

Das Zusammenspiel von Gewohnheiten und Normen in der
Verkehrsmittelwahl – ein integriertes Norm-Aktivations-
Modell und seine Implikationen für Interventionen

Inaugural - Dissertation

zur

Erlangung des Grades eines Doktors der Philosophie

in der

Fakultät für Psychologie

der

RUHR - UNIVERSITÄT BOCHUM

vorgelegt von

Christian A. Klöckner

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät für Psychologie der
RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM

Referent: PD. Dr. Ellen Matthies

Korreferent: Prof. Dr. Rainer Guski

Tag der mündlichen Prüfung: 11.03.2005

Inhaltsverzeichnis

I.	Einleitung	1
1.	Sozialpsychologische Handlungsmodelle in der Umweltpsychologie	1
2.	Ist intentionales Verhalten ein Sonderfall?	2
3.	Begriffsdefinitionen und Abgrenzungen.....	5
	Vergangenes Verhalten	5
	Wiederholtes Verhalten.....	5
	Automatisiertes Verhalten.....	5
	Routinen	6
	Gewohnheit	6
4.	Heuristiken, strukturiertes Wissen oder assoziierte Antwortmuster – was sind Gewohnheiten?	7
	Der frühe Gewohnheitsbegriff.....	7
	Gewohnheiten als neuronal assoziierte Antwortmuster	8
	Gewohnheiten als Entscheidungsheuristiken	11
	Gewohnheiten als strukturiertes Wissen	12
	Das im Rahmen dieser Arbeit vertretene Gewohnheitskonzept.....	16
5.	Theoriegeleitete Intervention in der Umweltpsychologie.....	16
6.	Veränderungsprozesse abbilden.....	20
7.	Lebensereignisse als Kondensationspunkt von Veränderungen	21
8.	Ziele der Arbeit.....	23
	Integration von Gewohnheit in den Prozess der Norm-Aktivtion	23
	Theoriegeleitete Intervention auf der Basis des integrierten Norm-Aktivations- Modells.....	25
	Lebensereignisse und deren Zusammenhang mit Gewohnheiten.....	25

	Gewohnheiten als alternative Erklärung des Geschlechtsunterschieds in der Verkehrsmittelwahl	26
	Literatur	27
II.	Problems of Operationalizing Habits and Integrating Habits in Normative Decision-Making Models.....	33
III.	How habits interfere with norm-directed behaviour: A normative decision-making model for travel mode choice	57
IV.	Applying a Modified Moral Decision Making Model to Change Habitual Car Use – How can Commitment be Effective?.....	73
V.	Können wichtige Lebensereignisse die gewohnheitsmäßige Nutzung von Verkehrsmitteln verändern? – eine retrospektive Analyse.....	89
VI.	How single events change travel mode choice – a life span perspective.....	107
VII.	Travel Mode Choice of Women – the Result of Limitation, Ecological Norm, or Weak Habit?.....	125
VIII.	Gesamtdiskussion.....	141
1.	Zusammenfassung der empirischen Befunde.....	142
	Integration von Gewohnheit in den Prozess der Norm-Aktivation	142
	Theoriegeleitete Intervention auf der Basis des integrierten Modells	145
	Verkehrsmittelbezogene Lebensereignisse und deren Zusammenhang mit Gewohnheiten.....	147
	Gewohnheiten als alternative Erklärung des Geschlechtsunterschieds in der Verkehrsmittelwahl	151
2.	Integrierende Diskussion der Befunde dieser Arbeit	152
	Implikationen für die theoretische Einbettung von Gewohnheit.....	152
	Implikationen für die Gestaltung von Interventionen.....	156
3.	Ausblick	158

Literatur	158
Erklärung	160
Liste der Teilpublikationen.....	160
Danksagung	161
Lebens- und Bildungsgang	162

Das Zusammenspiel von Gewohnheiten und Normen in der Verkehrsmittelwahl – ein integriertes Norm-Aktivations-Modell und seine Implikationen für Interventionen

I. Einleitung

Der Wandel des Weltklimas ist eine der größten Herausforderungen der Menschheit. Inzwischen sind sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vieler Professionen einig, dass die seit einigen Jahrzehnten nachgewiesenen Klimaveränderungen zumindest zu einem großen Teil auf menschliche Ursachen zurückzuführen sind (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2001). Vor allem im abgelaufenen 20. Jahrhundert hat sich der Ausstoß klimaschädlicher Gase massiv erhöht, beispielsweise ist 1996 für CO₂ ein Anstieg um etwa 400% gegenüber dem Stand von 1950 verzeichnet worden (United Nations Environment Programme, 1999). Allein in Europa hat sich der Bestand an Vehikeln mit Verbrennungsmotor zwischen 1980 und 1996 fast verdoppelt (United Nations Environment Programme, 1999). Nicht umsonst sieht das Umweltbundesamt im Verkehrsbereich großes Potential, die im Kioto-Protokoll gesetzten Klimaschutzziele zu erreichen (Umweltbundesamt, 2003). Neben technischen Veränderungen sieht das Umweltbundesamt auch in der Veränderung des Nutzerverhaltens eine Möglichkeit, den Klimaschutz zu verbessern (Umweltbundesamt, 2003). Verglichen mit anderen umweltschonenden Verhaltensweisen wie beispielsweise der Wertstoffsartierung ist die Verkehrsmittelwahl aus Sicht der Menschen in Deutschland allerdings eine ausgesprochen schwer zu realisierende Verhaltensumstellung – die Verhaltenskosten alternativer Verhaltensmöglichkeiten werden als deutlich höher eingeschätzt (Diekmann & Preisendörfer, 2001).

1. Sozialpsychologische Handlungsmodelle in der Umweltpsychologie

Viele umweltpsychologische Arbeiten, die sich mit Verkehrsmittelwahl beschäftigen, beziehen sich auf ursprünglich sozialpsychologische Handlungsmodelle. Besonders prominent ist die Theorie des geplanten Verhaltens (Theory of Planned Behaviour, ToPB) nach Ajzen (1991). Zentrale Annahme der ToPB ist, dass sich Verhalten als direkte Folge einer Verhaltensintention (also eines Verhaltensvorsatzes) ergibt. Zusätzlich wird die persönlich wahrgenommene Verhaltenskontrolle (also der Verhaltensspielraum) in Betracht gezogen. Die Intention lässt sich ihrerseits auf die Einstellungen gegenüber dem Zielverhalten, auf den erlebten sozialen Druck relevanter anderer Personen sowie ebenfalls auf die wahrgenommene Verhaltenskontrolle zurückführen. Nach dieser Theorie kommt es genau dann zu umweltschonendem Verhalten, wenn sich aus positiven Einstellungen, einem positiven sozialen Druck (bzw. einer Unterstützung) und

dem Gefühl von Kontrolle über das angestrebte Verhalten eine Intention bildet, dieses Verhalten auszuführen. Im Bereich umweltschonenden Verhaltens ist diese Theorie bereits vielfach angewendet und bestätigt worden (z.B. Cheung, Chan & Wong, 1999; Bamberg, 1997).

Eine zweite wichtige Theoriefamilie geht zurück auf die Arbeiten von Schwartz (1977) bzw. Schwartz und Howard (1981). In seinem ursprünglich für den Bereich altruistischen Verhaltens entwickelten Norm-Aktivations-Modell beschreibt Schwartz das Verhalten in normativen Kontexten als in erster Linie von aktivierten Normen bestimmt. In einem Abwägungsprozess wird in Abhängigkeit vom erlebten Verpflichtungsgefühl, in Kongruenz zum persönlichen Wertesystem zu handeln, den Erwartungen anderer sowie weiteren nichtmoralischen Motiven eine Handlungsentscheidung getroffen. Dabei werden die moralischen (z.B. Scham bei Verstoß gegen die subjektiven Normen, Schuldgefühle bei Verstoß gegen das eigene Wertesystem) und nichtmoralischen Kosten und Nutzen (z.B. Geld, Zeit, Kraftaufwand, etc.) gegeneinander abgewogen. Für die Aktivierung des Verpflichtungsgefühls ist es notwendig, dass ein Problem (hier der Klimawandel) überhaupt als solches erkannt wird (*Problemwahrnehmung*), dass das handelnde Individuum sich der Konsequenzen des eigenen Handelns bewusst ist (*Bewusstheit von Handlungskonsequenzen*) und dass ein Mindestmaß an Kontrolle über die Handlung wahrgenommen wird (*wahrgenommene Handlungskontrolle*). Kommt es im Abwägungsprozess zu keiner klaren Handlungsentscheidung, startet ein Prozess der Redefinition, der die erlebte moralische Verpflichtung beispielsweise durch die Reduktion der wahrgenommenen Handlungskontrolle aufhebt. Auch dieses Modell bzw. die zentralen Teile des Modells wurden bereits mehrfach im Bereich umweltschonenden Handelns angewendet (z.B. Stern, Dietz, Abel, Guagnano & Kalof, 1999; Stern, 2000; Hunecke, Blöbaum, Matthies & Höger, 2001; Joireman, Lasane, Bennett, Richards & Solaimani, 2001; Schahn & Bertsch, 2003; Norrlund & Garvill, 2002).

2. Ist intentionales Verhalten ein Sonderfall?

Die bisher vorgestellten sozialpsychologischen Modelle und deren Anwendungen in der empirischen umweltpsychologischen Forschung können zwar die Übertragbarkeit dieser Modelle auf die umweltpsychologische Praxis zeigen (z.B. Cheung et al., 1999; Bamberg, 1997), beziehen sich aber von der *theoretischen Struktur* eher auf singuläre Entscheidungssituationen als auf stetig wiederkehrendes Alltagsverhalten, auch wenn sie zur Erklärung von Alltagsverhalten genutzt werden. Wood, Quinn und Kashy (2002) definieren jedoch in einer Tagebuchstudie, die allerdings nicht nur umweltrelevantes Verhalten umfasste, 43% aller protokollierten Verhaltensweisen als regelmäßiges Verhalten. Es ist zu vermuten, dass gerade im umweltrelevanten Verhaltensbereich der Anteil des regelmäßigen Verhaltens noch höher ist, da viele Verhaltens-

weisen nicht einmalig oder selten (z.B. Kauf eines Autos oder einer Waschmaschine), sondern sehr regelmäßig im Lebensalltag ausgeführt werden (z.B. Abfallsortierung, Wassernutzung, Verkehrsmittelwahl auf Alltagswegen). Im Bereich der Verkehrsmittelwahl äußern Schlich und Axhausen (2003) nach einer detaillierten Tagebuchanalyse zwar Zweifel an der vollständigen Identität der zurückgelegten Wege, sagen aber, dass zumindest an Werktagen ein relativ hohes Maß an Einheitlichkeit besteht. Der Zusammenhang zwischen Einstellung und Verhalten erweist sich im Bereich umweltrelevanter Verhaltensweisen im Vergleich mit anderen Verhaltensbereichen als besonders gering (Eckes & Six, 1994), was die Vermutung stützt, dass dies im hohen Anteil wiederholten Verhaltens begründet liegt. Neben der methodologischen Erklärung für die Kluft zwischen Einstellung und Verhalten, die auch Schahn (1996) vertritt, dass die geringe Konsistenz in der unterschiedlichen Spezifität der Messinstrumente begründet liegt, kann die Diskrepanz folglich auch auf modelltheoretischer Ebene erklärt werden.

