', getrennt für Frauen und Männer

	SUS	AUS	MAS
Frauen (N = 186)	,22*	,50**	,11
Männer (N = 244)	,44**	,59**	,09

* $p < .003$, ** $p < .001$

Die substantielle Höhe der Korrelationskoeffizienten zwischen den neu evaluierten Subskalen und dem bereichsspezifischen Persönlichkeitsmerkmal 'Wahrnehmung und Bewertung von Umweltproblemen' rechtfertigt die Interpretation von Umweltbesorgnis als eine offene und kritische Haltung gegenüber Umweltereignissen.

6 Umweltverhalten und Repression

Verdrängung ist eine Möglichkeit auf Umweltgefahren zu reagieren und wird als eine der häufigsten Copingstrategie im Umweltbereich diskutiert (Gardner & Stern, 1996). Bei Martens & Rost (1998) finden sich Hinweise, dass ein kognitiv-vermeidender Bewältigungsstil mit geringer umweltbewusster Verhaltensintention einhergeht. Es soll untersucht werden, ob das Repressionskonstrukt, welches erfolgreich in der klinisch-psychologischen Forschung angewandt wurde, Erklärungsansätze für die subjektive Einschätzung von Umweltsorgen bietet. Für Übersichten zur klinisch-psychologische Forschung sei z.B. auf Bonnano & Singer, 1990, Schwartz, 1990 und Weinberger 1990 verwiesen.

Das Konzept der Repression geht auf den Verdrängungsbergriff Freuds zurück (1930). Bei Weinberger (1990) wird Repression als ein Mechanismus des Selbstschutzes beschrieben bei dem Ängste nicht nur unterdrückt werden, sondern gleichzeitig neurotische Abwehrmechanismen wie Verleugnung und Intellektualisierung aktiviert werden. Diese Vermeidung der Wahrnehmung von Ängsten führt allerdings nicht zu effektiven Coping. Im Gegenteil zeigen Repressoren deutliche behaviorale und physiologische Indikatoren von Angststress.

Das Konstrukt Repression, basierend auf der Operationalisierung von Weinberger und Kollegen, wurde im Zusammenhang mit einer Reihe von Persönlichkeitsvariablen untersucht. Diese umfassten u.a. Neurotizismus, Kontrollattributionen, Stim-

mung, Aspekte des Selbstkonzepts und Einstellungen zur Gesundheit. Bis heute gibt es keine Untersuchungen zum Repressionskonstrukt, die sich auf umweltspezifische Sorgen, Risikoeinschätzungen oder Einstellungen beziehen. Die Repressortypologie soll in Bezug auf Umweltängste angewandt werden. Folgende Hypothesen lassen sich überprüfen:

1. Wenn die Repressortypologie bezogen auf Umweltängste zutrifft, sollte es einen Haupteffekt der Wechselwirkung Ängstlichkeit mit Defensivität geben.
2. Repressive sollten relativ höhere Werte bei Ängsten, die auf andere bezogen sind, haben. Bei selbstbezogenen Ängsten sollten sie relativ niedrigere Werte aufweisen.

6.1 Datenanalyse

Basierend auf der Repressortypologie von Weinberger et al. (1979) werden die folgenden vier Gruppen, getrennt für Männern und Frauen, auf Grund von Medianhalbierungen der Skalen MAS (Median = 7 für Männer; Median = 9 für Frauen) und SDS (Median für beide Untergruppen = 15) gebildet: Repressoren (REP; wenig Angst, hohe soziale Erwünschtheit), Wenig ängstliche (LA; geringe Angst, geringe soziale Erwünschtheit), Hoch ängstliche (HA; viel Angst, geringe soziale Erwünschtheit) und Defensiv hoch ängstliche (DHA; viel Angst, hohe soziale Erwünschtheit).

Tabelle 10: Mittelwerte und Standardabweichungen für MAS und SDS-C, getrennt für Männer und Frauen und die Untergruppen der Repräsentortypologie

		Total	REP	LA	HA	DHA
Männer	N	244	82	54	75	33
SDS-CM	M	15,12	18,96	12,31	11,49	18,44
	SD	4,31	2,15	2,61	3,02	1,81
MAS	M	7,38	3,74	4,04	12,06	11,24
	SD	4,79	2,09	1,85	3,44	3,22
Frauen	N	185	55	39	66	25
SDS-CM	M	14,36	18,93	12,06	10,85	17,16
	SD	4,33	1,99	2,69	2,94	1,34
MAS	M	8,67	4,38	5,44	13,14	11,36
	SD	4,97	2,09	2,17	3,91	3,08

Um Unterschiede in den Messinstrumente herauszufinden wurden eine zweifaktorielle Varianzanalyse (MANCOVA) mit 2 (Region) x 2 (Geschlecht) Stufen und dem Alter als Kovariate durchgeführt. Anschließend wurde für jedes der Messinstrumente eine einfache zweifaktorielle Varianzanalyse (ANCOVA) gerechnet, auch hier wurde das Alter als Kovariate in die Analyse einbezogen.

Zur Testung des Repressionskonstruktes wurde für jede der beiden Subskalen ein 2 (Ängstlichkeit) x 2 (Defensivität) x 2 (Geschlecht) MANCOVA mit Alter als Kovariate durchgeführt, gefolgt von einfachen Effektanalysen für jedes Geschlecht. Für Post-hoc Vergleiche der Mittelwerte innerhalb der Geschlechtergruppen wird Tukey's Honest Significance (HSD; korrigiert für ungleiche N nach Spjotvoll/Stoline) Test eingesetzt.¹²

6.2 Ergebnisse

Der Haupteffekt für den Faktor Geschlecht über alle Skalen ist signifikant (Raos R = 3,13 [df=4,421], $p < .02$). Bis auf die SDS trifft dies auch auf dem Niveau der einzelnen Skalen zu. Es gibt keine Orts- oder Interaktionseffekte.

Die Mittelwerte und Standardabweichungen für die Untergruppen sind getrennt für beide Geschlechter in Tabelle 11 aufgeführt.

¹² Die formalen Voraussetzungen für die Durchführung der Varianzanalyse sind Varianzhomogenität und Normalverteilung. Diese Voraussetzungen waren nicht in allen der in dieser Arbeit durchgeführten Varianzanalysen erfüllt. In der praktischen Anwendung zeigt sich die Varianzanalyse allerdings recht robust gegenüber Verletzungen ihrer Voraussetzungen (Backhaus et al., 1987, Seite 65).

In der Subskala *Selbstbezogene Umweltsorgen* (SUS) sind die Haupteffekte Ängstlichkeit ($F = 20,93$ [$df=1,420$] $p<.0001$) und Defensivität ($F = 5,32$ [$df=1,420$] $p<.03$) signifikant. Der Geschlechtseffekt ist ebenso wenig signifikant wie die Interaktionseffekte. Ein anderes Bild zeigen die Ergebnisse der MANCOVA für die Subskala 'Allgemeine Umweltbesorgnis'. Hier gibt es einen signifikanten Geschlechtseffekt ($F = 6,51$ [$df=1,420$] $p<.02$). Wie in der anderen Subskala ist auch hier der Effekt Ängstlichkeit signifikant ($F = 4,80$ [$df=1,420$] $p<.03$), allerdings nicht der Defensivitätseffekt. Keiner der Interaktionsterme erreicht Signifikanz.

Tabelle 11: Mittelwerte und Standardabweichungen für Umweltangst und Risiko, getrennt für Männer und Frauen und die Untergruppen der Repräsentortypologie

		Total	REP	LA	HA	DHA	
Männer	N	244	82	54	75	33	
	SUS	M	3,01	2,87	2,83	3,11	3,45
		SD	,90	,96	,86	,83	,85
AUS	M	3,99	4,01	3,82	3,98	4,23	
	SD	,76	,73	,79	,75	,75	
Frauen	N	185	55	39	66	25	
	SUS	M	3,13	3,10	2,87	3,19	3,47
		SD	,79	,75	,68	,79	,93
AUS	M	4,20	4,20	4,06	4,21	4,37	
	SD	,65	,66	,71	,64	,57	

In der Untergruppe der Männer gibt es einen signifikanten Haupteffekt ($F = 13,95$ [$df=2,239$] $p<.001$) der Ängstlichkeit in der Subskala *Selbstbezogene Umweltsorgen*. Dies trifft nicht auf die Subskala *Allgemeine Umweltsorgen* (AUS) zu. Weder der Effekt der Defensivität noch der Interaktionseffekt sind signifikant. Post-hoc-Analysen für den Interaktionseffekt mit dem Tukey's Honest Significance (HSD; korrigiert für ungleiche N nach Spjotvoll/Stoline) zeigen signifikante Unterschiede der Gruppe DHA zu den niedrig ängstlichen Untergruppen LA und REP in der Skala SUS.

Dasselbe Bild wie in der Subgruppe der Männer zeigt sich auch bei den Frauen. In der Unterskala SUS ist der Effekt der Ängstlichkeit signifikant, aber nicht in der

Unterskala 'Allgemeine Umweltsorgen'. Im Post-Hoc HSD-Test unterscheidet sich lediglich die Untergruppe DHA von der Gruppe LA.

6.3 Diskussion

Die Überprüfung des Repressionskonstruktes zeigt, dass dieses für den Bereich der Umweltbesorgnis keinen Erklärungsansatz bietet. Für AUS scheint weder Ängstlichkeit noch Defensivität eine Rolle zu spielen. Im Unterschied dazu sind SUS signifikant von allgemeiner Ängstlichkeit beeinflusst. Auch in dieser Skala findet sich keine Repressorwirkung.

Wenn sich eine Gruppe abhebt, die auf Grund der Operationalisierung des Repressortypus gebildet wurde, so ist dies die Gruppe der defensiv Hochhängstlichen. Diese Gruppe wurde in vielen Studien (Davis & Schwartz, 1987, Ritz & Dahme, 1996) bisher nicht eingeschlossen, da die Gruppengrößen unzureichend waren. Eine genauere Betrachtung der Gruppe DHA in weiteren Studien scheint jedoch angezeigt, da sie durchaus spezifische Charakteristika aufweist.

Repression scheint bei Umweltsorgen kein Copingmechanismus zu sein. Dies ist plausibel, wenn Umweltsorgen - wie sie in der vorliegenden Untersuchung erfasst werden - als eine 'gesunde' Sorge um den Zustand der Umwelt gelten können. Ein Selbstschutz der Persönlichkeit vor negativen Emotionen muss unter diesen Umständen möglicherweise noch nicht aktiviert werden, da die potentielle Bedrohung noch weit entfernt von der eigenen Person erlebt wird. Die Unterschiede in der Bedeutung der Ängstlichkeit für die beiden Subskalen der Umweltsorgen unterstreichen die Angemessenheit der Differenzierung von Umweltsorgen in allgemeine und selbstbezogene.

7 Modellierung selbstberichteten Umweltverhaltens

Die in dieser Untersuchung verwendeten Skalen werden im Rahmen des von Gardner und Stern (1996) modifizierten Schutz-Motivationsmodells, welches ausführlich in Kapitel 2.10 dargestellt wird, betrachtet. Eine explizite Ausrichtung der verwendeten Konstrukte auf das Modell ist nicht beabsichtigt. Vielmehr soll dem integrativen Anspruch der Modellvorstellung Rechnung getragen werden, indem etab-

lierte, aber bislang isoliert erhobene Konstrukte in einem gemeinsamen Kontext diskutiert werden. Das hierzu herangezogene Referenzmodell wurde bereits auf Seite 60, Abbildung 10 vorgestellt. Es soll weiterhin untersucht werden, inwieweit die propagierten Copingprozesse zutreffen. Auf die Modellierung komplexer Interaktionen und Rückkopplungen wird vorerst verzichtet, da diese empirisch bislang nicht ausreichend nachgewiesen sind. Besonderes Augenmerk soll auf die Prädiktormuster gelegt werden, die sich für umweltrelevantes Verhalten ergeben. Die in Kapitel 4 beschriebenen Stichproben werden zu diesem Zweck untereinander verglichen.

7.1 Die Prädiktorvariablen umweltrelevanten Verhaltens

Die *Einschätzung der Bedrohung* wird in der vorliegenden Studie über zwei Konstruktbereiche erfasst. (1) Die grundlegenden *Werte* werden über das Konzept der *Wertorientierungen* von Stern, Dietz und Kalof (1993) erhoben. Diese Autoren unterscheiden zwischen egozentrischen, anthropozentrischen und biozentrischen Wertorientierungen. Egozentrische Wertorientierungen beziehen sich auf das eigene Wohlergehen, anthropozentrischen Wertorientierungen sind hingegen auf das Wohl anderer Menschen gerichtet. Biozentrischen Wertorientierungen schließen zusätzlich das Wohl der Natur sowie das anderer Lebewesen ein. Die Items wurden aus bestehenden Instrumenten (Stern et al., 1983; Lévy-Leboyer et al., 1996) übernommen bzw. adaptiert. (2) Der wahrgenommene Schweregrad einer Bedrohung und die wahrgenommene Verletzbarkeit eines wertgeschätzten Objektes werden in der vorliegenden Untersuchung nicht getrennt erfasst. Die persönliche Bedrohung wird über eine neu konstruierte Skala erhoben, deren Konstruktion im Kapitel 5 ausführlich beschrieben ist. Die *Einschätzung der eigenen Copingmöglichkeiten* wird in der vorliegenden Studie über das Konstrukt der *umweltbezogene Kontrollüberzeugungen* abgebildet. Diese von Krampen, Ronco und Martini (1993) übernommenen Skala erfasst in drei Subskalen internale, sozial externale und fatalistisch externale Kontrollüberzeugungen. Internale Kontrollüberzeugungen zeichnen sich dadurch aus, dass die Person meint, selbst etwas zur Umweltsituation beitragen zu können. Bei externalen Kontrollüberzeugungen sieht sich die Person nicht in der Lage, an einer bestehenden Situation etwas zu ändern. Dies liegt entweder in der Hand von anderen

(sozial-external), oder die Situation wird als für den Menschen gänzlich unbeherrschbar empfunden (fatalistisch-external). Die Items dieser Skala sind spezifisch auf Umweltbezüge ausgerichtet. Inhaltlich ist diese Skala geeignet den von Gardner und Stern (1996) beschriebenen Prozess der *Einschätzung eigener Copingmöglichkeiten* abzubilden, da die Bewertung eigener Handlungsmöglichkeiten in dieser Skala im Vordergrund stehen.

Den Einschätzungsprozessen vorgeschaltet sind nach dem Modell von Gardner und Stern (1996) verschiedene *Informationsquellen*. Viele Umweltveränderungen, wie z.B. globale Klimaveränderungen, können nur mittelbar über Kommunikation und Medien wahrgenommen werden (Pawlik, 1991; Kruse, 1991). In der Skala Informationsquellen wird gefragt, wie viele Informationen über die Umwelt aus unterschiedlichen Quellen erworben werden. Die Skala wurde in einem europäischen Projekt (Lévy-Leboyer, Bonnes, Marques, Chase und Pawlik, 1996) entwickelt und validiert. Eine Faktorenanalyse ergibt zwei Faktoren, die vermuten lassen, dass die Informationen aus den zur Verfügung stehenden Quellen unterschiedlich verarbeitet werden. Eine solche Unterscheidung von Informationsquellen findet sich bereits bei Urban (1986). Während auf dem Faktor "Allgemeine Informationsquellen" (Radio, Fernsehnachrichten, Unterhaltung mit anderen, Zeitung) solche Informationsquellen stark laden, die in der Regel eher beiläufig rezipiert werden, laden auf dem zweiten Faktor "Spezielle Informationsquellen" (Bücher, Umweltsendungen im TV, Nachrichten- und Umweltmagazine) solche, bei denen auf Grund ihrer Wirkung auf den Empfänger eine verstärkte Konzentration auf die Nachricht vermutet werden kann. Dies würde auch den Erwartungen entsprechen, die sich aus den Prämissen des Elaboration-Likelihood-Modells (ELM; Petty & Cacioppo, 1986) ergeben.