Eine ganze Reihe von empirischen Studien zeigt, dass gerade bei häufig und in sehr ähnlichen Kontexten wiederholten Verhaltensweisen das Verhalten in vergangenen ähnlichen Situationen ein wichtiger, wenn nicht der beste Prädiktor des zukünftigen Verhaltens ist (z.B. Wittenbraker, Gibbs & Kahle, 1983; Bentler & Speckart, 1979; Boldero, 1995; Conner & Abraham, 2001; Bagozzi & Kimmel, 1995), dessen Einfluss bis auf wenige Ausnahmen (z.B. Reid, Armitage & Spencer, 2004) nicht durch Mediatorvariablen der ToPB vollständig erklärt werden kann. Ouellette und Wood (1999) zeigen in einer Metastudie ebenfalls, dass vergangenes Verhalten in stabilen Situationen ein zentraler Prädiktor zukünftigen Verhaltens ist.

Ein starker Zusammenhang zwischen vergangenem und zukünftigem Verhalten an sich ist allerdings noch kein Indikator, dass es tatsächlich modelltheoretisch begründet einen nicht durch Mediatoren vermittelten Zusammenhang zwischen Verhalten zu zwei Zeitpunkten geben muss. Sutton (1994) argumentiert beispielsweise, dass sich eine solche Übereinstimmung häufig auch als methodisches Artefakt erklären lässt (z.B. durch Auswahl entsprechender Messinstrumente, Messung mit identischen Messinstrumenten zu beiden Zeitpunkten, Vernachlässigung relevanter Mediatorvariablen, Stichproben, bei denen eine hohe Stabilität zu erwarten ist, etc.). Bamberg, Ajzen und Schmidt (2003) belegen in einer Studie ihre Ansicht, dass sich die hohen Zusammenhänge von vergangenem und zukünftigem Verhalten vordringlich durch die Stabilität der Modellvariablen der ToPB erklären lassen, eine Argumentation, der auch Conner, Sheeran, Norman und Armitage (2000) folgen. Ajzen (2002) argumentiert weiterhin, dass direkte Zusammenhänge zwischen vergangenem und zukünftigem Verhalten verschwinden, wenn die Intention ein starker Verhaltensprädiktor ist und demzufolge das vergangene Verhalten ausschließlich über die Modellkonstrukte auf das zukünftige Verhalten wirkt. Conner und Armitage

(1998) zeigen in einer Metaanalyse, dass vergangenes Verhalten nicht nur mit zukünftigem Verhalten, sondern ebenso – wenn auch schwächer – mit den anderen Variablen der ToPB zusammenhängt. Dieser empirische Befund kann als Hinweis interpretiert werden, dass die Modellkonstrukte als Mediatoren des Zusammenhangs zwischen vergangenem und zukünftigem Verhalten fungieren. Diesen Einwänden lässt sich nur dann sinnvoll entgegenzutreten, wenn eine theoretische Integration dieses Einflusses in Handlungsmodelle gelingt. Mit dem Konstrukt „Gewohnheit“ wird diese theoretische Integration versucht.

Eine Integration von Gewohnheiten als Konstrukt in die ToPB wurde in den letzten Jahren häufig in verschiedenen, hauptsächlich im gesundheits- oder umweltspsychologischen Anwendungsfeld verorteten Studien vorgenommen (z.B. Bamberg, 1996; Hamid & Cheng, 1995; Charng, Piliavin & Callero, 1988; Orbell, Blair, Sherlock & Conner, 2001). Den Studien ist gemeinsam, dass sie Gewohnheit als zusätzlichen, von Intention, sozialer Norm und wahrgenommener Verhaltenskontrolle unabhängigen Prädiktor in das Modell integrieren und seinen Einfluss nachweisen. In einer Studie zeigt sich empirisch zusätzlich ein direkter Zusammenhang zwischen Intention und Gewohnheit (Hamid & Cheng, 1995). Orbell et al. (2001) zeigen in ihrer Studie weiterhin, dass eine in das Modell integrierte Gewohnheit den Einfluss der wahrgenommenen Verhaltenskontrolle reduziert.

Eine weitere – theoretisch grundsätzlich anders orientierte – Integration von Intention und Gewohnheit behandelt die intentionale und habitualisierte Verhaltenssteuerung als zwei komplett voneinander getrennte Wege. Verhalten wird entweder durch Intentionen gesteuert oder – wenn die Gewohnheiten stark sind – durch Gewohnheiten. Ronis, Yates and Kirscht (1989) argumentieren in ihrem theoretischen Ansatz, dass der Ausführung habitualisierter Verhaltensweisen grundsätzlich andere kognitive Mechanismen zugrunde liegen als der intentionalen Entscheidungsfindung. Ouellette und Wood (1998) zeigen empirisch, dass bei sehr häufig wiederholten Verhaltensweisen ein enger Zusammenhang zwischen dem vergangenen Verhalten (Gewohnheiten) und zukünftigem Verhalten besteht, der nicht durch Mediatorvariablen vermittelt ist, während bei selten ausgeführten Verhaltensweisen vergangenes Verhalten nur vermittelt durch die Intention auf das Verhalten wirkt. Bei direkt durch Gewohnheiten gesteuertem Verhalten verschwindet zudem der Zusammenhang zwischen Intention und Verhalten. Auch Müller (1999) zeigt in seiner Studie, dass bei bekannten Wegen eine automatisierte Verkehrsmittelwahl und bei unbekanntem Wegen eine vielschrittige überlegte Verkehrsmittelwahl stattfindet. Auch Ferguson und Bibby (2002) sowie Verplanken, Aarts, van Knippenberg und Moonen (1998) können den aus diesem Ansatz folgenden moderierenden Effekt von Gewohnheitsstärke auf den Zusammenhang zwischen Intention und

Verhalten empirisch nachweisen. Zudem zeigen Verplanken et al. (1998), dass die Instruktion, in der kommenden Woche aktiv über die Verkehrsmittelwahl nachzudenken, nur bei Personen mit schwachen Gewohnheiten zu einer Verbesserung der Intentions-Verhaltens-Beziehung führt.

3. Begriffsdefinitionen und Abgrenzungen

Da im Forschungsgebiet, das sich mit Gewohnheiten befasst, verschiedene Begriffe („vergangenes Verhalten“, „wiederholte Handlung“, „Routine“, „automatisiertes Verhalten“, „Gewohnheit“) häufig synonym genutzt werden, obwohl sie unterschiedliche Konnotationen haben, sollen im Folgenden zunächst die zentralen Begriffe definiert und gegeneinander abgegrenzt werden. Dabei wird auf die von Klöckner und Matthies (2004) verwendeten Definitionen zurückgegriffen (s. Kapitel III).

Vergangenes Verhalten

Unter vergangenem Verhalten wird der Gesamtkorpus des Verhaltens verstanden, das *vor* der aktuellen Situation gezeigt wurde. Es enthält sowohl Verhaltensmuster, die durch Gewohnheiten geprägt sind, als auch intentionales oder normgesteuertes Verhalten. Das bedeutet, dass vergangenes Verhalten der umfassendste Begriff ist. Im vergangenen Verhalten lassen sich sowohl wiederholtes Verhalten (s.u.) als auch selten oder einmalig gezeigte Verhaltensweisen finden. Der entsprechende englische Begriff lautet „Past Behaviour“.

Wiederholtes Verhalten

Wiederholtes Verhalten bildet den Ausschnitt des vergangenen Verhaltens, der eine hohe Verhaltensfrequenz aufweist. In der Literatur reichen die nötigen Wiederholungen, die ein Verhalten als wiederholtes Verhalten qualifizieren, von 10 (Ronis et al., 1989) bis zu mindestens 100 (Anderson, 1982). Der Begriff „wiederholtes Verhalten“ umschließt sowohl Verhaltensweisen, die als lange Serie stets intentional getroffener Entscheidungen gezeigt werden, als auch Verhaltensweisen, die unter der Kontrolle einer Gewohnheit (s.u.) als Routinen (s.u.) gezeigt werden. Der entsprechende englische Begriff lautet „Repeated Action“.

Automatisiertes Verhalten

Automatisiertes Verhalten ist der Ausschnitt des Verhaltens, der sich *nicht* unter der Kontrolle aktiver Entscheidungsprozesse (Intentionen, Normen, etc.) befindet. Dabei wird unter automati-

siertem Verhalten sowohl Verhalten verstanden, das *häufig* automatisiert ausgeführt wird, wie auch Verhalten, das nur *selten*, aber dennoch automatisiert ausgeführt wird. Verschiedene Steuerungsprozesse können automatisiertem Verhalten zugrunde liegen, von denen die Gewohnheit (s.u.) nur einen darstellt. Implementierungs-Intentionen (s. Abschnitt 5) sind ein möglicher anderer Steuerungsprozess. Der äquivalente englische Begriff ist „Automated Action“. Logan (1988) definiert automatisiertes Verhalten als *direkten* Zugriff auf Gedächtnisinhalte ohne die Notwendigkeit, algorithmusbasierte Verarbeitungsprozesse zu nutzen. Schneider und Shiffrin (1977) definieren automatisiertes Verhalten als die Aktivierung von Sequenzen im Gedächtnis durch (innere oder äußere) Stimuli, die den generellen situativen Kontext beinhalten. Dabei geschieht die Aktivierung automatisch und benötigt keine aktive Kontrolle oder Aufmerksamkeit. Norman und Shallice (1986) nehmen weiterhin an, dass es neben völlig automatisiertem Verhalten (sie rekurieren bei ihrem Verständnis von automatisierten Prozessen auf Schemata, s. Kapitel 4), das durch die Überschreitung eines für jedes Schema individuellen Schwellenwertes automatisch aktiviert wird, auch teil-automatisiertes Verhalten gibt. Eine zentrale aufmerksambasierte Steuerungseinheit, die Norman und Shallice *Supervisory Attentional System* (SAS) nennen, ist mittelbar in der Lage, in die automatisierten Prozesse einzugreifen, indem sie die Aktivierungsschwellen der Schemata herauf- oder heruntersetzt. Somit besteht für Norman und Shallice auch ein intentionaler Einfluss auf automatisierte Prozesse.