Danach gibt es zwei Wege der Einstellungsänderung. Bei der Verarbeitung von Informationen über den zentralen Weg bestehen die Motivation und die Fähigkeit angebotene Informationen sorgfältig zu verarbeiten und zu bewerten. Die Einstellung ändert sich als Funktion der Güte der dargebotenen Argumente und der Überzeugungskraft der Information. Beim peripheren Weg ändern sich Einstellungen durch Reize bzw. Verstärker, z.B. durch die Attraktivität des Kommunikators, weil eine Koppelung mit positiven Gefühlen erfolgt. Spezifische Informationen werden daher

von besonders interessierten Personen zentral verarbeitet und sind direkt verhaltensrelevant. Bei weniger interessierten Personen ist hingegen der Kontext, in welchem die Information präsentiert wird, von größerer Bedeutung, so dass keine unmittelbare Umsetzung in ein Verhalten erfolgt. Nerb, Spada und Wahl (1998) gehen sehr spezifisch auf die Rolle des Kontextes von Informationen für die emotionale Bewertung einer Nachricht ein. Demnach scheinen auch die Informationsquellen, die dem Empfänger zur Verfügung stehen von entscheidender Bedeutung zu sein.

Die Instruktionen und Itemformulierungen aller Skalen sind im Anhang dokumentiert.

7.2 Das Kriterium „Selbstberichtetes Verhalten“

Als Kriterium dient eine Skala zum *selbsteingeschätzten umweltbezogenen Verhalten*, in der die Häufigkeit der Ausführung bestimmter Handlungen erfragt wird. In bisherigen Studien konnte die Varianz umweltbewussten Verhaltens nur unzureichend aufgeklärt werden (Krampen et al., 1993; Six, 1992). Dabei wird umweltrelevantes Verhalten von verschiedenen Autoren sehr unterschiedlich operationalisiert und konzeptualisiert.

Wie bereits in Kapitel 1.6 „Klassifikation umweltrelevanter Verhaltensweisen“ ausgeführt, ist eine nähere Differenzierung von Umweltverhalten unerlässlich, da unterschiedliche umweltrelevante Aktivitäten durch ebenso unterschiedliche psychologische Faktoren erklärt werden können, wie McKenzie-Mohr, Nemirov, Beers und Desmarais (1995) zeigen. Während etwa die Investition in Energiesparmaßnahmen nach ihren Ergebnissen lediglich mit Sorgen über den Zustand der Umwelt zusammenhängt, spielen beim umweltbewussten Einkaufen andere Faktoren wie Einstellungen, wahrgenommene Verhaltensmöglichkeiten und Wissen eine wichtige Rolle.

Die Gliederung umweltrelevanten Verhaltens könnte – in Anlehnung an das übliche Vorgehen - in dieser Studie nach folgenden Nutzungsbereichen erfolgen: Abfall, Einkauf, Wasser, Heizenergie, politisches Verhalten und Verkehr. Diese Differenzierung greift zum Teil die Kategorisierung von Schahn und Holzer (1990) auf, wobei

der Nutzungsbereich Wasser im Unterschied zu den vorgenannten Autoren zusätzlich erfragt wird. Ähnlich wie Martens und Rost (1998), die von indirektem Verhalten sprechen, wird politisches Verhalten als getrennte Kategorie erfasst. Allerdings geschieht dies ohne eine zusätzliche Differenzierung innerhalb der verschiedenen Nutzungsbereiche. Die Items würden sich bei einem solchen Vorgehen wie folgt auf die sechs Nutzungsbereichen verteilen:

- A. Müllvermeidung (Items 1, 2)
- B. Wassernutzung (Items 8, 9)
- C. Energienutzung (Items 10, 11)
- D. Einkaufsverhalten (Items 3, 4, 5, 6, 7)
- E. Mobilitätsverhalten (Items 12, 16)
- F. Politisches Verhalten (Items 13, 14, 15)

Im folgenden wird im Gegensatz zu den bisher beschriebenen Studien ein empirischer Ansatz zur Differenzierung umweltrelevanten Verhaltens herangezogen.

Hierzu werden die Items der Skala „Selbstberichtetes Umweltverhalten“ in jeder der drei Untersuchungsgruppen einer Hauptkomponentenanalyse mit anschließender Varimax-Rotation unterzogen. Danach werden die Faktorstrukturen der varimaxrotierten Lösungen miteinander verglichen. Eine Analyse der Faktorkongruenzkoeffizienten soll Aufschluss darüber geben, ob identische Faktoren in mehreren Gruppen zu finden sind. Erst wenn dies der Fall ist, kann bezüglich einer Differenzierung von Umweltverhalten von einem validen Erhebungsinstrument gesprochen werden.

7.2.1 Ergebnisse der Faktorenanalyse

Für die Gruppe ESP ergeben sich nach dem Scree-Kriterium drei Faktoren (s. Anhang). Nach dem Kaiser-Gutman-Kriterium wäre auch eine sechs Faktorenlösung möglich. Diese führt jedoch zu einer schwer interpretierbaren Faktorstruktur. Die Lösung mit drei Faktoren ist in Tabelle 12 zu sehen.

Tabelle 12: Hauptkomponentenanalyse mit Varimax-Rotation der Items der Skala „Selbstberichtetes Umweltverhalten“ in der Gruppe ESP

Nr.	Item	Faktor	Faktor	Faktor
		1	2	3
4.	Getränke kaufe ich ausschließlich in Pfandflaschen.	0,76	-0,08	0,12
6.	Ich benutze ausnahmslos biologisch leicht abbaubare Waschmittel.	0,75	-0,06	-0,09
5.	Beim Einkauf achte ich auf möglichst wenig Verpackung.	0,71	0,25	0,11
3.	Ich kaufe ausschließlich Umweltschutzpapier.	0,63	0,17	0,25
7.	Ich kaufe Lebensmittel möglichst aus ökologischem Anbau.	0,56	-0,10	0,32
9.	Ich dusche immer möglichst kurz.	0,02	0,76	0,02
10.	Ich lüfte ein Zimmer immer nur kurz und gründlich.	0,13	0,76	-0,04
1.	Altglas entsorge ich immer im Altglascontainer.	-0,13	0,53	0,05
8.	Tropfende Wasserhähne werden bei mir sofort repariert.	0,04	0,72	0,02
14.	Ich spende Geld an eine Organisation, die sich für die Umwelt engagiert.	-0,03	0,05	0,80
16.	Größere Entfernungen lege ich immer mit der Bahn zurück.	0,04	-0,01	0,70
13.	Ich arbeite aktiv in einer Gruppe mit, die sich für eine gesunde Umwelt einsetzt.	0,26	-0,03	0,68
12.	Ich verzichte prinzipiell auf Flugreisen.	0,28	0,07	0,46
11.	Nachts schließe ich alle Rolläden, Vorhänge und Fensterläden.	0,35	0,34	-0,17
15.	Ich mache andere auf Ihr Fehlverhalten gegenüber der Umwelt aufmerksam.	0,30	0,35	0,25
2.	Schadstoffe entsorge ich nur bei speziellen Sammelstellen.	0,16	0,00	0,11
	Eigenwert	3,45	2,17	1,57
	Erklärte Varianz in %	21,54	13,59	9,84

Beim Vergleich dieser Lösung mit der oben beschriebenen a-priori Aufteilung der Items fällt auf, dass der Faktor 1 der empirischen Lösung identisch zur hypothetischen Subskala „Einkaufsverhalten“ ist. Auch die Subskala „Politisches Verhalten“ bildet sich partiell auf Faktor 3 der empirischen Lösung ab. Item 15 zeigt allerdings keine bedeutsame Faktorladung auf diesem Faktor, wohl aber Item 16, welches einen Aspekt des Mobilitätsverhaltens spezifiziert. Faktor 2 enthält Ladungen auf Items, die eine hohe Verhaltenskontrolle erfordern. Zwei der auf diesem Faktor ladenden Items beschreiben Verhaltensweisen, die in divergierenden Intervallen auftreten (Altglas wegbringen, Wasserhähne reparieren), während die beiden anderen Verhaltensweisen schildern, die regelmäßig auftreten. Alle Verhaltensweisen setzen jedoch eine bewusste Verhaltenskontrolle voraus. Demnach lassen sich die drei Faktoren wie folgt beschreiben. Der erste Faktor kann „ressourcenschonender Konsum“ genannt werden. In Abgrenzung zu Einkaufsverhalten ist dieser Begriff weiter gefasst und mit

Blick auf die Konsequenzen des Einkaufens sicher konkreter. Faktor 2 wird als „bewusste Verhaltenskontrolle“ bezeichnet. Der dritte Faktor bildet „Politisches Verhalten“ ab.

Nach dem Scree-Kriterium kann in den Gruppen WE und HH jeweils nur ein Faktor identifiziert werden (s. Anhang), während jeweils fünf weitere Faktoren Eigenwerte über 1 aufweisen, was nach dem Kaiser-Gutman-Kriterium für sechs Faktoren sprechen würde. Diese Lösungen lassen sich jedoch in keiner der beiden Gruppen bezüglich aller Faktoren sinnvoll interpretieren. Inhaltlich erscheint wie auch in der Gruppe ESP eine Lösung mit drei Faktoren sinnvoll. Im folgenden werden die Dreifaktorstrukturen für beide Gruppen vorgestellt und im Vergleich zur Gruppe ESP besprochen. Wie in Tabelle 13 zu sehen, sind in der Gruppe WE die aus der Faktorenanalyse der Gruppe ESP gewonnenen Faktorbezeichnung mit Einschränkung wiederzufinden.

Tabelle 13: Hauptkomponentenanalyse mit Varimax-Rotation der Items der Skala „Selbstberichtetes Umweltverhalten“ in der Gruppe WE

Nr.	Item	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 3
6.	Ich benutze ausnahmslos biologisch leicht abbaubare Waschmittel.	0,63	-0,01	0,23
5.	Beim Einkauf achte ich auf möglichst wenig Verpackung.	0,52	0,16	0,09
1.	Altglas entsorge ich immer im Altglascontainer.	0,51	-0,09	-0,01
12.	Ich verzichte prinzipiell auf Flugreisen.	0,50	0,06	-0,05
3.	Ich kaufe ausschließlich Umweltschutzpapier.	0,49	0,32	0,31
9.	Ich dusche immer möglichst kurz.	0,04	0,64	0,11
8.	Tropfende Wasserhähne werden bei mir sofort repariert.	-0,25	0,63	0,23
11.	Nachts schließe ich alle Rolläden, Vorhänge und Fensterläden.	0,10	0,55	-0,30
10.	Ich lüfte ein Zimmer immer nur kurz und gründlich.	0,29	0,53	-0,08
4.	Getränke kaufe ich ausschließlich in Pfandflaschen.	0,33	0,49	0,43
7.	Ich kaufe Lebensmittel möglichst aus ökologischem Anbau.	0,41	-0,02	0,58
14.	Ich spende Geld an eine Organisation, die sich für die Umwelt engagiert.	0,03	0,06	0,57
15.	Ich mache andere auf Ihr Fehlverhalten gegenüber der Umwelt aufmerksam.	-0,06	0,46	0,53
2.	Schadstoffe entsorge ich nur bei speziellen Sammelstellen.	0,13	0,02	0,52
13.	Ich arbeite aktiv in einer Gruppe mit, die sich für eine gesunde Umwelt einsetzt.	-0,06	-0,11	0,52
16.	Größere Entfernungen lege ich immer mit der Bahn zurück.	0,05	0,06	0,27
	Eigenwert	3,08	1,53	1,33
	Erklärte Varianz in %	19,22	9,55	8,33

In Tabelle 14 ist das Ergebnis der Faktorenanalyse der Gruppe HH dargestellt. Auch hier lassen sich bis auf den Faktor „ressourcenschonender Konsum“ die für die Gruppe ESP herausgearbeiteten Faktoren wiederfinden.

Tabelle 14: Hauptkomponentenanalyse mit Varimax-Rotation der Items der Skala „Selbstberichtetes Umweltverhalten“ in der Gruppe HH

Nr.	Item	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 3
2.	Schadstoffe entsorge ich nur bei speziellen Sammelstellen.	0,62	0,32	-0,27
9.	Ich dusche immer möglichst kurz.	0,62	-0,10	0,18
10.	Ich lüfte ein Zimmer immer nur kurz und gründlich.	0,61	0,10	0,18
1.	Altglas entsorge ich immer im Altglascontainer.	0,54	0,08	-0,06
8.	Tropfende Wasserhähne werden bei mir sofort repariert.	0,51	0,09	0,22
14.	Ich spende Geld an eine Organisation, die sich für die Umwelt engagiert.	0,02	0,71	0,08
13.	Ich arbeite aktiv in einer Gruppe mit, die sich für eine gesunde Umwelt einsetzt.	-0,11	0,52	0,28
7.	Ich kaufe Lebensmittel möglichst aus ökologischem Anbau.	0,24	0,49	0,05
15.	Ich mache andere auf Ihr Fehlverhalten gegenüber der Umwelt aufmerksam.	0,13	0,49	0,27
6.	Ich benutze ausnahmslos biologisch leicht abbaubare Waschmittel.	0,34	0,45	-0,03
12.	Ich verzichte prinzipiell auf Flugreisen.	0,07	0,10	0,70
16.	Größere Entfernungen lege ich immer mit der Bahn zurück.	-0,02	0,20	0,62
5.	Beim Einkauf achte ich auf möglichst wenig Verpackung.	0,44	0,25	0,46
11.	Nachts schließe ich alle Rolläden, Vorhänge und Fensterläden.	0,31	-0,37	0,42
3.	Ich kaufe ausschließlich Umweltschutzpapier.	0,25	0,27	0,34
4.	Getränke kaufe ich ausschließlich in Pfandflaschen.	0,30	0,28	0,10
Eigenwert		3,34	1,43	1,30
Erklärte Varianz in %		20,86	8,96	8,15

Um zu prüfen, ob diese Übereinstimmungen in den Faktorenstrukturen der drei Gruppen substantielle Bedeutung haben, wird eine Kongruenzanalyse für die Faktorenlösungen der drei Gruppen gerechnet. Tabelle 15 zeigt die Kongruenzkoeffizienten.

Tabelle 15: Kongruenzkoeffizienten der Faktoren aus den Gruppen ESP, WE und HH

Faktorbezeichnung	Vergleich der Gruppen ...		
	ESP – WE	ESP – HH	WE - HH
Ressourcenschonender Konsum	,77	./.	./.
Bewusste Verhaltenskontrolle	,85	,79	,73
Politisches Verhalten	,73	,77	,92

Keiner der Faktoren ist tatsächlich in mehreren Gruppen identisch. Um von einem gleichen Faktor in mehreren Gruppen zu sprechen, müsste die Höhe des Kongruenzkoeffizienten ,95 überschreiten (Pawlik, 1968).

Die empirische Basis für eine merkmalslässige bzw. Konstruktbezogene Differenzierung umweltrelevanten Verhaltens ist bei den vorliegenden Daten nicht konsistent für alle Untersuchungsgruppen gegeben. Lediglich die hochselektierte Gruppe der Energiesparer weist ein differenziertes Profil der Faktorladungen auf. Ein übergreifendes Konzept einer differenzierten Sichtweise von Umweltverhalten kann nicht bestätigt werden. Es sei darauf hingewiesen, dass die empirische Überprüfung des Konstruktes „Umweltverhalten“ in vielen Arbeiten nicht stattfindet. Unter Berücksichtigung der hier erfolgten Analyse erscheinen Interpretationen auf der Basis rein heuristischer Unterscheidungen von Umweltverhalten als zu erklärendes Kriterium psychologischer Prädiktoren problematisch. Um die Vergleichbarkeit zu anderen Studien herzustellen und die Konsequenz der Nutzung dieser heuristischen Konstrukte in der Empirie zu veranschaulichen, werden die Ergebnisse, die unter Verwendung a-priori gebildeten Konstrukte entstehen, trotz der oben diskutierten Vorbehalte berichtet. Für die Gruppe ESP wird zusätzlich eine weitere Analyse auf Basis der empirisch ermittelten Verhaltenskategorien durchgeführt (s. Kapitel 7.6)

7.3 Deskriptive Ergebnisse

In Tabelle 16 sind Mittelwerte, Standardabweichungen und Ergebnisse der statistische Signifikanzprüfung der Mittelwertsunterschiede mittels einfacher Varianzanalyse (ANOVA) und anschließendem Scheffé-Test in den untersuchten Skalen der drei Stichproben dargestellt.