Routinen

Routinen sind der Ausschnitt des automatisierten Verhaltens, der durch Gewohnheiten kontrolliert wird. Eine Routine zeichnet sich also dadurch aus, dass sie nicht oder nur wenig intentional gesteuert ist. Die entsprechende englische Bezeichnung ist „Routine“.

Gewohnheit

Gewohnheiten stellen den angenommenen Steuerungsprozess hinter der Ausführung von Routinen dar. Gewohnheiten kontrollieren also die Teile des wiederholt gezeigten Verhaltens, die nicht unter intentionaler oder normativer Kontrolle stehen und nicht durch andere automatisierte Prozesse kontrolliert werden. Zur genaueren theoretischen Einordnung sei auf das folgende Kapitel verwiesen. Die englische Entsprechung findet der Begriff Gewohnheit im Begriff „Habit“. Routinen, also unter der Kontrolle von Gewohnheiten stehende Verhaltensweisen, werden in dieser Arbeit auch synonym als „habitualisiertes Verhalten“ bezeichnet. Die Abgrenzung des Begriffes *Gewohnheit* vom kognitionspsychologischen Begriff *automatisierter Prozess* ist nicht eindeutig. Zum Teil werden automatisierte Prozesse mit den gleichen Bestandteilen definiert

wie Gewohnheiten und sind somit dem Gewohnheitsbegriff sehr ähnlich (Schneider & Shiffrin, 1977). Zum Teil ist das Verständnis von automatisierten Prozessen weiter gefasst und beinhaltet auch teil-automatisierte Prozesse unter willentlicher Kontrolle (Norman und Shallice, 1986). Der in dieser Arbeit verwendete Begriff von Gewohnheit bezieht sich ausschließlich auf diejenigen automatisierten Prozesse, die durch wiederholtes Lernen aufgebaut wurden. Teil-automatisierte Prozesse sind nicht Bestandteil der Gewohnheiten. Die meisten automatisierten Prozesse im Sinne der Kognitionspsychologie sind allerdings gemäß dieser Verwendung des Begriffes als Gewohnheiten zu verstehen.

4. Heuristiken, strukturiertes Wissen oder assoziierte Antwortmuster – was sind Gewohnheiten?

Zwar konnte bisher gezeigt werden, dass sich Gewohnheiten als Konstrukt in die ToPB gut integrieren lassen und dass die Vorhersagegüte und die Anwendbarkeit der Theorie durch diese Ergänzung merklich ansteigen, über die kognitiven Funktionen, die Gewohnheiten zugrunde liegen, sagen die dargestellten Arbeiten allerdings wenig. Modelle aus der Kognitionspsychologie können diese Lücke füllen. Im Folgenden wird daher aufgezeigt, welche theoretischen Ansätze zur Konzeptualisierung von Gewohnheiten zurzeit diskutiert werden. Dabei wird die Herkunft des Gewohnheits-Konzeptes aus der frühen tierpsychologischen Forschung kurz aufgegriffen, um dann die aktuellen Strömungen, nämlich Gewohnheit als Entscheidungsheuristik, als Schema bzw. als auf neuronaler Ebene assoziierte Aktivitätsmuster zu begreifen, vorzustellen und gegeneinander abzugrenzen. Allen Ansätzen gemeinsam ist, dass sie eine Erklärung bieten, welche vermittelnden Mechanismen dafür verantwortlich sind, dass sich aus der wiederholten Ausführung eines Verhaltens die Tendenz ergibt, zukünftig mit hoher Wahrscheinlichkeit das gleiche Verhalten wieder zu zeigen. In der grundsätzlichen Annahme, dass sich Gewohnheiten aus der stetigen Wiederholung von Verhalten in immer wieder gleichen Situationen bilden, unterscheiden sich die Konzepte also nicht, wohl aber in der Struktur der angenommenen vermittelnden Mechanismen. Aus diesen Unterschieden ergeben sich auch verschiedene Ansätze zur Operationalisierung von Gewohnheiten, die ebenfalls im Folgenden dargestellt werden.

Der frühe Gewohnheitsbegriff

Der Begriff Gewohnheit fand bereits in den Anfangstagen der Psychologie Eingang in die Theoriebildung, damals allerdings zunächst nur auf die Erklärung des Verhaltens von Tieren gerichtet. Watson (1914) versteht Gewohnheiten als Reiz-Reaktions-Muster, die im Gegensatz zu Instinkten vom betreffenden Lebewesen erst erworben werden müssen. Der Erwerb der Ge-

wohnheiten erfolgt über die Verstärkung von häufig auftretenden Verhaltensweisen. Auf neuronaler Ebene geht Watson davon aus, dass bei Ausübung einer Handlung neuronale Knoten aktiviert sind, deren Verbindungen zu den gleichzeitig durch die Stimuli der Situation aktivierten anderen neuronalen Knoten mit der Häufigkeit des Verhaltens stärker werden. Sind die Verbindungen besonders stark, so wird allein durch die Aktivierung bestimmter neuronaler Knoten durch die Stimuli das gesamte verbundene neuronale Netzwerk aktiviert, d.h. es wird auch das entsprechende Verhaltensmuster aktiviert und ausgeführt. Hull (1934) erweiterte dieses Konzept durch die Annahme, dass bestimmte Stimuli mehrere Reaktionen hervorrufen können bzw. eine Reaktion auf verschiedene Stimuli folgen kann. Versteht man nun Reiz-Reaktions-Verbindungen nicht nur als einfache Ereignisse, sondern als Ketten, in denen jede Reaktion ihrerseits wieder einen Reiz darstellt, so lassen sich so genannte Gewohnheits-Familien erstellen, also Reiz-Reaktions-Ketten, die auf verschiedenen Wegen den gleichen Ausgangsstimulus mit der gleichen Endreaktion verbinden. Somit werden die Zwischenprozesse flexibler und toleranter für geringfügige Abweichungen. Sowohl Watson (1914) als auch Hull (1934) zeigen anhand des Verhaltens von Ratten in einer Reihe von Labyrinth-Experimenten, dass es die vorhergesagten Effekte von vergangenem Verhalten auf zukünftiges Verhalten gibt. In der behavioristischen Frühphase der Gewohnheitsforschung wurden entweder die Anzahl der vorangegangenen Übungstrails (Watson, 1914) oder Veränderungen physiologischer Größen wie Hautwiderstand, Muskelkontraktionen, Pupillengröße, etc. (Hull, Felsing, Gladstone & Yamaguchi, 1947) als Maß für die Stärke der Gewohnheit genutzt.

Gewohnheiten als neuronal assoziierte Antwortmuster

Wood et al. (2002) sowie Ouellette und Wood (1999) vertreten ein Verständnis von Gewohnheiten, das sich zum Teil relativ nahe an der Vorstellung von Watson (1914) bzw. Hull (1934) orientiert. Sie gehen davon aus, dass intentionales Verhalten und gewohnheitsmäßiges Verhalten durch zwei komplett unterschiedliche Prozesse gesteuert werden. Dabei nehmen sie ebenfalls Prozesse der Konditionierung von situativen Reizen an bestimmte Handlungsreaktionen als Grundlage von Gewohnheiten an. Auf neuronaler Ebene – so die Annahme – werden aktivierte Neuronen der Sensorik mit entsprechenden Neuronen der Motorik durch ein dazwischen liegendes neuronales Netzwerk zunehmend stärker verbunden. Sind starke Verbindungen etabliert, reicht die Erregung der sensorischen Systeme aus, um gleichzeitig auch – ohne Zwischenschaltung weiterer kognitiver Prozesse – die motorischen Systeme zu aktivieren. Dieses auf Synapsenverbindungen fußende Modell nimmt an, dass sich die Verbindung von Sensorik und Motorik langsam bildet und langsam wieder abbaut: Das System ist also träge. Ein unabhängi-

ges, in anderen Arealen des Hirns angesiedeltes, schneller adaptierendes System aktiver Entscheidungsfindung ist in der Lage, in diesen automatisierten Prozess zu intervenieren. Zugrunde liegt der Gedanke, dass bei habitualisierten Prozessen zwischen der sensorischen Ebene und der motorischen Ebene ein Netzwerk prinzipiell gleichartiger Einheiten, die mit allen anderen Einheiten über unterschiedlich starke Verbindungen interagieren, vermittelt wird. Das System passt sich in einem langsamen Lernprozess über die Verstärkung oder Schwächung dieser Verbindungen an – es lernt. Die Hierarchie der Teilebenen sowie die zeitliche Abfolge der Handlungssequenz werden nicht in qualitativ unterschiedlichen Ebenen der Bearbeitungseinheiten, sondern in der Struktur der Verschaltung *gleicher* Einheiten gespiegelt. Abbildung 1 zeigt eine stark vereinfachte Darstellung eines solchen Systems, die an eine Darstellung von Greenwald (1992) angelehnt ist.

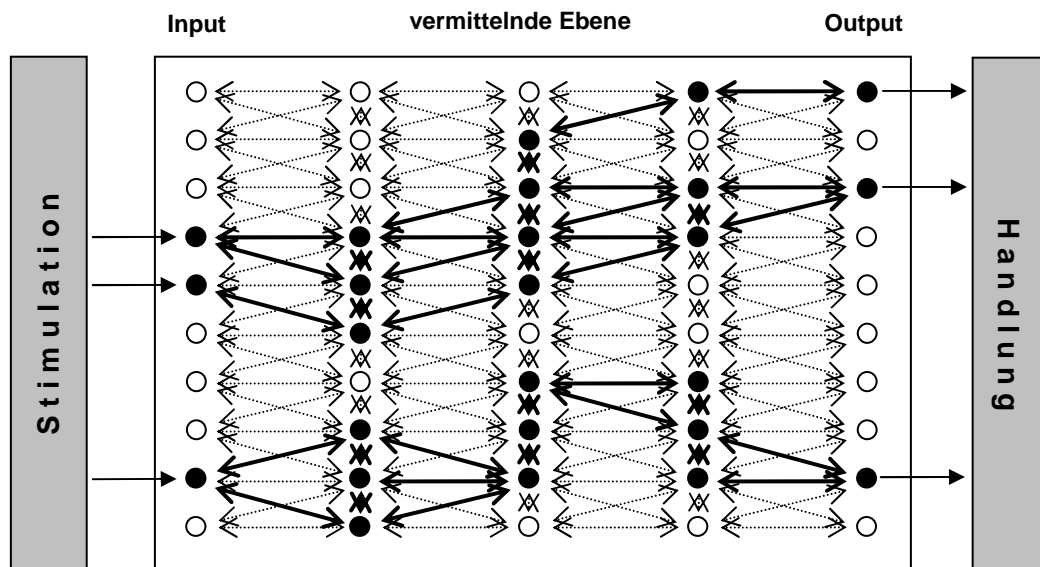


Abbildung 1: Vereinfachte Darstellung der Reizverarbeitung im Rahmen eines konnektivistischen Modells nach Botvinick und Plaut (2004). Schwarze Punkte repräsentieren aktivierte Knoten, dicke Pfeile aktivierte Verbindungen. Je häufiger immer die gleichen Stimulationen zu immer den gleichen Handlungen führen, je häufiger also immer die gleichen Erregungspfade durchlaufen werden desto stärker werden die Verbindungen zwischen den betreffenden Knoten (Abbildung angelehnt an Greenwald, 1992).

Ein weiterer kognitionspsychologischer Ansatz, der zwei getrennte Prozesse für habitualisiertes und nicht habitualisiertes Verhalten annimmt, geht auf Logan (1988) zurück. Logan nimmt an, dass jedes Verhalten sowohl von einem Prozess aktiver Entscheidung beeinflusst wird (er nennt das algorithmusgestützte Steuerung) als auch von einem Prozess, der aufgrund der Erinnerung an vorangegangene Erlebnisse in gleichen Situationen ohne aktive Entscheidung steuert. Der

erinnerungsgestützte Prozess funktioniert bei Logan aber nicht als *Verstärkung* von neuronalen Knotenverbindungen, sondern folgendermaßen: Jedes Erlebnis erzeugt zwangsläufig eine individuelle Erinnerungsspur. Kommt das Individuum erneut in diese Situation, dann werden neben dem algorithmusgestützten Prozess auch *alle* zu der Situation gehörenden Erinnerungsspuren zwangsläufig aktiviert. Es setzt sich der Prozess durch, der am schnellsten ein Ergebnis liefert. Da sowohl der algorithmusgestützte Prozess als auch die Erinnerungsspuren eine Verarbeitungszeit haben, die einer gewissen Varianz unterliegt, steigt mit der Zahl der Erinnerungsspuren die Wahrscheinlichkeit, dass sich die Erinnerungsspuren gegen den algorithmusbasierten Prozess durchsetzen, weil die Wahrscheinlichkeit einzelner im Rahmen der Varianz der Erinnerungsspuren besonders schneller Spuren mit der Anzahl steigt. In einer späteren Arbeit (Logan, Taylor & Etherton, 1996) betonen die Autoren zudem die Wichtigkeit der Aufmerksamkeit für die Erzeugung und das Abrufen der Erinnerungsspuren.

Empirische Hinweise, die solche Modelle zweier unterschiedlicher Prozesse stützen, gibt es sowohl auf neuronaler wie auf verhaltensanalytischer Ebene. Killcross und Coutureau (2003) können beispielsweise zeigen, dass Läsionen in verschiedenen Regionen des Kortex von Ratten entweder zu einer Unfähigkeit zu intentionalem oder zu habitualisiertem Verhalten führen, was nahe legt, dass diese spezifischen Bereiche jeweils für die Steuerung intentionalen bzw. habitualisierten Verhaltens verantwortlich sind. Hay und Jacoby (1996) zeigen in einer Reihe von Wortergänzungsexperimenten, dass Gewohnheitsstärke und der Prozess des aktiven Erinnerns unterschiedlich und unabhängig auf Zeitdruck, Anzahl der Übungsdurchgänge und Präsentationszeiten reagieren. Während die Anzahl der Übungsdurchgänge ausschließlich die Gewohnheitsstärke beeinflusst, wirken Zeitdruck und die Länge der Präsentationszeit auf den Prozess des aktiven Erinnerns. Botvinick und Plaut (2004) zeigen, dass sich sowohl normale Reaktionsmuster als auch typische Fehler in einer Computersimulation ebenso gut erzeugen lassen, wenn nicht ein hierarchisches Schema-Modell nach Cooper und Shallice (2000) (s.u.), sondern ein konnektionistisches Modell verwendet wird. Logan (1988) zeigt in mehreren Studien, dass sich die aus seinem Modell folgenden Vorhersagen für den Wechsel vom primär aktiven (algorithmusbasierten) Entscheiden zum primär auf Erinnerungsspuren basierenden Entscheiden auch empirisch belegen lassen.

Vor dem Hintergrund dieser theoretischen Annahmen schlagen Wood et al. (2002) zur Messung der Gewohnheitsstärke folgendes Konzept vor: Ausgehend von der Überlegung, dass Gewohnheiten sich nur dann bilden, wenn Verhaltensweisen häufig und in immer gleichen (oder ähnlichen) Kontexten ausgeführt werden, *definieren* hier die Autorinnen in einer Reanalyse von Verhaltensprotokollen der Untersuchungsteilnehmer die Verhaltensweisen als habitualisiert, die

„ungefähr jeden Tag“ und „normalerweise an immer dem gleichen Ort“ durchgeführt werden. Dieser Ansatz vermeidet durch den Verzicht auf einen Selbstbericht Probleme, die bei zuvor verwendeten Operationalisierungen auftraten: Viele Studien (z.B. Triandis, 1980) nutzen als Maß für Gewohnheit die Erfassung des vergangenen Verhaltens. Problematisch ist diese Art der Messung, weil vergangenes Verhalten nicht ausschließlich als habitualisiertes Verhalten zu verstehen ist (s. Abschnitt 3). Ein in dieser Form gemessener Zusammenhang zwischen vergangenem und zukünftigem Verhalten überschätzt zwangsläufig die Stärke der Gewohnheit, weil neben den Anteilen der Gewohnheit auch weitere, möglicherweise im verwendeten Modell fehlende gemeinsame Komponenten beider Verhaltenszeitpunkte (u.a. auch Gemeinsamkeiten des Messinstrumentes, s.o.) die Korrelation künstlich steigern (Verplanken et al., 1994).

Basierend auf dieser Operationalisierung von Gewohnheit, die dem konnektivistischen Konzept folgt, konnten Wood et al. (2002) in zwei Studien, in denen die TeilnehmerInnen jede Stunde (durch eine Weckuhr erinnert) aufschreiben sollten, was sie gerade tun, an was sie denken und welche Emotionen sie erleben, empirisch nachweisen, dass Verhaltensweisen, die sehr häufig in gleichen Kontexten stattfinden, also als habitualisiert gelten können, mit weniger handlungsbezogenen Gedanken einhergehen. Personen, die solche Handlungen ausführen, denken häufiger über andere Dinge nach als Personen, die nicht habitualisiertes Verhalten ausführen. Außerdem erleben sie weniger Emotionen während der Handlungen, und wenn sie Emotionen erleben, stehen diese seltener im Zusammenhang mit der aktuellen Handlung.

Weiterhin können sie zeigen, dass Verhalten, das als habitualisiert gelten kann, weniger stark herangezogen wird, um das Selbstbild zu definieren. Wenn es überhaupt Bezüge zum Selbstkonzept gibt, wird habitualisiertes Verhalten eher als negativer Aspekt des eigenen Selbst gesehen.

Gewohnheiten als Entscheidungsheuristiken

Ernste (1998) beschreibt in einem Rational Choice Modell den Entscheidungsprozess in Situationen der Knappheit, in der nicht alle Bedürfnisse befriedigt werden können. Dabei nimmt er an, dass dieser Entscheidungsprozess von Vereinfachungen geprägt ist, die kognitive Ressourcen sparen sollen. Eine Art, den Entscheidungsprozess zu vereinfachen, ist die Heuristik „handele so, wie du es zuvor schon in der gleichen Situation erfolgreich getan hast“. Ernste (1998) geht davon aus, dass dabei ursprünglich im Rahmen von aufwändigen Prozessen getroffene Entscheidungen in Gewohnheiten überführt werden, die mit ihren vereinfachten Entscheidungsregeln die Kosten des Entscheidungsprozesses und durch die Verankerung typischer Handlungs-

weisen die Kosten der Transaktion der Entscheidung in Verhalten senken. Ein vorgeschalteter Filterprozess entscheidet, ob der habitualisierte Weg der Entscheidungsfindung oder der aufwändige nicht habitualisierte eingeschlagen wird. Kriterien des Filters sind laut Ernste dabei die angenommene Wahrscheinlichkeit, eine bessere Alternative als die gewohnte zu finden, die Nutzenunterschiede zwischen der gewohnten und der neuen Alternative und die Informations- bzw. Entscheidungskosten. Gewohnheiten werden hier also als Heuristiken verstanden, die eine vereinfachte Entscheidungsfindung steuern, um den Informationsaufwand bzw. Transaktionsaufwand so gering wie möglich zu halten, und erst dann aufgegeben werden, wenn die Nutzen einer neuen Handlungsalternative weit überwiegen. Gewohnheiten sind also nach diesem Verständnis die in einem Rational Choice Prozess gewählte günstigste Alternative. Auch für Ernste ist also der Prozess der habitualisierten Verhaltenssteuerung nicht vollständig dem willentlichen Zugriff entzogen. Ernste (1998) operationalisiert Gewohnheit ausschließlich über die Frequenz des gezeigten Verhaltens und unterliegt somit den oben dargestellten Problemen. Die Anwendung dieses Modells durch Ernste (1998) auf die Vorhersage von Geldanlageverhalten zeigt Anhaltspunkte für das Vorhandensein einer solchen Entscheidungsheuristik.