Der Vergleich der drei Probandengruppen in den *Prädiktorvariablen* zeigt, dass die Gruppe der Energiesparer in allen Werteskalen, den beiden Skalen für Umwelt-

sorgen und den beiden Externalitätsskalen die niedrigsten Mittelwerte aufweist. In der Menge gezielt gesuchter Informationen hat diese Gruppe den höchsten Durchschnitt. Post-hoc Analysen der Mittelwertsunterschiede mittels Scheffé-Test zeigen, dass sich die Gruppe ESP in den biozentrischen und egozentrischen Wertorientierungen signifikant von den beiden anderen Gruppen unterscheidet, gleiches gilt für Umweltsorgen, die auf andere Menschen und die Natur selbst gerichtet sind. Bei gezielt gesuchten Informationen unterscheidet sich der höhere Mittelwert der Gruppe ESP signifikant von dem der Gruppe WE. Bei sozialer Externalität ist der Mittelwert der Gruppe ESP signifikant niedriger als der von der Gruppe HH.

In den *Kriterien* erreicht die Stichprobe „Energiesparer“ in fünf von sieben Subskalen selbstberichteten Verhaltens den höchsten Wert. Umgekehrt verhalten sich die Werte der Hamburger Stichprobe, die in fünf von sieben Subskalen den niedrigsten Wert aufweist. Den höchsten mittleren Gesamtwert selbstberichteten umweltrelevanten Verhaltens erzielt die Gruppe ESP gefolgt von der Gruppe WE, den niedrigsten Wert hat die Gruppe HH. Post-hoc Analysen zeigen, dass der Mittelwert der Gruppe ESP signifikant höher ist als in den beiden anderen Gruppen, welche sich nicht signifikant voneinander unterscheiden. Die Gruppe ESP verhält sich also sowohl auf spezifische Verhaltensweisen bezogen als auch insgesamt umweltgerechter als die Gruppen WE und HH.

Wie aus Tabelle 16 zu entnehmen, kann die Qualität der Skalen insgesamt als zufriedenstellend erachtet werden. Problematisch sind die Kurzskalen im Bereich des Umweltverhaltens. Tatsächlich werden in vielen Arbeiten keine Angaben über die Skalenqualität gemacht (z.B. Diekmann & Preisendörfer, 1992, Krampen et al., 1993). Hier ist eine offene Ergebnisdarstellung sowie Weiterentwicklung und Fundierung dringend angezeigt.

Tabelle 16: Interne Konsistenz, Mittelwerte, Standardabweichungen und Ergebnisse der statistische Signifikanzprüfung der Mittelwertsunterschiede mittels einfacher Varianzanalyse (ANOVA) und anschließendem Scheffé-Test in den untersuchten Skalen der drei Stichproben

Skalen ¹	Anzahl Items	Cronbachs α^2	Hamburg M (SD)	Weser-Ems M (SD)	Energiesparer M (SD)	F-Test p-Wert	Scheffé-Test p < ,05
<i>Prädiktoren</i>							
BioW	3	0,81	13,76 (1,50)	13,73 (1,67)	13,06 (1,98)	,002	HH-ESP, WE-ESP
AntW	2	0,52	8,26 (1,48)	8,06 (1,54)	7,94 (1,82)	,181	
EgoW	3	0,39	12,21 (1,69)	12,23 (1,41)	11,55 (1,68)	,001	HH-ESP, WE-ESP
MasInf	4	0,50	13,40 (2,97)	13,25 (3,00)	13,76 (2,70)	,401	
FocInf	4	0,54	11,98 (3,54)	11,66 (3,49)	12,80 (3,60)	,045	WE-ESP
SUS ³	5	0,76	15,31 (4,54)	15,37 (4,65)	14,77 (4,39)	,571	HH-ESP, WE-ESP
AUS ³	4	0,77	16,23 (3,00)	16,16 (3,17)	15,12 (3,47)	,011	
Int	4	0,71	16,20 (2,53)	16,09 (3,03)	16,16 (2,70)	,921	
SozEx	4	0,69	12,67 (3,67)	12,17 (3,71)	11,16 (3,52)	,008	HH-ESP
FatEx	4	0,70	6,89 (3,16)	7,11 (3,17)	6,36 (2,62)	,179	
<i>Kriterien</i>							
Abfall	2	0,24	8,87 (1,62)	9,60 (0,88)	9,70 (,59)	,000	HH-WE, HH-ESP
Einkauf	5	0,64	16,56 (3,58)	17,11 (3,79)	18,94 (3,79)	,000	HH-ESP, WE-ESP
Wasser	2	0,32	7,96 (1,92)	8,27 (1,76)	8,06 (1,80)	,208	
Energie	2	0,26	7,14 (2,18)	7,76 (1,83)	7,10 (2,20)	,003	HH-WE, WE-ESP
Verkehr	2	0,07	5,05 (2,41)	4,60 (2,11)	5,43 (2,29)	,007	WE-ESP
Politisch	3	0,52	6,76 (2,63)	6,96 (2,56)	8,69 (3,32)	,000	HH-ESP, WE-ESP
Verhalten	16	0,71	52,30 (8,81)	54,27 (7,66)	57,92 (8,41)	,000	HH-ESP, WE-ESP

1 Sämtlich Likert-Skalen (Instruktion, Itemformulierung und Antwortbezeichnung im Anhang); Abkürzungen: Biozentrische Werte=BioW, Anthropozentrische Werte=AntW, Egozentrische Werte=EgoW, Information aus Massenmedien=MasInf, Gezielte Informationen=FocInf, Selbstbezogene Umweltsorgen=SUS, Generelle Umweltsorgen=AUS, Internalität=Int, Soziale Externalität=SozEx, Fatalistische Externalität= FatEx, Verhalten Abfall=Abfall, Verhalten Einkauf=Einkauf, Verhalten Wasser=Wasser, Verhalten Energie=Energie, Verhalten Verkehr=Verkehr, Verhalten Politisch=Politisch, Verhalten gesamt=Verhalten.

2 Die interne Konsistenz wird über alle drei Gruppen berechnet. Bei Skalen, die aus 2 Items bestehen wird die Korrelation der Items untereinander berichtet. Diese sind bis auf die Unterskala Verkehr hochsignifikant (p<.0001).

3 Bei den hier verwendeten Skalen SUS und AUS handelt es sich um Kurzskalen, der in Kapitel 5 konstruierten Skalen, da in der Gruppe ESP ein reduzierter Itempool zur Verfügung stand (siehe Anhang). Aus diesem Grund wird die interne Konsistenz berichtet, die sich auf Basis dieses Itempools ergibt.

Die Korrelationen zwischen den Skalen sind den Tabelle 17 und Tabelle 18¹³ zu entnehmen. Bis auf die Informationsmenge aus Massenmedien korrelieren alle erhobenen Prädiktoren in jeder der drei Gruppen mit mindestens einem Verhaltensbereich signifikant, wobei keiner der Prädiktoren in keiner Gruppe gleichzeitig mit allen

¹³ Wie bei Arbeiten zu Strukturgleichungsmodellen üblich werden die Korrelationen ausführlich berichtet.

Verhaltenskategorien in statistisch bedeutsamem Zusammenhang steht. In jeder Gruppe weist jeweils ein anderer Verhaltensbereich die größte Anzahl signifikanter Korrelationen mit den Prädiktoren auf; in der Stichprobe HH das politische Verhalten (mit 7 signifikanten Korrelationen, der höchsten von 0.40 zu Internalität), in der Stichprobe WE die Kategorien Einkaufsverhalten und Wassernutzung (jeweils 6 Korrelationen signifikant). Insgesamt liegen die Korrelationen in der Gruppe WE für Einkaufsverhalten am höchsten, insbesondere zu biozentrischen Werten ($r = .46$). Mobilitätsverhalten korreliert in der Stichprobe ESP mit 8 von 10 Prädiktorvariablen, am höchsten mit selbstbezogenen Umweltsorgen ($r = .42$). In allen drei Gruppen korreliert die Ausprägung biozentrischer Werte mit fast allen Kategorien des Umweltverhaltens. Gleiches gilt für Umweltsorgen mit der Differenzierung, dass in HH und WE selbstbezogene Umweltsorgen und in ESP generelle Umweltsorgen mit einer größeren Zahl an Verhaltenskategorien korrelieren.

Tabelle 17: Korrelationsmatrizen der Hamburger (oberhalb der Diagonalen) und der Weser-Ems (unterhalb der Diagonalen) Stichprobe

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.
1. BioW		,44	,11	,00	,21	,22	,40	,23	,01	-,01	,22	,29	,29	,07	,22	,17	,35
2. HomW	,51		-,03	,16	,19	,29	,28	,26	,00	-,03	,13	,29	,13	,08	,26	,15	,31
3. EgoW	,13	,19		,02	,11	,21	,14	,04	,10	-,03	-,06	-,11	,10	,01	-,16	-,04	-,09
4. MasInf	,12	,15	,16		,14	,08	,15	,02	,01	-,07	,05	,04	,06	,00	-,09	,04	,02
5. FocInf	,24	,19	,07	,14		,28	,23	,17	,00	-,16	,12	,13	,02	,08	,01	,23	,16
6. SUS	,34	,33	,16	,19	,09		,52	,31	,10	-,07	-,01	,19	,06	,21	,25	,25	,29
7. AUS	,47	,39	,16	,07	,23	,58		,33	,08	-,09	,09	,22	,17	,11	,03	,33	,28
8. Int	,20	,29	,16	,06	,15	,09	,23		-,22	-,32	,11	,32	,13	,10	,08	,40	,34
9. SozEx	-,02	,05	,09	-,15	-,04	,01	,03	-,26		,27	-,15	-,07	,05	,04	-,05	-,11	-,08
10. FatEx	,12	,09	,07	,08	-,01	,19	,16	-,19	,23		-,13	-,06	-,16	,02	,12	-,17	-,10
11. Abfall	,16	,35	,03	,03	,05	,11	,11	,21	-,14	-,06		,37	,25	,22	,03	,19	,50
12. Einkauf	,46	,43	,07	,06	,17	,34	,37	,36	,02	,08	,34		,36	,17	,34	,39	,80
13. Wasser	,25	,29	,28	,10	,12	,14	,25	,17	,06	,10	,15	,23		,32	,14	,16	,58
14. Energie	,09	,09	,08	,09	,22	,16	,15	,03	,10	,20	-,07	,16	,22		,17	,11	,51
15. Mobilität	,15	,09	,04	,06	-,04	,15	,12	,01	,05	,20	,13	,24	,02	,16		,22	,56
16. Politisch	,25	,25	,05	-,08	,21	,10	,17	,30	-,08	,11	,16	,33	,17	,11	,13		,61
17. Verhalten	,45	,46	,15	,06	,22	,32	,38	,35	,02	,20	,39	,80	,49	,44	,49	,62	

$r > .27, p > .001$; $.27 \geq r > .18, p > .01$; $.18 \geq r > .14, p > .05$

BioW = biozentrische Werte; HomW = Anthropozentrische Werte; EgoW = Egozentrische Werte; MasInf = Information aus Massenmedien; FocInf = Information aus gezielt gesuchten Quellen; SUS = Selbstbezogene Umweltsorgen; AUS = Allgemeine Umweltsorgen; Int = Internale Kontrolle; SozEx = Soziale Externalität; FatEx = Fatalistische Externalität. Es folgen die verschiedenen Verhaltenskategorien: Abfall, Einkauf, Wasser, Energie, Mobilität, politisches Verhalten und das über alle Verhaltenskategorien aggregierte Verhalten.

Tabelle 18: Korrelationsmatrix der Energiesparerer Stichprobe

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.
1. BioW																
2. HomW	,41															
3. EgoW	,24	,22														
4. MasInf	,16	,18	,24													
5. FocInf	,24	,16	-,17	,19												
6. SUS	,47	,32	,26	,44	,27											
7. AUS	,61	,37	,25	,33	,24	,59										
8. Int	,25	,16	,13	,15	,24	,30	,31									
9. SozEx	,17	,22	,29	,03	,02	,26	,20	-,13								
10. FatEx	,14	,00	,28	,10	-,01	,28	,19	,16	,17							
11. Abfall	,04	,15	-,06	,12	,16	,10	,05	,13	-,04	,06						
12. Einkauf	,48	,26	,13	,19	,41	,39	,36	,17	,03	,17	,09					
13. Wasser	,27	-,01	,11	,07	,20	,13	,31	,07	,03	,10	,12	,12				
14. Energie	,37	,05	,07	,07	,22	,19	,39	,13	,15	,14	,03	,20	,34			
15. Mobilität	,26	,26	,06	,09	,36	,42	,27	,23	,23	,27	,06	,30	,05	,08		
16. Politisch	,17	,13	-,16	,10	,54	,14	,25	,31	-,06	,07	,11	,34	,08	,05	,42	
17. Verhalten	,52	,26	,05	,19	,61	,43	,51	,32	,09	,24	,20	,75	,41	,47	,61	,70

$r > .37, p > .001$; $.37 \geq r > .26, p > .01$; $.26 \geq r > .22, p > .05$

7.4 Wahl der Copingstrategie

Angesichts von Umweltproblemen beschreiben Gardner und Stern (1996) vier mögliche Copingstrategien wie in Kapitel 2.10 beschrieben. Die Wahl dieser Copingstrategien wird im folgenden analysiert.

7.4.1 Datenanalyse

Die Hypothese bezüglich der Wahl einer Copingstrategie wird in einer zweifaktoriellen Varianzanalyse (MANOVA) mit den Faktoren Einschätzung der Bedrohung (hoch vs. niedrig) und Einschätzung der eigenen Fähigkeiten zum Coping (hoch vs. niedrig) überprüft. Als Referenz für die Einschätzung der Bedrohung wird die Skala SUS herangezogen; als Referenz für die Einschätzung der eigenen Fähigkeiten zum Coping die Skala *Internale Kontrolle* (INT). Diese beiden Skalen wurden ausgewählt, da sie am besten die jeweiligen theoretischen Konzepte repräsentieren und beide signifikante Prädiktoren im Rahmen des noch vorzustellenden Modells M_U darstellen (Seite 94 ff.). Basierend auf der oben beschriebenen Vierfeldertafel wurden folgende Gruppen gebildet: Emotionsfokussiertes Coping (EFC), $SUS > 15$, $INT > 16$; Problemfokussiertes Coping (PFC), $SUS > 15$, $INT \leq 16$; Vorbeugendes Verhalten (VV), $SUS \leq 15$, $INT > 16$; Minimales Verhalten (MV), $SUS \leq 15$, $INT \leq 16$. Als abhängige Variable diente der aggregierte Wert über alle Verhaltensweisen. Die angenommenen Unterschiede zwischen *problem-* und *emotionsfokussierten Coping* gehen als a-priori Kontraste in die Analyse ein. Wenn die Hypothesen bezüglich der Wahl der Copingstrategie korrekt sind, müssen einfache Haupteffekte für die Einschätzung der Bedrohung und die Einschätzung der eigenen Fähigkeiten zum Coping vorliegen. Es sollte hingegen kein Wechselwirkungseffekt zu finden sein, da sowohl problem- als auch emotionsfokussiertes Coping durch eine hohe Risikoeinschätzung gekennzeichnet sind. Post-hoc Analysen werden anhand des Scheffé-Tests berechnet.

7.4.2 Ergebnisse

Die Analyse des Verhaltens bezogen auf die Copingstrategie ergibt, wie erwartet, signifikante Haupteffekte in den Skalen SUS [$F(1,503) = 21,46$, $P < 0.001$] und INT

[$F(1,503) = 43,53, P < 0.001$]. Nicht signifikant ist hingegen der Wechselwirkungseffekt zwischen den beiden Skalen. Entsprechend der Hypothese erzielte die Gruppe PFC den höchsten Werte beim umweltbezogenen Verhalten wie Tabelle 19 zeigt. Den niedrigsten Werte hat die Gruppe MV. Die Gruppen EFC und VV liegen in der Mitte.