Gewohnheiten als strukturiertes Wissen

Ein anderes kognitionstheoretisches Verständnis von Gewohnheiten vertritt eine Forschergruppe um Verplanken und Aarts (z.B. Aarts, Verplanken & van Knippenberg, 1998; Verplanken, Aarts, van Knippenberg & van Knippenberg, 1994; Verplanken & Aarts, 1999). Sie verstehen Gewohnheiten als fest gefügte Wissensstrukturen im Sinne von Verhaltensskripten. Dieses Verständnis geht auf das Skript-Konzept von Abelson (1981) zurück. Abelson versteht Skripte als einfache geordnete Wissensstrukturen, die Erwartungen bezüglich des Eintretens bestimmter Ereignisse beinhalten. Sie enthalten Repräsentationen von Ereignissequenzen, die aktiviert werden, wenn das Individuum aufgrund der Hinweise der Situation erwartet, dass die gewohnte Reihenfolge eintreten wird. Ein einfaches Beispiel für die Aktivierung eines solchen Skriptes beschreibt Abelson wie folgt:

John was feeling very hungry as he entered the restaurant. He settled himself at a table and noticed that the waiter was nearby. Suddenly, however, he realized that he'd forgotten his reading glasses. [Abelson, 1981, S. 715]

Obwohl in dem kurzen Text nicht erwähnt wird, wofür John seine Lesebrille benötigt, wird durch die Aktivierung des „Restaurant-Skriptes“¹ bei dem Leser/der Leserin allerdings die Er-

¹ Welches beispielsweise lauten könnte: Gast signalisiert dem Kellner => Kellner kommt zum Tisch => Gast fragt nach der Speisekarte => Kellner holt die Karte => Kellner übergibt die Karte => Gast liest die

wartung geweckt, dass John die Speisekarte lesen muss und somit ohne seine Lesebrille Probleme bekommen wird. Ein Skript als Sammlung von situationsbezogenen Erwartungen leitet also die weiteren kognitiven Prozesse (beispielsweise der Entscheidungsfindung), indem in der Situation nicht explizit vorhandene Informationen aus dem Skript ergänzt werden und Informationen, die den Skriptenerwartungen nicht entsprechen, weniger oder gar nicht berücksichtigt werden. Skripte sind daher bis zu einem bestimmten Ausmaß robust gegenüber unerwarteten Veränderungen. In seiner schwächsten Form – so Abelson – ist in einem Skript nur die Assoziation von verschiedenen Ereignissen kodiert, in einer stärkeren Form (wie dem bereits beschriebenen Restaurant-Skript) auch die Abfolge der Teil-Ereignisse.

Um ein Skript zu aktivieren, muss erstens eine stabile kognitive Repräsentation des Skriptes bestehen („Restaurant-Skript“), zweitens müssen die entsprechenden Hinweisreize zur Aktivierung des Skriptes gegeben sein („John betritt ein Restaurant“) und drittens muss das Skript auch aktiviert werden, ohne dass andere Prozesse störend wirken („Dem Leser/der Leserin ist Johns Geschichte völlig gleichgültig, da er/sie gerade in Gedanken bei der kranken Tochter ist“). Abelson vertritt die Ansicht, dass derart skriptbasiertes Verhalten eine Erklärung für die Lücke zwischen Einstellung und Verhalten darstellt, da in der aktuellen Handlungssituation Skripte aktiviert sind, die der Einstellung möglicherweise entgegenstehen und die vorrangig bearbeitet werden. Obwohl Abelson ausdrücklich zwischen Skripten und Gewohnheiten trennt und Gewohnheiten in Abgrenzung zur Wissensstruktur Skript als reine Antwortmuster definiert, nutzen Verplanken et al. (1994) genau dieses Konzept für ihr Verständnis von Verkehrsmittelnutzungsgewohnheiten. Sie verstehen Gewohnheiten nicht als reine Stimulus-Response-Verknüpfungen auf einer niedrigen kognitiven Ebene, sondern als Erwartungs- bzw. Wissensstrukturen ganz im Sinne Abelsons (1981).

Cooper und Shallice (2000) zeigen in Computersimulationen, wie hierarchisch gegliederte Ebenen von Verhaltensskripten in der Lage sind, sequenzielle habitualisierte Aktionen zu zeigen und dabei die gleichen charakteristischen Fehler machen wie menschliche Versuchspersonen. Die grundlegende Idee ist, dass in der Realität hierarchisch gegliederte Aktionen in der kognitiven Repräsentation ebenfalls hierarchisch gegliedert sind (s. Abb. 2).

Karte => Gast wählt Speise => Gast gibt Kellner Signal => Kellner kommt zum Tisch => Gast bestellt => Kellner begibt sich zum Koch => Kellner übergibt Bestellung an Koch => Koch bereitet Bestellung zu => usw. usf.

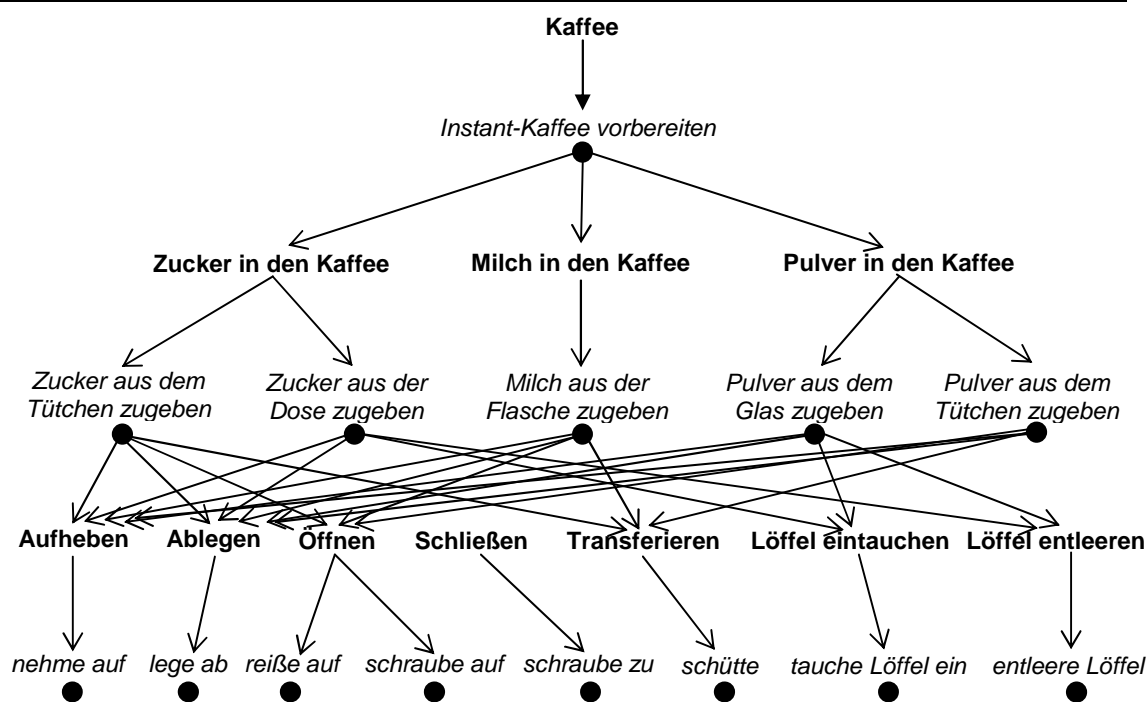


Abbildung 2: Hierarchische Schema/Ziel-Organisation im Bereich des Kaffeezubereitens. Schemata sind kursiv und Ziele fett gedruckt (nach Cooper & Shallice, 2000, S. 307).

Die Abbildung zeigt die verschiedenen hierarchischen Ebenen, auf denen Schemata und Ziele organisiert sind. Von der obersten Ebene (das Ziel „Kaffee“ aktiviert das Skript „Instant-Kaffee vorbereiten“) werden Unterziele gesetzt (Milch, Zucker, Kaffee), die wiederum Schemata der mittleren Abstraktionsebene aktivieren. Auf der untersten Ebene der motorischen Handlungen sind die Ziele und zugehörigen Skripte im Umfang sehr begrenzt und nicht spezifisch für genau ein Ziel der mittleren Ebene.

Norman und Shallice (1986) konzipieren den Prozess der *Schema-Aktivierung* folgendermaßen: Aufgrund der situativen Reize wird in einer Trigger-Einheit entschieden, welche Schemata bevorzugt aktiviert werden sollen. Die Aktivierung der Schemata erfolgt durch die Überschreitung eines schemaspezifischen Schwellenwertes. Die Schemata untereinander können sich gegenseitig hemmen und fördern. Durch die Trigger-Einheit und die Hemmungsprozesse wird sichergestellt, dass es zu keinen störenden Interferenzen zwischen einzelnen Skripten kommt. In diesen automatisierten Prozess können allerdings mittelbar auch intentionale Prozesse über einen aufmerksamkeitsgesteuerten zentralen Überwachungsprozess (SAS) eingreifen, indem die Schwellenwerte der Schemaaktivierung herauf- oder herabgesetzt werden.

Basierend auf ihrer Skript-Konzeption von Gewohnheiten entwickelten Verplanken et al. (1994) ein skriptbasiertes Maß, das Aarts (1999) eingehend geprüft hat. Dem so genannten Response-Frequency-Measure (RFM) liegt die Annahme zugrunde, dass sich die Stärke und Allgemein-

heit von Verkehrsmittelnutzungsgewohnheiten daran ablesen lässt, wie häufig durch die Präsentation einer Reihe von Handlungszielen und die damit verbundene Aktivierung der entsprechenden Skripte ein immer gleiches Verkehrsmittel mit der Situation assoziiert ist.

In einer Serie von Experimenten können Aarts und Dijksterhuis (2000a) zeigen, dass diese Gewohnheitsskripte durch ein vorhandenes Ziel aktiviert werden. Beispielsweise können sie durch eine für die Versuchspersonen nicht im Zusammenhang mit dem folgenden Experiment stehende vorherige Präsentation von Aktivitäten, die u.a. mit Verkehrsmittelwahl zusammenhängen (z.B. „Einkaufen“), eine Aktivierung des Verkehrsmittelwahlskripts erreichen. Diese Aktivierung führt zu kürzeren Antwortzeiten in einem nachfolgenden Verkehrsmittelassoziationstest, allerdings nur in der Versuchsgruppe, die sowohl starke Verkehrsmittelnutzungsgewohnheiten hat als auch zuvor die aktivierenden Situationen präsentiert bekam. In einem weiteren Experiment zeigen Aarts und Dijksterhuis (2000b), dass Versuchspersonen mit stark ausgeprägten Gewohnheiten, die sich in einer Situation kognitiver Beanspruchung befinden, Schwierigkeiten haben, durch zuvor präsentierte Ziele aktivierte Gewohnheiten auszublenden. Auch Betsch, Haberstroh, Molter und Glöckner (2004) zeigen, dass sich unter Zeitdruck zuvor gelernte Verhaltensgewohnheiten gegen die Intention, anderes Verhalten zu zeigen, in 70% der Fälle durchsetzen.

In weiteren Experimenten, die auf dem skriptbasierten Gewohnheitsverständnis aufbauen und in denen die TeilnehmerInnen am Computer verdeckte Informationen über eine zu treffende Verkehrsmittelwahl aufdecken konnten, zeigen Verplanken, Aarts und van Knippenberg (1997), dass VersuchsteilnehmerInnen mit ausgeprägten Gewohnheiten weniger Informationen aufdecken als VersuchsteilnehmerInnen mit schwachen Gewohnheiten. Dieser Effekt ist unabhängig von den Einstellungen gegenüber bestimmten Verkehrsmitteln. Selbst die Steigerung der Aufmerksamkeit für die dargestellten Einzelattribute durch die Aufforderung, nach jedem Versuchsdurchgang die Wichtigkeit der Attribute anzugeben, führt bei stark habitualisierten Versuchspersonen nur kurzzeitig zu einer Steigerung der Informationssuche. Nach 17 Versuchsdurchgängen beginnt die Informationssuche zu sinken.

In einer sehr ähnlich aufgebauten Studie analysieren Aarts, Verplanken und van Knippenberg (1997) die Nutzungstiefe der Informationen. Sie zeigen, dass starke Gewohnheiten mit einer größeren Selektivität gegenüber angebotenen Informationen einhergehen. Personen mit starken Gewohnheiten entscheiden aufgrund weniger ausgewählter Informationen. Bei diesen Personen ist zudem die erklärte Varianz im Verhalten aufgrund der genutzten Informationen geringer als bei Personen mit schwachen Gewohnheiten.

Betsch, Haberstroh, Glöckner, Haar und Fiedler (2001) können weiterhin zeigen, dass Personen mit starken Gewohnheiten nicht nur generell weniger Informationen suchen und verwerten, sondern dass sie dabei auch noch einem Bias unterliegen: Informationen, die die gewohnte Handlung unterstützen, werden stärker wahrgenommen als Informationen, die die gewohnte Handlung nicht stützen.

Das im Rahmen dieser Arbeit vertretene Gewohnheitskonzept

Das in dieser Arbeit genutzte theoretische Verständnis von Gewohnheiten orientiert sich an der zuletzt dargestellten skriptbasierten Konzeption. Die Arbeiten in den Kapiteln II-VII verstehen Gewohnheiten als durch stetige Wiederholung generierte Wissensstrukturen, die Erwartungen und Handlungssequenzen mit bestimmten auslösenden Reizen in der Situation assoziieren. Folglich wird auch das von Verplanken et al. (1994) entwickelte Response Frequency Measure als Operationalisierung der Gewohnheitsstärke verwendet. In der Gesamtdiskussion werden aber auch die anderen theoretischen Konzepte mit den Ergebnissen in Beziehung gesetzt.

5. Theoriegeleitete Intervention in der Umweltpsychologie

Erst in den letzten Jahren bemüht sich die umweltpsychologische Interventionsforschung verstärkt um eine Verankerung in der umweltpsychologischen Theorieentwicklung (s. Homburg & Matthies, 1998). Eine interessante theoretische Herangehensweise zeigt der Schwerpunkt der Zeitschrift Umweltpsychologie (Jahrgang 3, Heft 2), in dem fünf Autorenteam (Hunecke, Matthies, Blöbaum & Höger, 1999; Bamberg & Schmidt, 1999; Homburg, Frahm, Irrek, Kristof & Prose, 1999; Scherhorn, Hellenthal & Schrödl, 1999; Ostmann & Wojtyniak, 1999) fünf verschiedene theoretische Modelle anwenden, um daraus Interventionen für das gleiche Problem (die Verkehrssituation in einer Kleinstadt) abzuleiten. Allerdings fehlt die empirische Umsetzung und Prüfung der Ideen. Ein seltenes Beispiel einer theoriegeleiteten Intervention, die anschließend auch die Erreichung der Modellvorhersagen prüft, liefern Bamberg und Schmidt (1998).

Auf die ToPB zurückgreifende Interventionsstudien nutzen häufig Informationsvermittlung (zielt auf die Beliefs), Zieldefinition (stützt die Intentionsbildung), Persuasion (zielt auf die Einstellungen), Steigerung der Fähigkeiten (steigert die wahrgenommene Verhaltenskontrolle) und soziale Modelle (steigert die soziale Norm) als Interventionstechniken (s. Hardemann, Johnston, Johnston, Bonetti, Wareham & Kinmonth, 2002). Die kurz- und langfristigen Effekte dieser

Interventionen sind je nach Studie und Anwendungsgebiet sehr unterschiedlich und im Durchschnitt eher als schwach bis mittelmäßig zu bewerten (Hardemann et al., 2002).

Theoriebasierte Interventionen, die auf Norm-Aktivations-Modelle zurückgehen, nutzen im Gegensatz zu den eben beschriebenen Arbeiten häufig Interventionstechniken, die auf Veränderungen in den Normen zielen. In einer bekannten Studie, die mehrere Interventionstechniken verglich, konnte Burn (1991) zeigen, dass ein auf soziale Normen zielender Ansatz² einer reinen Informationsgabe vor allem in der längerfristigen Wirksamkeit überlegen war. Pardini und Katzev (1983/84) zeigen, dass schriftliche Selbstverpflichtungen zu einer bestimmten Verhaltensweise stärker und langfristiger wirken als Informationsvermittlung. Homburg und Matthies (1998) argumentieren daher, dass normzentrierte Interventionstechniken wie Blockleader, Selbstverpflichtung oder soziale Modelle nicht nur der Wissensvermittlung, sondern auch (temporären) Veränderungen in der Situation gegenüber überlegen sind, weil sie über den Zeitraum der Intervention hinweg wirksam sind. Wang und Katzev (1990) können zeigen, dass nur eine individuelle Selbstverpflichtung (im Gegensatz zu einer Gruppenselbstverpflichtung) einen langfristig stabilen Effekt auf das Recyclingverhalten hat. Normzentrierte Interventionen scheinen also vor allem deshalb wirksam zu sein, weil sie das Wertesystem der Personen stützen (bzw. ggf. verändern). Dieses Wertesystem ist im Vergleich zu anderen Konstrukten relativ stabil. Es gibt allerdings auch Studien, die der besonderen Wirksamkeit von Selbstverpflichtungen widersprechen. McCaul und Kopp (1982) beispielsweise finden in ihrer Studie weder einen Effekt der öffentlichen noch der privaten Selbstverpflichtung. Bachman und Katzev (1982) finden keinen Unterschied in der Wirksamkeit von Selbstverpflichtung und Freitickets auf die Nutzung von Bussen (beide wirken sowohl kurz- als auch langfristig). Burn und Oskamp (1986) finden ebenfalls keinen Unterschied in der Wirksamkeit von Selbstverpflichtung, Persuasion und einer Kombination aus beidem.

Eine weitere nicht so eindeutig auf eine Theoriefamilie zu beziehende Interventionsform im Bereich der Veränderung der Verkehrsmittelwahl ist die zeitlich befristete Vergabe von Freitickets oder Schnuppertickets für den öffentlichen Nahverkehr. Diese Form der Intervention ist während der Interventionsdauer sehr erfolgreich. Allerdings zeigen einige Studien, dass Freitickets auch nach Ablauf der Nutzungsphase der Tickets einen Effekt auf die Wahl der Verkehrsmittel haben (z.B. Bachman & Katzev, 1982; Fujii & Kitamura, 2003; Bamberg, Rölle &

² Burn (1991) verwendete den so genannten „Blockleader“-Ansatz, bei dem vorbildliche Recycler in einem Wohngebiet geworben wurden, ihre Nachbarn persönlich vom Recycling zu überzeugen.

Weber, 2003). Diese längerfristige Wirkung des Freitickets lässt sich unter anderem so erklären, dass sich durch die Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs in der Phase der kostenlosen Nutzung die Einstellungen gegenüber diesem Verkehrsmittel bzw. die wahrgenommene Verhaltenskontrolle wandeln. Auf der ToPB fußende Interventionsstudien (Fujii & Kitamura, 2003; Bamberg, Rölle & Weber, 2003) zeigen genau diese Veränderung auch empirisch.

Aus den vorangegangenen theoretischen Überlegungen zu Gewohnheiten geht hervor, dass bei starker Gewohnheit verhaltensverändernde Interventionen häufig nicht erfolgreich sein können, weil die intentionale bzw. normative Verhaltenssteuerung nicht aktiv ist (s. auch Goodwin, 1977). Das skriptbasierte Gewohnheitskonzept geht davon aus, dass aufgrund der Erwartungsstrukturen nur wenig Informationen aus der Situation genutzt werden, so dass Interventionsmaßnahmen, die auf Informationen basieren, nicht erfolgreich sein können. Daher sind Ansätze nötig, die zunächst Gewohnheiten aufbrechen, das heißt, die den Prozess der Informationsaufnahme und gegebenenfalls sogar Informationssuche wieder aktivieren, um dann informationsbasiert Verhaltensveränderungen zu induzieren. Auch normzentrierte Interventionen setzen voraus, dass der Empfänger der Intervention die normativen Botschaften aufnimmt. Die als Gewohnheiten stark steuernden Wissensstrukturen müssen dafür zunächst an der Ausführung gehindert werden.