Tabelle 19: Mittelwerte und Standardabweichungen der Gruppen mit unterschiedlichen Copingstrategien

	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
PFC	132	58,38	7,68
EFC	114	53,27	7,78
VV	119	54,66	7,77
MV	142	50,40	8,58

Der a-priori Kontrast zwischen den Gruppen EFC und PFC ist hochsignifikant [$F(1,503) = 25,13, P < 0.000$]. Im Scheffé-Test unterscheiden sich die Gruppen PFC und MV jeweils von allen anderen Gruppen. Lediglich EFC und VV unterscheiden sich nicht.

Problemfokussiertes Coping trägt erfolgreich zu positivem Umweltverhalten bei. Hohe internale Kontrolle oder hohe selbstbezogene Umweltsorgen allein führen nicht zu optimalem Umweltverhalten. Interventionsmassnahmen sollten daher sowohl selbstbezogene Umweltsorgen adressieren als auch internale Kontrollmechanismen stärken.

7.5 Simultane multiple Regressionen (SMR) in mehreren Gruppen

In der folgenden Auswertung konzentrieren wir uns auf die Korrelationsmuster zwischen Prädiktor- und Kriteriumsmerkmalen in den drei Stichproben. Ziel der Studie ist es zu klären, welche Ladungsmuster die Prädiktoren in verschiedenen Verhaltensbereichen aufweisen und ob diese in den drei Stichproben gleich sind. Dazu wird eine Reihe regressionsanalytischer Modelle gerechnet. Bei der multiplen Regression würden hierzu für jeden Verhaltensbereich und für jede Gruppe getrennt Regressionsgleichungen bestimmt. Über eine Kreuzvalidierung, bei der die Regressionsgewichte zwischen den Gruppen ausgetauscht werden, wäre es dann möglich festzu-

stellen, ob diese Regressionsgleichungen in den verschiedenen Gruppen die gleichen Vorhersagegenauigkeit haben.

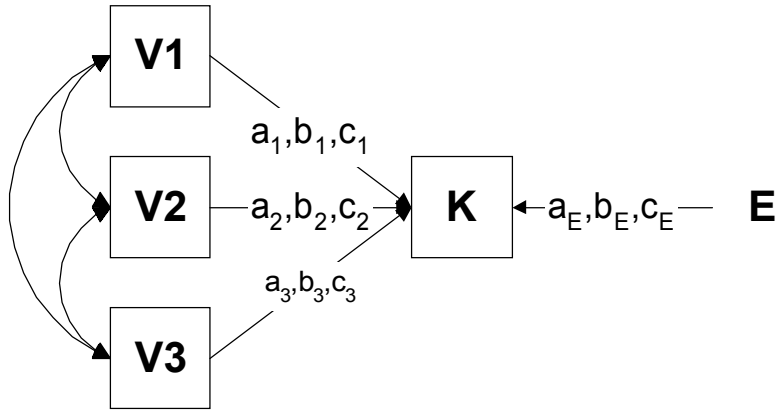
Für einen Mehrgruppenvergleich bietet es sich an, die Analyse auf Grundlage von Strukturgleichungsmodellen (SEM) durchzuführen. Im SEM-Ansatz lassen sich Regressionsanalysen simultan für mehrere Gruppen ansetzen; ein χ^2 -Test prüft, ob eine Hypothese über die zu vergleichenden Stichproben haltbar ist. Da hier kein a-priori festgelegtes Modell im Sinne eines Strukturgleichungsansatzes zu prüfen wäre, sondern die für jede Gruppe optimale Prädiktorenkombination gefunden werden soll, wurde eine Reihe hierarchisch gestufter Modelle gerechnet (nicht zu verwechseln mit hierarchisch multiplen Regressionsanalysen). Eine von Anderson und Gerbing (1988) vorgeschlagene Vorgehensweise zur hierarchischen Modelltestung in SEM mit latenten Variablen wird dazu auf den simultanen Mehrgruppenvergleich von Regressionsanalysen übertragen (siehe auch Jöreskog und Sörbom, 1993; Loehlin, 1992).

7.5.1 Datenanalyse: Hierarchische Testung von Strukturgleichungsmodellen

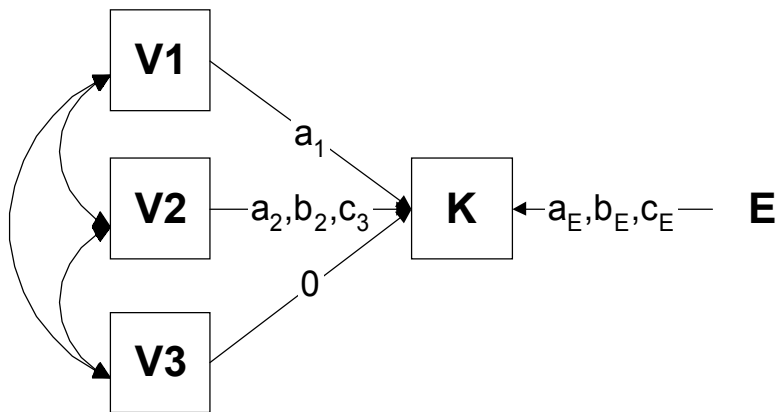
Abbildung 11 zeigt ein Beispiel einer Hierarchie mit drei unabhängigen Variablen. Die Zahl der unabhängigen Variablen lässt sich beliebig erhöhen. In der hier berichteten Studie gehen 10 unabhängige Variablen in die Modellierung ein. In einem Pfaddiagramm ist die multiple Regression $K = a_1V1 + a_2V2 + a_3V3 + E$ für drei Gruppen A, B und C dargestellt. Die Indizes a, b und c entsprechen den Parameterkoeffizienten der jeweiligen Gruppen. K ist ein Kriterium, V1 bis V3 sind unabhängige oder Prädiktorvariablen und E ist der Fehler. Die additiven Konstanten bleiben unberücksichtigt.

Abbildung 11: Hierarchisch gestufte Regressionsmodelle im Mehrgruppenvergleich

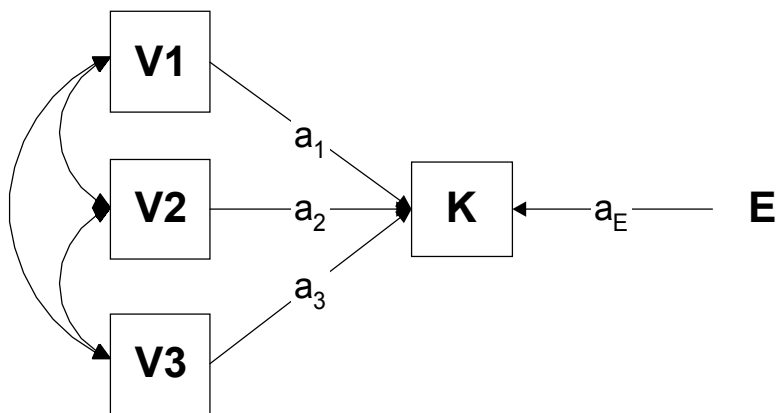
Gesättigtes Modell M_s



Gesuchtes Modell M_i



Unabhängige Modell M_u



Aus einem Ausgangsmodell M_S sollen hierarchisch niedriger gestufte Modelle abgeleitet werden. M_S ist ein sog. gesättigtes Modell, in dem alle zu bestimmenden Parameter für jede Gruppe geschätzt werden. Es hat daher keine Freiheitsgrade. Ein solches Modell kann nicht falsifiziert werden. In Abbildung 11 ist dies durch die Pfadindizes (a_i, b_i, c_i) der unabhängigen Variablen (V1-3) und des Fehlers (E) zu der Kriteriumsvariablen (K) gekennzeichnet, die für drei Gruppen A, B und C unterschiedliche Werte annehmen können. Die Ergebnisse von M_S entsprechen jenen getrennt durchgeführter multipler Regressionen in jeder der drei Gruppen nach der Standardmethode. Das andere Extrem stellt das sogenannte Unabhängigkeitsmodell M_U dar. In diesem Modell sind alle Parameter in allen Gruppen auf den gleichen Wert a gesetzt. In der abgebildeten Hierarchie steht zur Prüfung dieses Modells die höchste Freiheitsgradzahl zur Verfügung; es überprüft die Hypothese gleicher β -Gewichte ($a_i=b_i=c_i$) bei unterschiedlicher Varianzaufklärung ($a_E \neq b_E \neq c_E$) in den drei Gruppen. Theoretisch könnte die Schätzung der Parameter noch weiter eingeschränkt werden, indem alle Pfadkoeffizienten auf die gleiche Größe gesetzt werden ($a=b=c$). Das Modell M_I liegt im Spezifikationsgrad zwischen M_S und M_U . Damit soll die Hypothese geprüft werden, dass die Parameter des Einflusses von V1 auf K in allen Gruppen gleich sind ($a_1=b_1=c_1$), es keinen Einfluss von V3 auf K gibt ($a_3=b_3=c_3=0$), V2 in den Gruppen unterschiedlichen Einfluß hat ($a_2 \neq b_2 \neq c_2$) und dass schließlich der Fehler - und damit die aufgeklärte Varianz - in den drei Gruppen unterschiedlich ist ($a_E \neq b_E \neq c_E$). Ziel ist es, ein Modell zu identifizieren, das bei einer möglichst geringen Anzahl von Parametern größtmöglichen Erklärungswert bietet. Zum Vergleich werden daher noch zwei weitere Modelle M_R und M_F gerechnet, wobei M_R gegenüber M_I stärker restringiert und M_F mehr Freiheitsgrade hat. Sie fügen sich ein in eine Reihe hierarchisch gestufter Modelle $M_S > M_R > M_I > M_F$, in welcher sich das jeweils nachfolgende Modell aus dem vorhergehenden ableiten lässt. Schließlich wird das Modell M_U berechnet. Es überprüft die Hypothese gleicher Betagewichte zwischen den Gruppen.

7.5.2 Ergebnis: Modellierung von generellem Umweltverhalten

In dieser Modellierung dient der Gesamtwert selbstberichteten Umweltverhaltens als Kriteriumsvariable. Die Analyse basiert auf den Korrelationsmatrizen der drei untersuchten Gruppen. Entsprechend der Fragestellung ist hier die Prädiktorstruktur von Interesse und weniger die Frage, ob die Prädiktoren selbst in verschiedenen Gruppen gleiche Ausprägungen haben. Aus diesem Grunde werden nur die standardisierten Regressionsgewichte berichtet. Die Analyse der simultanen multiplen Regressionen erfolgte mit dem Programm SEPATH (StatSoft, Inc., 1997), welches im Unterschied zu anderer SEM-Standardsoftware auch für Korrelationsmatrizen korrekte Parameterwerte ermittelt (Steiger, 1997)¹⁴. Im Ausgangsmodell M_S , dem gesättigten Modell, werden alle Parameter in jeder der drei Gruppen frei geschätzt (Tabelle 20). Danach erzielten allein biozentrische Werte in allen drei Gruppen ein signifikantes Regressionsgewicht, anthropozentrische Werte sind nur in WE signifikant und egozentrische Werte mit negativer Wirkungsrichtung nur in HH. Der Aufnahme von Informationen aus Massenmedien kommt in keiner der drei Gruppen Bedeutsamkeit für selbstberichtetes Umweltverhalten zu. Gleiches gilt für gezielt gesuchte Informationen in den Gruppen HH und WE, während bei den ESP die Menge gezielt gesuchter Informationen der Prädiktor mit dem insgesamt stärksten Gewicht ist. SUS sind in HH signifikant und AUS bei der Gruppe "Energiesparer". Internale Kontrollattributionen üben in den Gruppen HH und WE einen signifikanten Einfluß auf Umweltverhalten aus, allerdings nicht in der Gruppe ESP. In letztgenannter Gruppe ist ebenso wie in Gruppe WE fatalistische Externalität ein Prädiktor mit positiver Wirkungsrichtung. Insgesamt wird in der Gruppe ESP selbstberichtetes Umweltverhalten zu 58% am höchsten aus den Prädiktoren aufgeklärt, hingegen in Gruppe WE zu 38% und in Gruppe HH mit 24%.

Modell M_U , welches die Hypothese gleicher Betagewichte voraussetzt, kann nicht bestätigt werden ($\chi^2 = 42,03$ [DF = 20], $p = .003$).

¹⁴ SEM basieren auf der Analyse der Kovarianzmatrizen. In Programmen wie LISREL und EQS wird eine Korrelationsmatrix wie eine Kovarianzmatrix behandelt (Steiger, 1988).

Tabelle 20: Standardisierte Regressionsgewichte (mit t-Werten) für selbstberichtetes Umweltverhalten nach Modell M_S

Prädiktoren	HH		WE		ESP	
	β	t				
1. BioW	,22	3,17*	,21	3,17*	,25	2,64*
2. AntW	,09	1,28	,19	2,91*	,01	,10
3. EgoW	-,15	-2,45*	,01	,12	-,03	-,32
4. MasInf	-,01	-,23	-,05	-,84	-,04	-,43
5. FocInf	,03	,49	,09	1,52	,48	6,93*
6. SUS	,16	2,18*	,10	1,41	,03	,32
7. AUS	,03	,40	,04	,47	,19	1,90
8. Int	,19	2,68*	,27	4,49*	,05	,61
9. SozEx	-,05	-,71	,04	,68	-,02	-,24
10. FatEx	-,01	-,11	,18	3,04*	,17	2,25*
R ²	,24		,38		,58	

* p < .01

Als nächstes wurde ein Modell M_R empirisch aus M_S abgeleitet (Tabelle 21): Alle Parameter, die in M_S entweder in allen Gruppen übereinstimmend signifikant oder *nicht* signifikant ausfielen, wurden zwischen den Gruppen gleichgesetzt, außerdem alle nicht signifikanten Parameter auf 0 gesetzt. Damit wird z.B. angenommen, dass biozentrischen Werten in allen Gruppen das gleiche β-Gewicht zukommt und die Variablen soziale Externalität und Information aus Massenmedien in keiner Gruppe einen signifikanten Einfluß auf Umweltverhalten ausüben. Für generelle Umweltängste wurde auf Grund der Grenzsignifikanz in der Gruppe ESP (p>.06) der Koeffizient vorerst nicht auf 0 gesetzt. Für dieses Modell ergibt sich eine Erhöhung der Zahl der Freiheitsgrade und es kann statistisch über eine χ^2 -Verteilung geprüft werden. Tabelle 24 gibt eine Übersicht zu den eingeführten Modellrestriktionen.

Tabelle 21: Standardisierte Regressionsgewichte (mit t-Werten) für selbstberichtetes Umweltverhalten nach Modell M_R

Prädiktoren	HH		WE		ESP	
	β	t	β	t	β	t
1. BioW	,23	5,25*	,23	5,25*	,23	5,25*
2. AntW	,09	1,31	,19	2,99*	,01	,13
3. EgoW	-,16	-2,52*	,01	,10	-,04	-,45
4. MasInf						
5. FocInf	,03	,48	,08	1,38	,48	7,10*
6. SUS	,16	2,12*	,09	1,23	,02	,21
7. AUS	,02	,32	,04	,56	,20	2,16*
8. Int	,20	2,96*	,26	4,42*	,06	,72
9. SozEx						
10. FatEx	-,02	-,25	,18	3,16*	,17	2,27*
Fehler	,87	31,84	,79	26,53	,65	14,39
R ²	,24		,38		,58	

Modell M_R ist in der Modellanpassung von M_S nicht signifikant verschieden und bildet die Daten gut ab ($\chi^2 = 2,36$, $df = 8$, $p = .97$). Das Muster signifikanter Prädiktoren ist innerhalb und zwischen den Gruppen in M_R gegenüber M_S kaum verändert, auch die Höhe der erklärten Kriteriumsvarianzen ist gleich geblieben.

Als nächstes wurde ein Modell M_I noch weiter eingeschränkt, indem die Gewichte der Variablen, die in gleichzeitig zwei der drei Gruppen signifikant bzw. nicht signifikant sind, auf denselben Wert bzw. auf 0 gesetzt werden. Gegenüber M_R verringert sich in M_I ($\chi^2 = 10,69$, $DF = 20$, $p = .95$) die aufgeklärte Kriteriumsvarianz in der Gruppe WE um 4% (Tabelle 22), in der Anpassungsgüte unterscheiden sich die Modelle M_I und M_R nicht.

In einem letzten Schritt werden in einem weiteren Modell M_F die Parameter der Variablen, die in M_I nicht signifikant von 0 verschieden sind, auf 0 gesetzt (Tabelle 23).

Tabelle 22: Standardisierte Regressionsgewichte (mit t-Werten) für selbstberichtetes Umweltverhalten nach Modell M_I

Prädiktoren	HH		WE		ESP	
	β	t	β	t	β	t
1. BioW	,26	6,64*	,26	6,64*	,26	6,64*
2. AntW			,24	4,43*		
3. EgoW	-,16	-2,66*				
4. MasInf						
5. FocInf					,49	7,84*
6. SUS	,18	3,00*				
7. AUS					,18	2,35*
8. Int	,25	5,73*	,25	5,73*	,05	,66
9. SozEx						
10. FatEx	-,01	-,14	,18	4,14*	,18	4,14*
Fehler	,87	35,20	,81	29,03	,65	14,49*
R ²	,24		,34		,58	

Die Ergebnisse ($\chi^2 = 11,15$, $DF = 22$, $p = .97$) sind nahezu identisch mit jenen zu Modell M_I. Danach ist eine weitere Reduzierung in der Zahl frei-variabel belassener Modellparameter nicht mehr möglich.

Tabelle 23: Standardisierte Regressionsgewichte (mit t-Werten) für selbstberichtetes Umweltverhalten nach Modell M_F

Prädiktoren	HH		WE		ESP	
	β	t	β	t	β	T
1. BioW	,26	6,65*	,26	6,65*	,26	6,65*
2. AntW			,24	4,42*		
3. EgoW	-,16	-2,66*				
4. MasInf						
5. FocInf					,50	8,27*
6. SUS	,18	3,00*				
7. AUS					,19	2,63*
8. Int	,25	5,92*	,25	5,92*		
9. SozEx						
10. FatEx			,18	4,21*	,18	4,21*
R ²	,24		,34		,58	

Tabelle 24: Übersicht über die sukzessiv eingeführten Restriktionen der Parameter in den geprüften SMR-Modellen selbstberichteten Umweltverhaltens.

Modell	M _S			M _R			M _I			M _F			M _U		
	HH	WE	ESP	HH	WE	ESP	HH	WE	ESP	HH	WE	ESP	HH	WE	ESP
1. BioW	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2. AntW	4	5	6	2	3	4	0	2	0	0	2	0	2	2	2
3. EgoW	7	8	9	5	5	7	3	0	0	3	0	0	3	3	3
4. MasInf	10	11	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4
5. FocInf	13	14	15	8	9	10	0	0	4	0	0	4	5	5	5
6. SUS	16	17	18	11	12	13	5	0	0	5	0	0	6	6	6
7. AUS	19	20	21	14	15	16	0	0	6	0	0	6	7	7	7
8. Int	22	23	24	17	18	19	7	7	8	7	7	0	8	8	9
9. SozEx	25	26	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	9
10. FatEx	28	29	30	20	21	23	9	10	10	0	10	10	10	10	10
Fehler	31	32	33	24	25	26	11	12	13	11	12	13	11	12	13

Die Zahlen entsprechen der Anzahl der zu schätzenden Parameter. Gleiche Zahlen innerhalb eines Modells bedeuten, dass die Restriktion eingeführt wird, dass die Parameter gleich sein sollen. Eine „0“ zeigt an, dass die jeweiligen Variable aus der Gleichung entfernt wird.

Durchgehendes Ergebnis ist, dass biozentrische Werte in allen drei Gruppen signifikant selbstberichtetes Umweltverhalten vorhersagen. Anthropozentrische Werte sind in WE ein signifikanter Prädiktor. Fokussierte umweltbezogene Informationen haben nur in der Gruppe ESP bedeutsamen Einfluß, nicht in den anderen Gruppen. In den Teilstichproben HH und WE erweist sich internale Kontrolle als ein zusätzlich wirksamer Prädiktor selbstberichteten umweltbezogenen Verhaltens. Individuelle Unterschiede in selbstbezogenen Ängsten sind ein signifikanter Prädiktor nur in der Hamburger Teilstichprobe, nicht in den beiden übrigen. Dagegen erweisen sich in der Energiesparer-Gruppe generelle Umweltängste als signifikanter Prädiktor. Überraschenderweise sind fatalistisch externale Kontrollüberzeugungen in WE und ESP signifikant positive Prädiktoren. Insgesamt wird in der Gruppe ESP bedeutend mehr Varianz umweltbezogenen Verhaltens differentiell-psychologisch aufgeklärt als in den anderen Gruppen.

Diese Resultate gelten für selbstberichtetes Umweltverhalten nach Aggregation über sechs hypothetische Bereiche selbstberichteten Umweltverhaltens. Wird Umweltverhalten auf der Ebene deaggregierter Daten betrachtet, sinken die aufgeklärten Varianzanteile in allen Gruppen beträchtlich (kleinstes $R^2 = ,02$; größtes $R^2 = 0,34$). Sicherlich ist dies auch auf die Kürze der einzelnen Skalen und dem damit einhergehenden Reliabilitätsverlust zurückzuführen.

7.6 Differenzierung des Verhaltens in der Gruppe „Energiesparer“

Für die Gruppe der Energiesparer (N = 85) werden auf Grund der Ergebnisse der Faktorenanalyse in Kapitel 7.2 Unterskalen für Umweltverhalten gebildet, wobei jeweils die auf den entsprechenden Faktor ladenden Items eine Unterskala bilden. Die Kennwerte der Subskalen sind in Tabelle 25 zu sehen.

Tabelle 25: Interne Konsistenz, Mittelwerte und Standardabweichungen der Unterskalen für Umweltverhalten, die auf Grund der Faktorenanalyse der Skala „Selbstberichtetes Umweltverhalten“ gebildet wurden

	Anzahl Items	Cronbachs α	M (SD)
Ressourcenschonender Konsum	5	,75	18,94 (3,79)
Bewusstes Verhalten	4	,65	17,08 (2,65)
Politisches Verhalten	4	,65	10,66 (4,39)

Die internen Konsistenzen liegen im Vergleich zu denen der a-priori gebildeten Skalen deutlich höher (vgl. Tabelle 16, Seite 89). Es soll nun untersucht werden, wie sich die Prädiktormuster für diese drei Subskalen selbstberichteten Verhaltens gestalten.

7.6.1 Datenanalyse mittels multipler Regression

In der folgenden Auswertung sollen die jeweils ausdrückstärksten Prädiktoren ermittelt werden. Da nur eine Untersuchungsgruppe vorliegt, werden multiple Regressionen schrittweise vorwärts gerechnet.

7.6.2 Ergebnisse der Regressionsanalysen

Die Ergebnisse der multiplen Regressionen für die Subskalen „Ressourcenschonender Konsum“, „Bewusstes Verhalten“ und „Politisches Verhalten“ sind in Tabelle 26 dokumentiert.

Tabelle 26: Ergebnisse der multiplen Regression (schrittweise vorwärts) mit den Subskalen selbstberichteten Umweltverhaltens als Kriterium

Ressourcenschonender Konsum			Bewusstes Verhalten			Politisches Verhalten		
	Beta	B		Beta	B		Beta	B
BioW	,34**	,65	AUS	,41**	,32	FocInf	,41**	,50
FocInf	,28**	,30	FocInf	,27**	,20	FatEx	,21*	,35
Intercept		4,57	Intercept		11,39	Intercept		-,80
R		,58	r		,45	r		,61
R ²		,34	R ²		,21	R ²		,37
F(3,81)=14,14 p<,01			F(5,79)=4,09 p<,01			F(6,78)=7,66 p<,01		

** p < .01; *.01 < p < .05

Es fällt auf, dass für jeden der drei Verhaltensbereiche eine andere Prädiktorkombination zu einer maximalen Varianzaufklärung führt. Bei allen drei Subskalen fällt der fokussierten Informationssuche eine signifikante Bedeutung zu. Jeweils eine weitere Variable trägt mit einem signifikanten beta-Gewicht zur Erklärung des Kriteriums bei. Beim ressourcenschonendem Konsum sind dies biozentrische Werte, beim bewussten Verhalten sind die generellen Umweltsorgen von besonders starker Bedeutung und beim politischen Verhalten erreichen fatalistisch externale Kontrollüberzeugungen Signifikanz. Die Varianzaufklärung für die drei Subskalen rangiert zwischen 21% und 37%. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die aufgeklärten Varianzen lediglich auf jeweils zwei Variablen zurückzuführen sind, sind dies beachtliche Werte.

7.7 Diskussion

Das von Gardner und Stern (1996) modifizierte Schutz – Motivationsmodell wird als Basis für eine integrative Analyse selbstberichteten Umweltverhaltens angewandt. Die Wahl der Copingstrategien angesichts von Umweltproblemen kann entsprechend der theoretischen Annahme des Modells als empirisch bestätigt gelten. Personen, die problemfokussiert handeln, haben signifikant höhere Werte im Umweltverhalten als Personen, die andere Copingstrategien wählen. Die niedrigsten Werte selbstberichteten Umweltverhaltens sind demgegenüber bei Personen zu beobachten, die eine Umweltbedrohung als gering einschätzen und über eine geringe interne Kontrolle bezogen auf Umweltprobleme verfügen.

Die simultanen multiplen Regressionen in den drei untersuchten Gruppen machen deutlich, dass Umweltverhalten je nach Stichprobe und damit je nach den gegebenen Lebensbedingungen von sehr unterschiedlichen Prädiktoren geprägt sein kann. Die Tatsache, dass fatalistisch-externale Kontrollüberzeugungen in zwei Gruppen, WE und ESP, signifikant zur aufgeklärten Varianz beitragen, ist überraschend. Ein Erklärungsansatz könnte sein, dass Personen, die selbst umweltbewusst handeln, oftmals enttäuscht sind, wenn sie sehen, dass andere Personen nicht so konsequent umweltbewusst handeln wie sie selbst. Da diese Personen gleichzeitig über hohe biozentrische Wertausprägungen verfügen, wirken sich die fatalistisch-externalen Kontrollattributionen nicht negativ auf das Verhalten aus. Die hohe Bedeutung der biozentrischen Werte für Umweltverhalten bestätigen aktuelle Studien (Steinheider et al., 1999).

Die Diversität der Prädiktormuster über mehrere Gruppen erhöht die Schwierigkeit Umweltverhalten ökonomisch mit einem reduzierten Pool von Variablen vorherzusagen. Verschärft wird dieses Problem durch die Tatsache, dass die Prädiktormuster auch innerhalb einer Gruppe (ESP) über unterschiedliche empirisch begründete Verhaltensbereiche divergieren. Hier erreicht die Varianzaufklärung Werte von 21% bis 37% für die Gruppe der Energiesparer.

8 Integration der Ergebnisse

Ausgehend von der Überlegung, dass Umweltverhalten ähnlich wie Gesundheitsverhalten strukturiert ist, übertragen Gardner und Stern (1996) die Schutz- Motivations- theorie von Rippetoe und Rogers (1987) aus der Gesundheitspsychologie auf die Fragestellungen der Motivierung von Umweltverhalten. Nach dieser Theorie kann eine wahrgenommene Bedrohung der eigenen Person oder anderer nahestehender Personen oder aber der natürlichen Umwelt eine affektive Reaktion - nämlich Angst - auslösen. Aus dieser Angst heraus entsteht die Motivation, die Bedrohung zu reduzieren. Gardner und Stern (1996) verstehen ihre theoretische Konzeption als integra- tives Rahmenmodell für die Erforschung von menschlichem Umweltverhalten:

Protection – motivation theory, (...), is a useful framework for understanding the different perceptual and cognitive processes underlying people’s reactions to risks and the ways in which these processes interact. (S. 248; Gardner & Stern, 1996)

Ein zentraler Bestandteil dieses Modells ist das Konstrukt „Angst“ (s. Abbildung 9). In der vorliegenden Arbeit wird erstmals eine Skala entwickelt, die „Umwelt- angst“ unter Bezug auf Operationalisierungen psychologischer Angsttests evaluiert. In anderen Arbeiten wird Umweltangst unter den Kategorien „affektive Bewertung“ (Schahn & Holzer, 1990a) oder „wahrgenommene Bedrohung“ subsumiert. Die Analyse der neu entwickelten Skala zeigt, dass von einem spezifischen Konstrukt Umweltangst nicht gesprochen werden kann. Eher ist hier der Begriff der Sorge an- gemessen, der sich in einer persönlichen Offenheit gegenüber Umweltproblemen of- fenbart. Diese Sichtweise wird durch die Anwendung des Repressionskonstruktes, welches sich für klinische Fragestellungen aus dem Bereich der Angstforschung als valide erwiesen hat, bestätigt. Für weitere Studien bietet die hier entwickelte Skala ein reliables Instrument zu Messung der „Persönlichen Offenheit gegenüber Um- weltproblemen“.

Selbstberichtetes Umweltverhalten ist das Kriterium in den meisten Arbeiten zum Umweltverhalten (Schahn & Holzer, 1990a; Diekmann & Preisendörfer, 1992; Grob,

1995; Martens & Rost, 1998; Kaiser, Wölfling & Fuhrer, 1999). In der Regel wird ein aggregierter Wert über eine größere Anzahl von Verhaltensitems verwendet. Schahn und Holzer (1990a) unterscheiden sieben Unterkategorien des Umweltverhaltens mit jeweils 12 Items. In einer Zusammenhangsanalyse greifen sie jedoch auf den Gesamtscore zurück, da sich ihre a-priori getroffene Unterscheidung empirisch nicht bestätigt. Diekmann und Preisendörfer (1992) stellen hingegen die Differenzierung des Umweltverhaltens in den Mittelpunkt ihrer Studie und entwickeln die Hypothese, dass umweltspezifisches Verhalten eher in Low-Cost- als in High-Cost-Situationen auftritt. Sie gehen davon aus, dass psychologische Variablen nur dort umweltwirksam werden, wo die Kosten, gemessen an individuellen Kosten- Nutzenerwägungen, für den einzelnen vergleichsweise gering sind. Einkaufen und Abfallsortierung werden als Verhaltensbereiche angesehen in denen die individuellen Kosten niedrig sind, während umweltgerechtes Verhalten in den Bereichen Verkehr und Energiesparen mit hohen Kosten verbunden sein soll. Die Bewertung der Verhaltensbereiche als Low- bzw. High-Cost wird von den Diekmann und Preisendörfer (1992) selbst vorgenommen. Sie ist empirisch nicht fundiert.

Die empirische Analyse der Items der Skala „Selbstberichtetes Umweltverhalten“ in der vorliegenden Arbeit macht die Komplexität des Konstruktes evident. Die Faktorstrukturen der Items des Umweltverhaltens unterscheiden sich in den drei untersuchten Stichproben beträchtlich. Keiner der Faktoren in einer der Stichproben kann als kongruent zu einem Faktor in einer der anderen Stichproben gelten. Die Faktorenstruktur der Gruppe ESP weist eine klarere Differenzierung auf als die beiden anderen Gruppen. In einem solchen Fall ist die Disaggregation von Umweltverhalten eine Möglichkeit, Aufschlüsse über die Diversität des Konstruktes zu bekommen. Folgende Hypothesen lassen sich aus den Ergebnissen generieren:

1. Die Struktur des „Selbstberichteten Umweltverhalten“ divergiert in unterschiedlichen Zielgruppen
2. In Gruppen, die als besonders umweltbewusst gelten, ist eine Differenzierung des „Selbstberichteten Umweltverhalten“ erfolgversprechend.