Louis und Sutton (1991) entwickeln in einer theoretischen Arbeit Perspektiven, wie zwischen gewohnheitsgesteuertem Verhalten und aktiven Entscheidungsprozessen umgeschaltet werden kann (hier ist der Bezug zu der Theorie zweier unabhängiger Prozesse der Verarbeitung offensichtlich). Sie identifizieren dabei drei Charakteristika von Situationen, in denen ein solches Umschalten wahrscheinlich ist: a) die Situation ist ungewöhnlich (sic!) oder neu, b) Erwartungen und Realität stimmen nicht überein, das habitualisierte Verhalten führt also nicht zum erwarteten Effekt und c) es besteht ein bewusst gefasster Entschluss (beispielsweise aufgrund der Anweisung, verstärkt über die Handlung nachzudenken), aktiv zu denken. Die „Neuheit“ (Aspekt a) bzw. die Diskrepanz zwischen Resultat und Erwartung (Aspekt b) muss allerdings als solche erkannt werden. Dies geschieht vor allem dann, wenn die Diskrepanz groß, aber nicht überwältigend ist (da mittlere Erregungslevel am ehesten einen Wechsel in den aktiven Modus begünstigen), wenn die Person Hauptakteur in der Situation ist und wenn eine Antwort/Reaktion der Person nötig ist. Diesen theoretischen Ansatz stützend können Betsch, Fiedler und Brinkmann (1998) experimentell nachweisen, dass der Aspekt „Neuheit“ in einer Situation zu bewusster Entscheidungsfindung führt.

Dahlstrand und Biehl (1997) beschreiben den Prozess des Übergangs von habitualisiertem umweltschädlichen Verhalten in habitualisiertes umweltfreundliches Verhalten in sieben Schritten (s. Abb. 3). Der erste Schritt aus dem habitualisierten Verhalten in aktives Überdenken ist die Phase der Aktivierung. Hier wird die Aufmerksamkeit auf den Wert der Umwelt gerichtet, die Ausführung der Skripte wird blockiert, die Skripte bestehen aber weiterhin. Im zweiten Schritt wird die Aufmerksamkeit auf das eigene Verhalten gerichtet, zu welchem im dritten Schritt Alternativen gesucht werden. Die Umsetzung in neues Verhalten wird in Schritt vier geplant und in Schritt fünf vollzogen. Anschließend wird in Schritt sechs das neue Verhalten evaluiert und gegebenenfalls etabliert. Bis zu diesem Stadium sind die alten Gewohnheiten strukturell noch vorhanden, aber deaktiviert. Aus der Etablierung folgt – bei entsprechender Wiederholungshäufigkeit – im siebten Schritt die erneute Bildung einer Gewohnheit. Das Modell bietet Ansatzpunkte für unterschiedliche Interventionen zu bestimmten Zeitpunkten im Wandlungsprozess. So zeigen Dahlstrand und Biehl, dass generelle, auf Umweltnormen zielende Interventionen in der Frühphase des Wandlungsprozesses besonders wirksam sind, während Interventionen, die auf bestimmte Beliefs zielen, nur in den späteren Wechselphasen wirksam sind. Die Autoren können ihre Veränderungsphasen auch empirisch nachweisen.

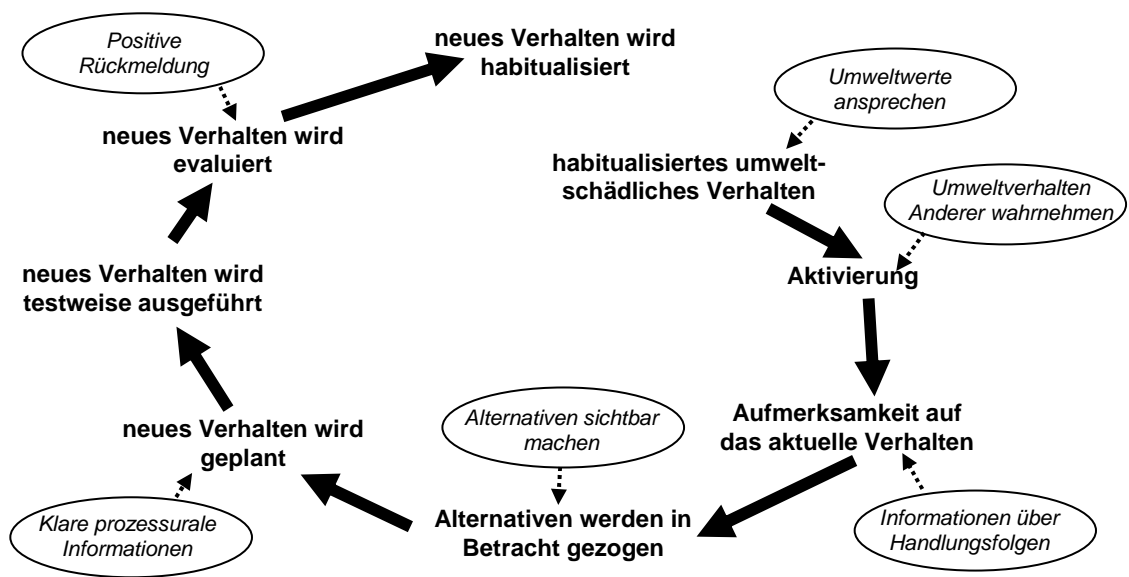


Abbildung 3: Darstellung der von Dahlstrand und Biehl (1997) postulierten Veränderungsschritte von habitualisiertem umweltschädlichem Verhalten zu habitualisiertem umweltschützendem Verhalten. Die Einzelschritte der Veränderung sind fett gedruckt. In den Ovalen sind mögliche, den jeweiligen Schritt unterstützende Faktoren dargestellt.

Ein weiteres häufig zur Deaktivierung von ungewünschten Gewohnheiten eingesetztes Verfahren fußt auf so genannten „Implementierungs-Intentionen“. Gollwitzer und Schaal (1998) verstehen Implementierungs-Intentionen als Bindeglied zwischen der Intention und der Handlung. Mittels eines Vorsatzes nach dem Muster „wenn Situation X mit den Kennzeichen A, B, C eintritt, dann werde ich Verhalten Y zeigen“ wird die Ausführung des intendierten Verhaltens an die auslösenden Hinweisreize der Situation gekoppelt und somit teil-automatisiert abrufbar (s. Norman & Shallice, 1986). Dadurch wird eine Implementierungs-Intention strukturell einem Skript vergleichbar: Beide Prozesse verbinden situative Hinweisreize mit der automatischen Ausführung eines bestimmten Verhaltens, die Implementierungs-Intention wird allerdings im Gegensatz zur über viele Wiederholungen eingeschliffenen Gewohnheit durch einen einmaligen „Programmierungsvorgang“ intentional gebildet. Aufgrund der strukturellen Ähnlichkeit sollten Implementierungs-Intentionen in der Lage sein, mit Gewohnheiten auf der Ebene der Automatismen zu konkurrieren. Eine Reihe von Studien zeigt, dass es im Falle von vorhandenen Implementierungs-Intentionen sowohl zu einer stabileren Umsetzung von Intentionen in Verhalten kommt (z.B. Sheeran & Orbell, 1999; Aarts, Dijksterhuis & Midden, 1999; Gärling & Fujii, 1999) als auch dazu, dass der Handlung entgegenstehende Gewohnheiten durch vorhandene Implementierungs-Intentionen außer Kraft gesetzt werden (z.B. Bamberg, 2002; Orbell, Hodgkins & Sheeran, 1997). Verplanken und Faes (1999) allerdings führen Hinweise an, dass Gewohnheiten und Implementierungs-Intentionen unabhängig voneinander arbeiten und somit Gewohnheiten nicht durch Implementierungs-Intentionen aufgebrochen werden können. Allenfalls ist eine zeitweilige Überlagerung der Gewohnheitseffekte durch die Implementierungs-Intention zu erwarten.

6. Veränderungsprozesse abbilden

Im vorangegangenen Absatz wurde bereits dargestellt, dass die Veränderung habitualisierten Verhaltens ein zeitaufwändiger, mehrschrittiger Prozess ist, der sich zunächst über die Deaktivierung und erst dann über das Ersetzen von Gewohnheiten, weiterhin als Skripte verstanden, vollzieht. Wenn es um die Nachzeichnung von Veränderungsprozessen geht, sind sowohl die TopB als auch das Norm-Aktivations-Modell in ihrer Fokussierung auf aktuelle Zustände nur beschränkt nutzbar. Dahlstrand und Biehl (1997) haben daher den Prozess der Verhaltensänderung als mehrstufig beschrieben (s.o.). Auch andere Modelle aus dem Bereich der Gesundheitspsychologie erklären solche Übergänge von verfestigtem schädlichen Verhalten in verfestigtes nützliches Verhalten in Handlungsphasen. Prochaska, DiClemente und Norcross (1992) benutzen das Transtheoretische Modell, das in mehreren Schleifen das Etablieren einer gesundheitlich relevanten Handlung beschreibt. Ausgehend von einer präkontemplativen Phase, in der

keine Veränderungsabsichten bestehen, wird in der kontemplativen Phase der Entschluss gefasst, in unbestimmter Zeit das Verhalten zu verändern. Es folgt im Idealfall eine Phase der Vorbereitung, in der die Handlung detailliert geplant und dann in der nächsten Phase umgesetzt wird. Meistens gelingt es nicht, die Handlung dauerhaft aufrecht zu erhalten, sondern die Individuen erleben mehr oder weniger häufig „Rückfälle“ in neue präkontemplative oder kontemplative Phasen. Die Abfolge der Phasen dieses Transtheoretischen Modells erwies sich in einer Reihe von Studien empirisch als stabil (z.B. Prochaska et al., 1994; Velicer, Rossi, Prochaska & DiClemente, 1996; Velicer, Norman, Fava & Prochaska, 1999).

Gollwitzer (1990, 1991) liefert mit seinem Handlungsphasenmodell weitere wichtige Ansätze zu dieser Betrachtungsweise. Er unterteilt den Verlauf einer Verhaltensinitiierung in vier zeitlich aufeinander folgende Phasen: In einer ersten prädeziSIONalen Phase wird die Präferenz für eine bestimmte Handlung gebildet. In der folgenden präaktionalen Phase wird die Handlung geplant. In der aktionalen Phase wird die Handlung ausgeführt und schließlich in der postaktionalen Phase bewertet. Diese Phasen korrespondieren jeweils mit bestimmten charakteristischen Mind-Sets, also phasenspezifischen Kognitionen.