Die Varianz des Gesamtkonstruktes „Selbstberichtetes Umweltverhalten“ lässt sich in einem linearen Prädiktionsmodell relativ gut aus individuellen Unterschieden in den vorgestellten Skalen aufklären. In der Gruppe ESP gelingt dies zu 58%, in der Gruppe WE zu 38% und in der Gruppe HH zu 24%. Die in der Gruppe ESP erreichte Varianzaufklärung kann im Vergleich zu anderen Studien als sehr gut gelten, während die Ergebnisse für die Gruppen WE und HH im Bereich der in anderen Studien berichteten Varianzaufklärung liegen. So erreichen Diekmann und Preisendörfer (1992) lediglich eine maximale Varianzaufklärung von 16,3%. Urban (1986) berichtet eine Aufklärung verbalisierten Umweltverhaltens zu 24%. Besser sieht es bei Schahn und Holzer (1990a) aus, die bis zu 37,1% Varianz auf Basis ihrer Prädiktoren erklären können. Grob (1995) berichtet von einer Varianzaufklärung von 39% und Kaiser et al. (1999) gar von 75%. Bei den beiden letztgenannten Autoren ist zu berücksichtigen, dass sie ihre Vorhersagen auf der Basis von Strukturmodellen mit dem LISREL-Verfahren treffen. Hierbei wird das Mess- vom Strukturmodell getrennt, so dass die Messfehler nicht in die Strukturgleichung eingehen. Die führt in der Regel zu höheren Koeffizienten. Berücksichtigt man weiterhin, dass sowohl Grob (1995) als auch Kaiser et al. (1999) weitere Modellanpassungen vorgenommen haben, so relativiert sich die Höhe der von diesen Autoren aufgeklärten Varianz. Kaiser et al. (1999) berichten selbst, dass ihr Modell ohne Berücksichtigung des Messfehlers lediglich 38% statt 75% der Varianz aufklären würde.

Die oben dargestellten Varianzaufklärungen sind auf der Ebene von Teilbereichen des Umweltverhaltens nicht mehr möglich. Außer an der notwendigerweise höheren Spezifität solcher Teilkomponenten des Umweltverhaltens könnte dies auch daran liegen, dass die Skalen, die als Prädiktoren in die Regression eingehen, nicht selbst auf unterschiedliche Verhaltensbereiche ausgerichtet sind. Hinzukommt, dass es den Skalen auf disaggregiertem Niveau an Qualität mangelt. Eine Tatsache, die auch auf andere Untersuchungen zutreffen dürfte (vgl. Schahn & Holzer, 1990a). Die in dieser Arbeit vorgestellten Ergebnisse zeigen, dass Skalen wie die hier verwendeten erst auf aggregiertem Niveau einigermaßen brauchbare Varianzaufklärung von selbstberichteten umweltrelevanten Verhalten ermöglichen. Dabei dürften Differenzen im Erklärungswert unterschiedlicher Verhaltensbereiche nicht allein, wie von Diekmann und

Preisendörfer (1992) postuliert, vom subjektiven Nutzen des betreffenden Verhaltens abzuhängen. Vielmehr ist anzunehmen, dass Verhaltensbereiche, für die relativ schlechte Vorhersagen möglich sind in hohem Maße von strukturellen-technischen Bedingungen geprägt sind. Gleichzeitig wird deutlich, dass Bedingungen und Ursachen umweltrelevanten Verhaltens auch stichprobenabhängig zu sehen sind. So scheinen Großstädter (HH), womöglich auch im Rahmen unterschiedlicherer Randbedingungen (z.B. Einkaufsmöglichkeiten im Innenstadt vs. Stadtrand), in ihren Umweltverhaltensweisen schwieriger vorhersagbar als vergleichbare Probanden im ländlichen Siedlungsraum (WE). Am besten aufklärbar aus differentiell-psychologischer Sichtweise ist selbstberichtetes Umweltverhalten offensichtlich in Personengruppen, die schon vorher als besonders umweltbewusst einzustufen sind. Bei diesen greifen psychologische Erklärungsmuster besonders gut. Diese Beobachtung findet sich auch in anderen Studien. Während Schahn und Holzer (1990a) für in der von ihnen untersuchten Probanden aus Umweltschutzverbänden wie bereits berichtet 37,1% der Gesamtvarianz selbstberichteten Umweltverhaltens erklären können, gelingt dies bei Probanden aus der Normalbevölkerung nur zu 30,1%. Auch Grob (1995) berichtet Unterschiede im Umweltverhalten bei Personen, die umweltorientierten Verkehrsverbänden angehören, im Gegensatz zu solchen, die in traditionellen Autoclubs organisiert sind.

Die Analyse der psychologischen Prädiktoren für drei auf Basis der Faktorenanalyse gebildete Verhaltensbereiche in der Gruppe ESP offenbart, dass die Struktur psychologischer Prädiktorvariablen des Umweltverhaltens nicht nur über Stichproben hinweg divergiert, sondern auch innerhalb einer Stichprobe über unterschiedliche Verhaltensbereiche.

Danach stellt sich die Frage, ob die z.B. von Gardner und Stern (1996) oder Fuhrer (1995) vorgestellten Modelle nicht eher Ideal- als Realbilder umweltrelevanten Verhaltens darstellen, die für Personen, deren Verhalten bereits als höhergradig umweltbewusst eingestuft werden kann, eher zutreffen als für solche, bei denen diese Voraussetzung fehlt. Für diese Gruppe von Personen liefert die berichtete Studie interessante Ansätze: So ist z.B. instruktiv, dass in der Energiesparer-Stichprobe Maße

der gezielten Informationssuche besonders starke Prädiktoren für Einkaufs- und politisches Verhalten sind. Das Verhalten dieser Gruppe im Umgang mit Informationen lässt sich gut im Rahmen des Elaboration-Likelihood-Modell (ELM) von Petty und Cacioppo (1986) erklären. Diese Gruppe ist an vorhandenen relevanten Informationen interessiert und daher auch besser in der Lage, diese im eigenen Verhalten umzusetzen. Die hohen Werte bei den gezielt aufgenommenen Informationen in der Gruppe ESP verbunden mit einer niedrigen Ausprägung bei den selbstbezogenen Umwelt Sorgen könnten ein Hinweis darauf sein, dass ein hohes Maß an fachlicher Information zu einer differenzierteren Bewertung von Umweltrisiken beiträgt. Dies entspricht einschlägigen Ergebnissen der Forschung zur Risikobewertung durch Experten und Laien (z.B. Tversky & Kahnemann, 1973, van der Pligt & Hoevenagel, 1998)

Während die Prädiktionsleistung umweltbezogenen Verhaltens im Rahmen der referierten Modelle noch unzureichend erscheint, so ergeben sich ermutigende Hinweise für die verstärkte Berücksichtigung der Wahl von Copingstrategien. Von praktischer Bedeutung ist, dass Umweltverhalten signifikant besser ist, wenn sowohl die Wahrnehmung des Risikos als auch die Wahrnehmung eigener Handlungsmöglichkeiten relativ hoch sind. Keine der beiden Komponenten scheint allein eine Verbesserung des Umweltverhaltens zu ermöglichen. Tatsächlich scheint sich die Validität einer solchen Berücksichtigung von Coping-Strategien in anderen Studien zu bestätigen (siehe Martens & Rost, 1998).

Hohe Varianzaufklärung und gute Modellanpassung sind fast immer in Stichproben zu finden, die als besonders ökologisch motiviert gelten können. Ein Modell oder auch nur ein Methodeninventar, das unabhängig von der Stichprobe zuverlässige Analysen bietet, existiert zur Zeit nicht. Es scheint daher ratsam die Methoden jeweils exakt auf Stichprobe und Fragestellung zuzuschneiden. Dies bedeutet auch, die verwendeten Methoden exakt darzustellen und für die jeweilige Stichprobe empirisch zu überprüfen.

Literatur

- Anderson, J. C. & Gerbing, D. W. (1988). Structural Equation Modeling in Practice: A Review and Recommended Two-Step Approach. *Psychological Bulletin*, 103(3), 411-423.
- Ajzen, I. (1985). From Intentions to Actions: A Theory of planned Behaviour. In J. Kuhl & J. Beckmann (Eds.) *Action Control: From Cognition to Behaviour*. Berlin: Springer.
- Arbuthnot, J. (1977). The role of attitudinal and personality variables in the prediction of environmental behavior and knowledge. *Environment and Behavior*, 9, 217-232.
- Assendorf, J.B. & Scherer, K.R. (1983). The discrepant Repressor: Differentiation between low anxiety, high anxiety, and repression of anxiety by autonomic-facial-verbal patterns of behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45, 1334-1346.
- Backhaus, K., Erichson, B. Plinke, W., Schuchard-Fischer, C. & Weiber, R. (1987). *Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung*. Springer-Verlag: Berlin
- Baldassare, M. & Katz, C. (1992). The personal threat of environmental problems as predictor of environmental practices. *Environment and Behavior*, 24, 602-616.
- Bamberg, S., & Schmidt, P. (1993). Verkehrsmittelwahl - eine Anwendung der Theorie geplanten Verhalten. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 24, 25-37.
- Bell, A. (1991). Hot air: Media, miscommunication and the climate change issue. In N. Coupland, H. Giles & J. M. Wiemann (Eds.), *"Miscommunication" and problematic talk* (pp. 259-282). Newbury Park: Sage.
- Bergius, R. (1984). Psychologische Paradigmen und theoretische Ansätze in Forschungen zum Energiesparverhalten und zur Energiepolitik. *Psychologische Beiträge*, 26, 167-184.
- Boldero, J. (1995). The prediction of household recycling of newspapers: The role of attitudes, intentions, and situational factors. *Journal of Applied Psychology*, 25 (5), 440-462.
- Black, J. S., Stern, P. C. & Elworth, J. T. (1985). Personal and contextual influences on household energy adaptations. *Journal of Applied Psychology*, 70(1), 3-21.
- BMWI - Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (1997). *Energiedaten 1997: Nationale und internationale Entwicklung*. BMWI: Bonn
- Braun, A. (1988). Das Umweltbewußtsein der 16jährigen. In F. v. C. & V. Storch (Hrsg.), *Umweltpädagogik* (S. 133-146). Heidelberg: Edition Schindele.
- Brickman, L. (1972). Environmental attitudes and actions. *The Journal of Social Psychology*, 87(2), 323-324.
- Buttel, F. & Flinn, W. (1978). The politics of environmental concern. *Environment and Behavior*, 10(1), 17-36.
- Cattell, J.B. & Nesselroade, J. (1965). Untersuchung der inter-kulturellen Konstanz von Persönlichkeitsfaktoren im 16 PF-Test. *Psychologische Beiträge*, 8, 502-515.

- Craig, C. S. & McCann, J. M. (1978). Assessing communication effects on energy conservation. *Journal of Consumer Research*, 5, 82-88.
- Grossmann, W.D. & Watt, H. (1992). The capability and limits of ecosystems to bounce back after catastrophies. *System Research*, 1.
- Davis, P.J. & Schwartz, G.E. (1987). Repression and inaccessibility of affective memories. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52, 155-162.
- De Haan, G. & Kuckartz, U. (1996). *Umweltbewusstsein. Denken und Handeln in Umweltkrisen*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (1988). *Kurzfassung des Umweltgutachtens 1987*. Bonner Universitäts-Buchdruckerei.
- Deutscher, I. (1973). *What we say / What we do: Sentiments and acts*. Glenview, IL: Scott, Foresman & Co.
- De Young, R. (1996). Some Psychological Aspects of Reduced Consumption Behavior - The role of intrinsic satisfaction and competence motivation. *Environment & Behavior*, 28 (3), 358-409.
- De-Young, R., Boerschig, S., Carney, S., Dillenbeck, A., & et-al (1995). Recycling in multi-family dwellings: Increasing participation and decreasing contamination. *Population and Environment A Journal of Interdisciplinary Studies*, 16, 253-267.
- DKRZ – Deutsches Klimarechenzentrum (1996). *Materialien zum globalen Klimawandel*. Hamburg: DKRZ.
- Diekmann, A., & Preisendörfer, P. (1992). Persönliches Umweltverhalten. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 44, 226-251.
- Dwyer, W. O., Leeming, F. C., Cobern, M. K., Porter, B. E. & Jackson, J. M. (1993). Critical review of behavioral interventions to preserve the environment: Research since 1980. *Environment and Behavior*, 25(3), 275-321.
- Ehrlich, P.R. & Holdren, J.P. (1971). Impact of population growth. *Science*, 171, 1212-1217.
- Enquete-Kommission "Schutz der Erdatmosphäre" des Deutschen Bundestages. (1992). *Klimaänderung gefährdet globale Entwicklung. Zukunft sichern - jetzt handeln. Erster Bericht der Enquete-Kommission "Schutz der Erdatmosphäre" des 12. Deutschen Bundestages*. Bonn/Karlsruhe: Economica/C.F. Müller.
- Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ des 12. Deutschen Bundestages (1995): *Mehr Zukunft für die Erde. Nachhaltige Energiepolitik für dauerhaften Klimaschutz. Abschlußbericht*. Bonn: Economica.
- Evans, G.W. & Cohen, S. (1987). Environmental Stress. In D. Stokols & I. Altmann (Eds.): *Handbook of Environmental Psychology* Wiley: New York.
- Fietkau, H.J. (1984). *Bedingungen ökologischen Handelns. Gesellschaftliche Aufgaben der Umweltpsychologie*. Weinheim: Beltz.
- Fietkau, H.J. & Kessel, H. (1981). *Umweltlernen: Veränderungsmöglichkeiten des Umweltbewußtseins. Modelle - Erfahrungen*. Königstein/Ts.: Hain.
- Fietkau, H. J. (1984). Die Rolle der Psychologie in der Umweltdebatte. In H. Moser & S. Preiser (Hrsg.), *Umweltprobleme und Arbeitslosigkeit. Gesellschaftliche Her-*

- ausforderungen an die Politische Psychologie* (Fortschritte der Politischen Psychologie, Band 4, S. 44-50). Weinheim: Beltz.
- Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research. *Reading Mass.: Addison-Wesley*.
- Fischhoff, B. (1990). Psychology and public policy: Tool or toolmaker? *American Psychologist*, 45(5), 647-653.
- Fürntratt, E. (1969). Zur Bestimmung der Zahl interpretierbarer Faktoren in Faktorenanalysen psychologischer Daten. *Diagnostica*, 15, 62-75.
- Fuhrer, U. (1995). Sozialpsychologisch fundierter Theorierahmen für eine Umweltbewusstseinsforschung. *Psychologische Rundschau*, 46, 93-103.
- Fuhrer, U., Kaiser, F. G., Seiler, I. & Maggi, M. (1993). *Umweltverantwortliches Handeln als Funktion sozialer Repräsentation. Vortrag an der Tagung "Umweltpsychologie" vom 16. September 1993 in Bern*. Universität Bern: Institut für Psychologie.
- Freud, S. (1930). Das Unbehagen in der Kultur. *Gesammelte Werke*, 14; 1960 . S. Fischer: Frankfurt a.M.
- Gardner, G. T. & Stern, P. C. (1996). *Environmental Problems and Human Behavior*. Allyn and Bacon: Washington, D.C.
- Garzmann (1981). Einstellungen. In H. Werbik & H. J. Kaiser (Eds.), *Kritische Stichwörter zur Sozialpsychologie* (pp. 73-87). München: Fink.
- Geller, E. S. (1995). Integrating Behaviorism and Humanism for Environmental Protection. *Journal of Social Issues*, 51 (4), 179-195.
- Gerbing, D. W., & Hamilton, J. G. (1996). Viability of exploratory Factor analysis as a precursor to confirmatory factor analysis.. *Structural Equation Modeling*, 3(1), 62-72.
- Grob, A. (1995). A structural model of environmental attitudes and behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 15,, 209-220.
- Guagnano, G. A., Dietz, T., & Stern, P. C. (1994). *Willingness to pay for public goods: A test of the contribution model*.
- Hardin, G.R. (1968). The tragedy of the Commons. *Science*, 162, 1243-1248.
- Hasselmann, K (1997) Climate-change research after Kyoto. *Nature*, Vol. 390, pp. 225 - 226, 1997
- Heberlein, T. A. (1977). Norm activation and environmental action: A rejoinder to R.E. Dunlap and K.D. Van Liere. *Journal of Social Issues*, 33(3), 207-211.
- Hellpach, W. (1924). Psychologie der Umwelt. In E. Abderhalden (Ed.), *Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Abt. VI: Methoden der experimentellen Psychologie*. Berlin: Urban & Schwarzenberg.
- Hines, J. M., Hungerford, H. R. & Tomera, A. N. (1987). Analysis and Synthesis of Research on responsible Environmental Behavior: A Meta-Analysis. *Journal of Environmental Education*, 18, 1-8.

- Huebner, R. B. & Lipsey, M. W. (1981). The relationship of three measures of locus of control to environmental activism. *Basic and Applied Social Psychology*, 2(1), 45-58.
- Inglehart, R. (1977). *The silent revolution. Changing values and political styles among western publics*. Princeton: Princeton University Press.
- IPCC – International Panel on Climate Change (1992): *Climate Change 1992. The Supplementary Report to the IPCC Scientific Assessment*. Cambridge, New York, Melbourne: Cambridge University Press.
- IPCC – International Panel on Climate Change (1996): *Climate Change 1995. The Second Assessment Report of the IPCC*. Cambridge, New York, Melbourne: Cambridge University Press.
- Jacobson, H. K. & Price, M. F. (1990). *A framework for research on the human dimensions of global environmental change* Paris: International Social Science Council.
- Jöreskog, K. & Sörbom, D. (1993). *LISREL8: Structural Equation Modeling with the SIMPLIS Command Language*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Kals, E. (1996). *Verantwortliches Umwelthandeln*. Weinheim: Beltz, Psychologische Verlags Union.
- Kaiser, F. G., Woelfing, S., & Fuhrer, U. (1999). *Environmental attitude and ecological behaviour*. *Journal-of-Environmental-Psychology*. 1999 Mar; Vol 19(1): 1-19.
- Karger, C., Schütz, H. & Wiedemann, P. M. (1992). *Akzeptanz von Klimaschutzmaßnahmen in der Bundesrepublik Deutschland*. (30). Jülich: KFA.
- Katzev, R. D. & Johnson, T. R. (1983). A socialpsychological analysis of residential electricity consumption: the impact of minimal justification techniques. *Journal of Economical Psychology*, 3, 267-284.
- Kazancigil, A. (1991). *Global Environmental Change*. Oxford: Blackwell.
- Kessel, H. & Tischler, W. (1984). *Umweltbewußtsein. Ökologische Wertvorstellungen in westlichen Industrienationen*. Berlin: Edition Sigma.
- Krampen, G. (1987). *Handlungstheoretische Persönlichkeitspsychologie*. Göttingen: Hogrefe.
- Krampen, G., Ronco, C. & Martini, M. (1993). Analysen umweltbewußten Handelns in Italien und Deutschland anhand des handlungstheoretischen Partialmodells der Persönlichkeit. *Trierer Psychologische Berichte*, 20 (2).
- Kruse, L. (1991). *Umweltschutz aus psychologischer Perspektive: Bewußtsein und Verhalten*. Hagen/Heidelberg: Unveröff. Vortragsmanuskript.
- Langeheine, R. & Lehmann, J. (1986). *Die Bedeutung der Erziehung für das Umweltbewußtsein* (Bd. 101). Kiel: Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN).
- Langeheine, R., & Lehmann, J. (1986). Ein neuer Blick auf die soziale Basis des Umweltbewusstseins. *Zeitschrift für Soziologie*, 15, 378-384.

- Langeheine, R. & Lehmann, J. (1986). Entstehungsbedingungen des Umweltbewußtseins. In R. G. & G. Winter (Hrsg.), *Umweltbewußtsein und persönliches Handeln* (S. 42-54). Weinheim: Beltz.
- Lazarus, R. & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal and coping*. New York: Springer.
- Laux, L., Glanzmann, P., Schaffner, P. & Spielberger, C.D. (1981). *Das State-Trait-Angstinventar*. Weinheim: Beltz.
- Lecher, T. (1997). *Die Umweltkrise im Alltagsdenken*. Weinheim: Beltz, Psychologische Verlags Union.
- Lehmann, J., & Langeheine, R. (1989). Erziehung und Umweltbewusstsein. *Report Psychologie, 14*, 16-19.
- Lévy-Leboyer, C., Bonnes, M., Chase, J., Ferreira-Marques, J. & Pawlik, K. (1996). Determinants of Pro-Environmental Behaviors: A Five Countries Comparison. *European Psychologist, 2*, 123-129.
- Lévy-Leboyer, C. & Duron, Y. (1991). Global change: New challenges for psychology. *International Journal of Psychology, 26*(5), 575-583.
- Linneweber, V. (1995). Energienutzung in Privathaushalten: ein feldexperimenteller Vergleich von Interventionsstrategien. *Zeitschrift für Experimentelle Psychologie Band XL2 (3)*, 445-490
- Loehlin, J. C. (1992). *Latent Variable Models - An Introduction to Factor, Path, and Structural Analysis*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Earlbaum Associates, Publishers.
- Lord, K. R. (1994). Motivating Recycling Behavior: A quasi-experimental investigation of message and source strategies. *Psychology and Marketing, 11 (4)*, 359-374.
- Lück, H.E. & Timaeus, E. (1969). Skalen zur Messung Manifester Angst (MAS) und sozialer Wünschbarkeit (SDS-E und SDS-CM). *Diagnostica, 15*, 134-141.
- Lüdemann, C. (1993). Diskrepanz zwischen theoretischem Anspruch und forschungsparaktischer Wirklichkeit. Eine Kritik der Untersuchung über „Persönliches Umweltverhalten: Diskrepanz zwischen Anspruch und Wirklichkeit“ von Diekmann, A./Preisendörfer, P.. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, (45)* 116-124.
- Lyons, E., & Breakwell, G. M. (1994). Factors predicting environmental concern and indifference in 13- to 16-year-olds. *Environment and Behavior, 26*, 223-238.
- Malone, T. & Roederer, J. (1984). *Global change*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Maloney, M. P. & Ward, M. P. (1973). Ecology: Let's hear from the people. An objective scale for the measurement of ecological attitudes and knowledge. *American Psychologist, 28*, 583-586.
- Manzo, L. & Weinstein, N. (1987). Behavioral commitment to environmental protection. *Environment and Behavior, 19*(6), 673-694.

- Martens, T., & Rost, J. (1998). Der Zusammenhang von wahrgenommener Bedrohung durch Umweltgefahren und der Ausbildung von Handlungsintentionen. *Zeitschrift für Experimentelle Psychologie*, 45, 345-364.
- McKenzie-Mohr, D., Nemirov, L. S., Beers, L. & Desmarais, S. (1995). Determinants of Responsible Environmental Behavior. *Journal of Social Issues*, 51 (4), 139-156.
- Meijnders, A. L., Midden, C. J. H. & Wilke, H. A. M. (1995). The role of fear and threat in communicating risk scenarios and the need for actions: Effect of fear on information processing. In s. Zwerver, R. S. A. R. van Rompaey, M. T. J. Kok & M. M. Berk (Hrsg.), *Climate Change Research: Evaluation and Policy Implications*. Elsevier Science B.V.
- Mohai, P. & Twight, B.W. (1987). Age, social integration and concern for the environment. Presented at the Annual of the Rural Sociological Society.
- Moscovici, S. (1984). The phenomenon of social representation. In R. M. Farr & S. Moscovici (Hrsg.), *Social representations* (S. 3-70). Cambridge: Cambridge University Press.
- Nerb, J., Spada, H., & Wahl, S. (1998). Kognition und Emotion bei der Bewertung von Umweltschadensfaellen: Modellierung und Empirie. *Zeitschrift für Experimentelle Psychologie*, 45, 251-269.
- Olsen, M. E. (1981). Consumers' attitudes toward energy conservation. *Journal of Social Issues*, 37(2), 108-131.
- Oskamp, S. (1995). Resource Conservation and Recycling: Behavior and Policy. *Journal of Social Issues*, 51 (4), 157-177.
- Pardini, A. U. & Katzev, R. D. (1984). The effect of strenght of commitment on newspaper recycling. *Journal of Environmental Systems*, 13, 245-254
- Pawlik, K. (1968). *Dimensionen des Verhaltens. Eine Einführung in die Methodik und Ergebnisse faktorenanalytischer psychologischer Forschung*. Verlag Hans Huber: Bern.
- Pawlik, K. (1991). The psychology of global environmental change. Some basic data and an agenda for cooperative international research. *International Journal of Psychology*, 26(5), 547-563.
- Pawlik, K. (1992). Perception and assessment of global environmental change (PAGEC). ISSC-HDGEC working group. Management summary. In K. Pawlik (Hrsg.), *Perception and assessment of global environmental change (PAGEC): Report 1* (Bd. 4). Barcelona: HDP.
- Petty, R. E., & Cacioppo, J. T. (1986). *Communication and persuasion: Central and peripheral routes to attitude change*. New York: Springer-Verlag.
- Rippetoe, P. A. & Rogers, R. W. (1987). Effects of components of protection-motivation theory on adaptive and maladaptive coping with health threat. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52, 596-604.
- Ritz, T. & Dahme, B. (1996). Repression, Self-concealment and Rationality / Emotional Defensiveness: The correspondence between three questionnaire measures of defensive coping. *Journal of Personality and Individual Differences*, 20, 95-102.

- Rogers, R.W. (1983). Cognitive and physiological processes in fear appeals and attitude change: A revised theory of protection motivation. In: Cacioppo, J.R. & Petty, R.E. (Eds.), *Social Psychology: A Sourcebook*. New York: Guilford.
- Rosenberg, M.J. & Hovland, C.I. (1960). Cognitive, affective, and behavioral components of attitudes. In M.J. Rosenberg, C.I. Hovland, W.J. McGuire, R.P. Abelson & J.W. Brehm (Eds.), *Attitude organization and Change*, 1-14. New Haven: Yale University Press.
- Rost, J. (1996). Theorien menschlichen Handelns. In G. Michelsen (Hrsg.), *Handbuch zur Umweltberatung*. Bonn: Economica.
- Samdahl, D. M. & Robertson, R. (1989). Social determinants of environmental concern - Specification and test of the model. *Environment and Behavior*, 21(1), 57-81.
- Schahn, J., & Holzer, E. (1990a). Konstruktion, Validierung und Anwendung von Skalen zur Erfassung des individuellen Umweltbewusstseins. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 11, 185-204.
- Schahn, J., & Holzer, E. (1990). Studies of individual environmental concern. *Environment and Behavior*, 22, 767-786.
- Schultz, P. W., Oskamp, S. & Mainieri, T. (1995). Who recycles and when? A review of personal and situational factors. *Journal of Environmental Psychology*, 15 (2), 102-121.
- Schwartz, S. H. (1971). Normative influences on altruism.. *Advances in Experimental Social Psychology*, 10, 221-279.
- Schwartz, S. H. (1977). Normative influences on altruism. *Advances in Experimental Social Psychology*, 10, 221-279.
- Six, B. (1992). Neuere Entwicklungen und Trends in der Einstellungs-Verhaltensforschung. In Witte, E. H. (Hrsg.), *Einstellung und Verhalten, Beiträge des 7. Hamburger Symposiums zu Methodologie der Sozialpsychologie*. Braunschweig:
- Skinner, E.A., Chapman, M. & Baltes, P.B. (1988). Control, means-ends, and agency beliefs: A new conceptualization and its measurement during childhood. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 117-133.
- Slovic, P. (1987). Perception of risk. *Science*, 236, 280-285.
- Slovic, P., Fischhoff, B. & Lichtenstein, S. (1984). Accident probabilities and seat belt usage: A psychological perspective. *Accident Analysis and Prevention*, 10, 281-285.
- Solbrig, O., van Emden, H. M. & van Oordt, P. G. W. J. (1992). *Biodiversity and global change*. Paris: International Union of Biological Science.
- Spada, H. (1990). Umweltbewusstsein: Einstellung und Verhalten. In L. Kruse, C.-F. Graumann & E.-D. Lantermann (Hrsg.), *Ökologische Psychologie. Ein Handbuch in Schlüsselbegriffen* (S. 623-631). München: Psychologie Verlags Union.
- Spada, H. & Ernst, A. M. (1992). Wissen, Ziele und Verhalten in einem ökologisch-sozialen Dilemma. In K. Pawlik & K. H. Stapf (Eds.), *Umwelt und Handeln* (pp. 83-106). Bern: Huber.

- StatSoft, Inc. (1997). *STATISTICA for Windows* [Computer program manual]. Tulsa, OK: StatSoft, Inc.
- Steiger, J. H. (1997). Structural Equation Modelling. in: *STATISTICA for Windows* [Computer program manual]. Tulsa, OK: StatSoft, Inc.
- Steiger, J. H. (1988). Aspects of person-machine communication in structural modeling of correlations and covariances. *Multivariate Behavioral Research*, 23, 281-290.
- Steinheider, B., Fay, D., Hilburger, T., Hust, I., Prinz, L. Vogelsang, F. & Hormuth, S.E. (1999). Soziale Normen als Prädiktoren von umweltbezogenen Verhalten. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 1, 40-56.
- Stern, P. C. (1992). Psychological dimensions of global environmental change. *Annual Review of Psychology*, 43, 269-302.
- Stern, P. C. (1992b). What psychology knows about energy conservation. *American Psychologist*, 47(10), 1224-1232.
- Stern, P. C., Dietz, T. & Black, J. S. (1986). Support for environmental protection: The role of moral norms. *Population and Environment*, 8(3/4), 204-224.
- Stern, P. C., Dietz, T., & Kalof, L. (1993). Value orientations, gender, and environmental concern. *Environment and Behavior*, 25, 322-348.
- Stern, P. C. & Oskamp, S. (1987). Managing scarce environmental resources. In D. Stokols & I. Altman (Hrsg.), *Handbook of environmental psychology* (Bd. 2, S. 1043-1088). New York: Wiley.
- Stern, P. C., Young, O. R. & Druckman, D. (1992). *Global environmental change: Understanding the human dimensions*. Washington, D.C.: National Academy Press.
- Trigg, L. J., Perlman, D., Perry, R. P. & Janisse, M. P. (1976). Anti-pollution behavior: A function of perceived outcome and locus of control. *Environment and Behavior*(10), 3-15.
- Turner II., B. L., Kasperon, R. E., Meyer, W. B., Dow, K. M., Golding, D., Kasperon, J. X., Mitchell, R. C. & Ratick, S. J. (1991). Two types of global environmental change: Definitional and spatial-scale issues in their human dimensions. *Global Environmental Change*, 1, 14-22.
- Tversky, A. & Kahneman, D. (1985). The framing of decisions and the psychology of choice. In V. T. Covello, J. L. Mumpower, P. J. M. Stallen & V. R. R. Uppuluri (Eds.), *Environmental Impact Assessment, Technology Assessment, and Risk Analysis* (Vol. G4, pp. 107-129). Berlin: Springer.
- UBA – Umweltbundesamt (1993): Umweltdaten kurzgefaßt. Berlin: UBA.
- UBA – Umweltbundesamt (1998): Umweltdaten kurzgefaßt. Berlin: UBA.
- Urban, D. (1986). Was ist Umweltbewußtsein? Exploration eines mehrdimensionalen Einstellungskonstruktes. *Zeitschrift für Soziologie*, 15(5), 363-377.
- Van Liere, K. D. & Dunlap, R. E. (1978). Moral norms and environmental behaviour: An application of Schwartz's norm-activation model to yard burning. *Journal of Applied Social Psychology*, 8, 174-188.

- Van Liere, K. D. & Dunlap, R. E. (1981). Environmental concern: Does it make a difference how it's measured? *Environment and Behavior*, 13(6), 651-676.
- Van Vugt, M., Van Lange, P.A.M. & Meertens, R.M. (1996). Commuting by car or public transportation? A social dilemma analysis of travel mode judgements. *European Journal of Social Psychology*, 26, 373-395.
- WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (1993): *Welt im Wandel: Grundstruktur globaler Mensch-Umwelt-Beziehungen. Jahresgutachten 1993*. Bonn: Economica.
- Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (1998). *Jahresgutachten 1998: Welt im Wandel: Strategien zur Bewältigung globaler Umweltrisiken*. Springer: Berlin.
- Weinberger, D.A. (1990). The construct validity of the repressive coping style. In J.L. Singer (Ed.), *Repression and Dissociation. Implications for personality, theory, psychopathology, and health* (pp337-386) Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Weinberger, D.A., Schwartz, G.E. & Davidson, R.J. (1979). Low-anxious, high-anxious and repressive coping styles: Psychometric patterns and behavioral and physiological responses to stress. *Journal of abnormal Psychology*, 88, 369-380.
- Werner, C. M., Turner, J., Shipman, K., Twichtell, F. S. & et al. (1995). Commitment, behavior and attitude change: An analysis of voluntary recycling. *Journal of Environmental psychology*, 15 (3), 197-208.
- Wherry, R.J. (1984). *Contributions to correlational analysis*. New York: Academic Press.
- Widegren, O. (1998). *The new environmental paradigm and personal norms*. *Environment-and-Behavior*. 1998 Jan; Vol 30(1): 75-100.
- Winett, R., Leckliter, I., Chinn, D., Stahl, B. & Love, S. (1985). Effects of television modeling on residential energy conservation. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 18, 33-44.
- Winett, R. A., Geller, E. S., & Everett, P. B.(1982). Preserving the environment: Strategies for behavior change. *New York, Pergamon Press*
- Winett, R. A. (1986). *Information and behavior: Systems of influence*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Wortmann, K. (1994). *Psychologische Determinanten des Energiesparens*. Weinheim: Beltz, Psychologische Verlags Union.
- WRI – World Resources Institute (1996): *World Resources 1996-97. The Urban Environment*. New York, Oxford: Oxford University Press.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anstieg der weltweiten Durchschnittstemperatur	13
Abbildung 2: Primärenergieverbrauch in Deutschland nach Verbrauchssektoren	18
Abbildung 3: Interaktion menschlicher und natürlicher Systeme und menschliche Reaktionen auf Veränderungen (nach Stern, Young & Druckmann, 1992)	24
Abbildung 4: Komponenten des Umweltbewusstseins	32
Abbildung 5: Drei-Komponentenmodell der Einstellungsforschung (Rosenberg & Hovland, 1960)	34
Abbildung 6: Strukturmodell des Umweltbewusstseins nach Urban (1986)	40
Abbildung 7: Pfadmodell umweltrelevanten Verhaltens*	42
Abbildung 8: Empirisches Modell des Umweltverhaltens*	46
Abbildung 9: Theoretisches Rahmenmodell der Schutz-Motivation nach Gardner und Stern (1996)	53
Abbildung 10: Schematische Darstellung der Übertragung des modifizierten Schutz-Motivationsmodells von Gardner und Stern (1996) in ein empirisches Prüfmodell	60
Abbildung 11: Hierarchisch gestufte Regressionsmodelle im Mehrgruppenvergleich	95

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Quellen des anthropogenen Treibhauseffektes - Ursachen, Aufteilung und relatives Treibhauspotential	16
Tabelle 2: Übersicht umweltbezogener Verhaltenstaxonomien	27
Tabelle 3: Metaanalyse des Zusammenhangs von Umweltverhalten mit psychologischen und soziodemographischen Variablen	35
Tabelle 4: Pearson-Korrelationen von Umweltbewusstsein und Umwelteinstellungen mit verschiedenen Bereichen des Umweltverhaltens	44
Tabelle 5: Faktorenladungen der Items zum Themenbereich Umweltbesorgnis	70
Tabelle 6: Subskalen der selbstbezogenen Gefahren aus den Fragebogenteilen Umweltbesorgnis und Umweltrisiko	71
Tabelle 7: Mittelwerte, Standardabweichungen und Konsistenzmaße der auf Grund der Faktorenlösung gebildeten Skalen:	72
Tabelle 8: Interkorrelationen der Skalen für Umweltbesorgnis und -risiko sowie MAS und SDS-CM (Männer ober-, Frauen unterhalb der Diagonalen)	73
Tabelle 9: Korrelationen der Subskalen zur Umweltbesorgnis und MAS mit dem bereichsspezifischen Persönlichkeitsmerkmal 'Wahrnehmung und Bewertung von Umweltproblemen', getrennt für Frauen und Männer	75
Tabelle 10: Mittelwerte und Standardabweichungen für MAS und SDS-C, getrennt für Männer und Frauen und die Untergruppen der Repressortypologie	77
Tabelle 11: Mittelwerte und Standardabweichungen für Umweltangst und Risiko, getrennt für Männer und Frauen und die Untergruppen der Repressortypologie	78
Tabelle 12: Hauptkomponentenanalyse mit Varimax-Rotation der Items der Skala „Selbstberichtetes Umweltverhalten“ in der Gruppe ESP	84
Tabelle 13: Hauptkomponentenanalyse mit Varimax-Rotation der Items der Skala „Selbstberichtetes Umweltverhalten“ in der Gruppe WE	85
Tabelle 14: Hauptkomponentenanalyse mit Varimax-Rotation der Items der Skala „Selbstberichtetes Umweltverhalten“ in der Gruppe HH	86
Tabelle 15: Kongruenzkoeffizienten der Faktoren aus den Gruppen ESP, WE und HH	87
Tabelle 16: Interne Konsistenz, Mittelwerte, Standardabweichungen und Ergebnisse der statistische Signifikanzprüfung der Mittelwertsunterschiede mittels einfacher Varianzanalyse (ANOVA) und anschließendem Scheffé-Test in den untersuchten Skalen der drei Stichproben	89
Tabelle 17: Korrelationsmatrizen der Hamburger (oberhalb der Diagonalen) und der Weser-Ems (unterhalb der Diagonalen) Stichprobe	91
Tabelle 18: Korrelationsmatrix der Energiesparer Stichprobe	91
Tabelle 19: Mittelwerte und Standardabweichungen der Gruppen mit unterschiedlichen Copingstrategien	93
Tabelle 20: Standardisierte Regressionsgewichte (mit t-Werten) für selbstberichtetes Umweltverhalten nach Modell M _S	98
Tabelle 21: Standardisierte Regressionsgewichte (mit t-Werten) für selbstberichtetes Umweltverhalten nach Modell M _R	99
Tabelle 22: Standardisierte Regressionsgewichte (mit t-Werten) für selbstberichtetes Umweltverhalten nach Modell M _I	100
Tabelle 23: Standardisierte Regressionsgewichte (mit t-Werten) für selbstberichtetes Umweltverhalten nach Modell M _F	100
Tabelle 24: Übersicht über die sukzessiv eingeführten Restriktionen der Parameter in den geprüften SMR-Modellen selbstberichteten Umweltverhaltens.	101
Tabelle 25: Interne Konsistenz, Mittelwerte und Standardabweichungen der Unterskalen für Umweltverhalten, die auf Grund der Faktorenanalyse der Skala „Selbstberichtetes Umweltverhalten“ gebildet wurden	102
Tabelle 26: Ergebnisse der multiplen Regression (schrittweise vorwärts) mit den Subskalen selbstberichteten Umweltverhaltens als Kriterium	103

Anhang

Fragebogen



Hinweise zum Ausfüllen des Fragebogens

- Füllen Sie die Fragen aus, ohne sie vorher mit anderen zu besprechen. Uns interessieren allein Ihre Ansichten!
- Überlegen Sie bei den einzelnen Fragen nicht zu lange.
- Versuchen Sie bitte alle Fragen zu beantworten, selbst wenn Sie sich nicht sicher sind.
- Wenn eine Antwort Ihre Meinung nicht wiedergibt, wählen Sie die Alternative, die Ihrer Ansicht noch am ehesten entspricht.
- Es gibt weder richtige noch falsche Antworten, denn für jeden Menschen können andere Dinge bedeutsam sein.
- Bei den meisten Fragen sind Skalen mit zwei extremen Antwortalternativen vorgegeben. Sie sollen sich dann z.B. entscheiden wie genau eine Aussage auf Sie zutrifft oder nicht.

Bitte beantworten Sie die Fragen nach bestem ‘Wissen und Gewissen’. Nur dann sind sie für uns wertvoll und eine große Hilfe.

Vielen Dank für Ihre Mühe und viel Spaß beim Ausfüllen!

Bei Fragen wenden Sie sich gerne an:

Oliver Kannapin
Projekt „Mensch und Umwelt“
Tel.
Fax
Email

Universität Hamburg
Psychologisches Institut I
Von-Melle-Park 11
20146 Hamburg

Fragen zur Umwelt allgemein

Bitte geben Sie an, wieviel Informationen Sie über die Umwelt aus den folgenden Informationsquellen erhalten.						
		sehr wenig			sehr viel	
		1	2	3	4	5
1.	Radio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.	Nachrichtensendungen im Fernsehen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.	Umweltsendungen im Fernsehen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.	Unterhaltung mit Anderen (z.B.: Familie, Freunde, Arbeitskollegen, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.	Zeitungen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.	Bücher	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.	Nachrichtenmagazine	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8.	Umweltmagazine	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Es werden Ihnen nun einige Ziele genannt, die für Menschen unterschiedlich wichtig sind. Bitte geben Sie an, wie wichtig diese Ziele für Sie persönlich sind.						
		völlig unwichtig			sehr wichtig	
		1	2	3	4	5
1.	Eigene Ideen verwirklichen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.	Die Natur respektieren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.	Für mehr Solidarität eintreten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.	Mit der Natur in Einklang leben	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.	Gesund sein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.	Einen hohen Lebensstandard erlangen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.	Soziale Ungerechtigkeit bekämpfen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8.	Die Umwelt schützen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Sie finden nun eine Reihe **Behauptungen über Gefährdungen von Umwelt und Mensch**. Bitte geben Sie mit Hilfe der Skala an, wie weit Sie der jeweiligen Behauptung zustimmen bzw. nicht zustimmen.

	Dieser Behauptung stimme ich				
	überhaupt nicht zu			voll und ganz zu	
	1	2	3	4	5
1. Durch die Luftverschmutzung nehmen Atemwegserkrankungen wie z.B. Asthma und Bronchitis immer mehr zu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Die Sauberkeit des Trinkwassers ist immer stärker gefährdet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Wenn wir weiter so viel Müll produzieren, wird uns das vor unlösbare Probleme stellen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Die Auswirkungen des Treibhauseffektes werden unseren Wohlstand bedrohen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Es wird immer schwieriger unbelastete Nahrungsmittel zu finden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Die Einwanderung von Umweltflüchtlingen wird ein großes Problem für unsere Gesellschaft werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Ernteverluste durch ausgedehnte Trockenperioden im Sommer gefährden die Existenz der Landwirtschaft zunehmend.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Ausdünstungen aus neuen Möbeln vergiften immer mehr Menschen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Das Aussterben von vielen Tieren und Pflanzen ist kaum noch aufzuhalten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Die Gefahr an Hautkrebs zu erkranken, steigt durch die Vergrößerung des Ozonlochs rapide an.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Die Abgase aus dem Autoverkehr führen bei einem Großteil der Menschen zu massiven Erkrankungen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Aufgrund des Treibhauseffektes sind bald weite Teile unserer Küstengebiete überschwemmt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. Der Betrieb von Kernkraftwerken ist mit zu großen Risiken behaftet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14. Schwere Stürme und Überschwemmungen bedrohen menschliche Siedlungsräume immer häufiger in verheerender Weise.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15. Der Lärm in unseren Städten ist unerträglich geworden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16. Durch giftige Baustoffe findet sich kaum noch eine Möglichkeit gesund zu wohnen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Bitte geben Sie an, inwieweit die folgenden Aussagen auf sie zutreffen bzw. nicht zutreffen.

		Diese Aussage trifft auf mich				
		gar nicht zu			voll und ganz zu	
1.	Ich kann durch mein alltägliches Verhalten einen Beitrag zum Umweltschutz leisten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.	Es hängt auch von mir ab, ob Umweltprobleme gelöst werden oder nicht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.	Meine Möglichkeiten, mich für die Umwelt zu engagieren, sind erfolgversprechend.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.	Auch ich habe die Möglichkeit, durch gesellschaftliches Engagement den Umweltschutz zu unterstützen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.	Die Umweltprobleme können nur von Fachleuten gelöst werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.	Einen Einfluß auf den Zustand unserer Umwelt haben hauptsächlich Manager und Politiker.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.	Die Zukunft unserer Umwelt liegt nicht in meinen Händen, sondern in denen der Mächtigen in diesem Land.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8.	Nur wenn Politiker und Industrielle anfangen mitzudenken, kann die totale Umweltzerstörung verhindert werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9.	Die Umweltprobleme sind so kompliziert, dass sie wohl von niemanden zu lösen sind.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10.	Ob die totale Umweltzerstörung verhindert werden kann, hängt vom Schicksal ab.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11.	Nur noch Glück kann uns vor der Umweltkatastrophe bewahren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12.	Der Mensch ist ohnmächtig angesichts der Umweltproblematik.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Es folgt eine Liste mit **Aussagen über umweltrelevante Aktivitäten** aus verschiedenen Bereichen des Alltags. Wir möchten wissen, wie genau diese Aussagen auf Sie zutreffen. Bitte nehmen Sie hierzu die Skala zu Hilfe.

		Das trifft auf mich				
		gar nicht zu				genau zu
		1	2	3	4	5
1.	Altglas entsorge ich immer im Altglascontainer.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.	Schadstoffe entsorge ich nur bei speziellen Sammelstellen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.	Ich kaufe ausschließlich Umweltschutzpapier.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.	Getränke kaufe ich ausschließlich in Pfandflaschen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.	Beim Einkauf achte ich auf möglichst wenig Verpackung.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.	Ich benutze ausnahmslos biologisch leicht abbaubare Waschmittel.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.	Ich kaufe Lebensmittel möglichst aus ökologischem Anbau.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8.	Tropfende Wasserhähne werden bei mir sofort repariert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9.	Ich dusche immer möglichst kurz.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10.	Ich lüfte ein Zimmer immer nur kurz und gründlich.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11.	Nachts schließe ich alle Rolläden, Vorhänge und Fensterläden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12.	Ich verzichte prinzipiell auf Flugreisen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13.	Ich arbeite aktiv in einer Gruppe mit, die sich für eine gesunde Umwelt einsetzt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14.	Ich spende Geld an eine Organisation, die sich für die Umwelt engagiert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15.	Ich mache andere auf Ihr Fehlverhalten gegenüber der Umwelt aufmerksam.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16.	Größere Entfernungen lege ich immer mit der Bahn zurück.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Hier finden Sie einige Aussagen über **Sorgen, die sich manche Menschen um die Umwelt** machen. Bitte geben Sie mit Hilfe der Skala an, wie gut die jeweilige Aussage auf Sie persönlich zutrifft.

		Diese Aussage trifft auf mich				
		gar nicht zu			voll und ganz zu	
		1	2	3	4	5
1.	Ich fühle mich durch die zunehmende Luftverschmutzung gesundheitlich bedroht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.	Mich ängstigt, dass wir bald kein gesundes Trinkwasser mehr haben werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.	Ich befürchte, dass unser Wohlstand durch den Treibhauseffekt in drastischer Weise bedroht wird.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.	Mich beunruhigt der Gedanke, dass es auch in meinem Wohnraum giftige Ausdünstungen gibt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.	Ich bin manchmal ganz verzweifelt, wenn ich an die viele Tiere und Pflanzen denke, die jedes Jahr aussterben.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.	Bei dem Gedanken an die Vergrößerung des Ozonlochs wird mir ganz mulmig.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.	Wenn ich an vielbefahrenen Straßen entlanggehe, traue ich mich wegen der Autoabgase kaum durchzuatmen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8.	Es belastet mich, wenn ich an den Mißbrauch der Meere als Müllkippe denke.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9.	Mich beunruhigen mögliche gesundheitliche Schädigungen durch Elektrosmog	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10.	Ich befürchte, dass bald viele Einwanderer aufgrund von zunehmenden Umweltkatastrophen in unser Land kommen werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11.	Die hohen Ozonwerte im Sommer finde ich sehr bedrohlich für meine Gesundheit.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12.	Den Gedanken an die ständig größer werdenden Müllberge finde ich sehr beängstigend.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13.	Ich mache mir oft Sorgen über unseren Umgang mit der Natur.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14.	Ich bekomme ein ganz ungutes Gefühl, wenn ich an die radioaktive Strahlung aus Atomkraftwerken denke.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15.	Es macht mir Sorgen, dass Umweltkatastrophen wie schwere Stürme und Überschwemmungen auch mich persönlich treffen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16.	Ich fürchte, dass der ständig gegenwärtige Lärm meine Gesundheit schädigt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Erklärung

Ich versichere an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig verfaßt und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel verwendet habe. Die Textstellen, die anderen Werken dem Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind habe ich in jedem einzelnen Fall durch Angabe der Quelle gekennzeichnet.

Hiermit erkläre ich an Eides statt, dass ich mich weder anderwärts einer Doktorprüfung unterzogen oder um Zulassung beworben habe, noch dass ich die Dissertation an einem anderen Fachbereich eingereicht habe.

Oldenburg, im Februar 2000

Oliver Kannapin