Schmidt (2000) integriert in einem Modell sowohl Teile des Modells von Gollwitzer (1990, 1991) wie auch Teile des Modells von Prochaska et al. (1992). Dieses Modell ist erstmals direkt auf die Verkehrsmittelwahl hin konzipiert. In einer präkontemplativen Phase wird das derzeitige Verhalten aufrechterhalten, es gibt keine Bestrebungen nach Veränderungen, die Gewohnheitsstärke ist hoch. Skripte steuern das Verhalten sowie die Aufnahme und den Umgang mit Informationen. Es folgt eine zweite kontemplative Phase, in der ohne klare Veränderungsabsichten die Sinnhaftigkeit der eigenen Handlungen bezweifelt wird. Die Aufmerksamkeit wird auf die Informationen gelenkt. In der folgenden intentionalen Phase bildet sich die Intention in Kosten-Nutzen-Abwägungen. Es folgt die handlungsinitiierende Phase, der sich die aktionale Phase anschließt, in der die Handlung ausgeführt wird. Schließlich wird in der postaktionalen Phase die Handlung evaluiert.

7. Lebensereignisse als Kondensationspunkt von Veränderungen

Geht es um die Veränderung gerade von habitualisierten Verhaltensweisen, so sind – wie bereits eingehend beschrieben – zum Außerkraftsetzen der Gewohnheiten Situationen hilfreich, die für das Individuum neu sind. Ist entweder die Situation von der gewohnten Situation so unterschiedlich, dass die vorhandenen Skripte nicht den erwarteten Effekt bringen, oder ein starker Entschluss vorhanden, die Ausführung der Verhaltensskripte zu unterbrechen (starke Involviertheit), ist die Chance größer, dass sich habitualisiertes Verhalten ändern lässt (s. Louis & Sutton, 1991). Solche stark veränderten Situationen lassen sich zwar künstlich herstellen (z.B.

durch Freitickets [Fujii & Kitamura, 2003]), allerdings ist der so zu erreichende Veränderungseffekt unter anderem aus ethischen Gesichtspunkten eingeschränkt. Daher erscheint es sinnvoll, „natürlich auftretende“ Situationen im Leben von Menschen zu identifizieren, die sich durch eine große Veränderung auszeichnen und einen Bezug zur Verkehrsmittelwahl haben.

Obwohl in anderen Bereichen der Psychologie – hier vor allem wieder im Gesundheitsbereich – die Analyse des Einflusses von Lebensereignissen als solchen neuen Situationen längst Eingang in die Theoriebildung gefunden hat (z.B. Totmann, 1982), ist das im Bereich der Verkehrsmittelwahl nicht der Fall. Lebensereignisse sind dabei definiert als „Ereignisse, die wesentliche Veränderungen im Leben einer Person darstellen, die von kurzfristig bis bleibend variieren und potenziell bedrohlich sind“ (Stroebe & Jonas, 2002, S. 604). Wichtig ist dabei, dass diesen Ereignissen subjektiv eine herausragende Bedeutung zugeschrieben wird. Für den Bereich der Verkehrsmittelwahl ist es allerdings sinnvoll, die potenzielle Bedrohlichkeit als kennzeichnendes Element eines Lebensereignisses aufzugeben, da auch nicht bedrohliche Ereignisse die Verkehrsmittelwahl eines Menschen beeinflussen können. Als verkehrsmittelbezogene Lebensereignisse in diesem Sinne zählen alle Erlebnisse eines Menschen im Verlauf seiner Entwicklung, die sich zeitlich eng begrenzen lassen oder zumindest einen zeitlich klar umrissenen Startpunkt und eine subjektiv herausragende Bedeutung in Bezug auf die Verkehrsmittelwahl aufgrund ihrer geringen Häufigkeit bzw. ihrer Einzigartigkeit haben. In dieser Form können sie zu einer Unterbrechung habitualisierter Lebensabläufe führen. Durch eine Veränderung der Wegstruktur oder des Verkehrsmittelangebotes nach einem solchen verkehrsmittelbezogenen Lebensereignis werden die vorhandenen Skripte unbrauchbar und eine aktive Entscheidungsfindung wird eingeleitet. Aus der Gesundheitspsychologie übernommen wird die Annahme, dass in dieser Form definierte Lebensereignisse durch ihre herausragende Bedeutung das Individuum aktivieren. Das Individuum muss sich in seiner Umwelt neu orientieren. Die Annahme ist, dass durch diese Aktivierung die Aufmerksamkeit des Individuums auf die Entscheidungssituation – hier die Verkehrsmittelwahl – gelenkt und die Zugänglichkeit für Informationen gestärkt wird. Die Verhaltensskripte werden kurzfristig deaktiviert.

Im Bereich der Verkehrsmittelwahl gibt es bisher nur wenige Studien, die sich mit dem Einfluss von verkehrsmittelbezogenen Lebensereignissen beschäftigen. Van der Waerden, Timmermanns und Borgers (2003) erheben erstmals, welche Lebensereignisse potenziell Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl haben können und identifizieren dabei den Erwerb des Führerscheins, einen Wechsel der Arbeitsstelle, den Erwerb eines PKW und einen Umzug als die vier einflussreichsten. Harms (2002) belegt im Rahmen einer ausführlichen Studie über die Nutzung von Car-Sharing-Angeboten, dass Brüche in habitualisierten Lebensabläufen (z.B. durch Wechsel der Partnerschaft oder Umzug) die Aufnahmebereitschaft für verkehrsmittelrelevante Informationen deutlich steigern. Klöckner (2002) konnte zeigen, dass der Erwerb des Führerscheins ein weite-

res einflussreiches verkehrsmittelbezogenes Lebensereignis darstellen kann. In einer Studie unter mehr als 4.400 Jugendlichen und jungen Erwachsenen wurde deutlich, dass sich die Verkehrsmittelwahl um den Zeitpunkt des Führerscheinerwerbs herum für relativ begrenzte Zeit radikal zugunsten des Pkw wandelt. Dieses Verhalten geht einher mit einer Veränderung des psychologischen Mindsets zugunsten des Automobils. Rölle, Weber und Bamberg (2002) konnten in einer Studie die grundlegende Bedeutung eines Wohnortwechsels für die Veränderung der Verkehrsmittelwahl herausarbeiten und zeigen, dass die Empfänglichkeit für Informationsmaterialien gerade nach dem Wohnortwechsel besonders ausgeprägt war.

8. Ziele der Arbeit

Der empirische Teil der Arbeit gliedert sich in vier Unterpunkte, die im Folgenden noch ausführlicher erläutert werden:

- a) Testung der Integrationsmöglichkeiten von Gewohnheit in den Prozess der Norm-Aktivierung
- b) Theoriegeleitete Intervention auf der Basis eines integrierten Norm-Aktivations-Modells
- c) Identifikation verkehrsmittelrelevanter Lebensereignisse und deren Zusammenhang mit Gewohnheiten
- d) Gewohnheiten als Alternative zur Erklärung von Geschlechterdifferenzen in der Verkehrsmittelwahl

Integration von Gewohnheit in den Prozess der Norm-Aktivierung

Da sowohl Intention als auch persönliche Normen als Teil der bewussten Entscheidungsfindung betrachtet werden können, ist es plausibel, zwei alternative Wege der Integration von Gewohnheiten in das Norm-Aktivations-Modell anzunehmen (s. Abb. 4). Eine theoretische Möglichkeit ist, dass analog zu den Befunden für die ToPB (z.B. Ouellette & Wood, 1999) Gewohnheiten einen parallelen Prozess zur Norm-Aktivierung darstellen. Wenn Gewohnheiten sehr schnell und vorrangig durch situative Hinweisreize ausgelöste Skripte sind, die eine aktive Informationsaufnahme und -verarbeitung blockieren (z.B. Verplanken et al., 1997), dann sollten sie zwangsläufig mit den in der ersten Phase des Modells von Schwartz (1977) ablaufenden Aktivierungsprozessen interferieren. Besonders die Problemwahrnehmung sollte durch eine bestehende Gewohnheit eingeschränkt sein. Da die Problemwahrnehmung aber ein essenzieller Teil des Prozesses der Norm-Aktivierung ist, sollte bei einer Unterbrechung in diesem frühen Stadium der gesamte Prozess unterbrochen werden. Eine zweite Hypothese ist, dass sich Gewohnheiten in der zentra-

len Phase des Norm-Aktivations-Modells (der Motivationsphase) als zusätzlicher Prädiktor integrieren lassen. Da Gewohnheiten als automatisierte Prozesse kognitive Ressourcen freimachen, die nicht für den Entscheidungsprozess genutzt werden müssen (z.B. Wood et al. 2002), könnte in einem Abwägungsprozess während der Motivationsphase auch das nichtmoralische Motiv, möglichst wenig über die Verkehrsmittelwahl nachdenken zu müssen, eine parallele Rolle spielen, wie es der heuristische Ansatz voraussagen würde (Ernste, 1998). Beide Arten der Integration werden in zwei Studien getestet (s. Kapitel II und III). Die grundlegende Struktur ist dabei vergleichbar. Beide Studien sind als Feldstudien konzipiert und wurden in Bochumer Wohngebieten mit guter Anbindung an den öffentlichen Nahverkehr durchgeführt. Die TeilnehmerInnen beider Studien wurden telefonisch angeworben und beantworteten in persönlichen Interviews die Items aller Modellkonstrukte. Das Verhalten wurde über ein Fahrtenbuch im Zeitraum von vier Wochen erfasst, in das die TeilnehmerInnen die Verkehrsmittelnutzung eintragen mussten. Das zu erfassende Verhalten allerdings unterschied sich zwischen Studie 1 und Studie 2: Während in Studie 1 alle Fahrten in die Innenstadt zu protokollieren waren (dabei waren weniger starke, weil weniger spezifische Gewohnheit zu erwarten), waren in der zweiten Studie nur die Fahrten zum Arbeitsplatz zu protokollieren (sehr starke Gewohnheit). In zwei unterschiedlich stark habitualisierten Verhaltensbereichen wurden die verschiedenen Möglichkeiten zur Integration getestet.

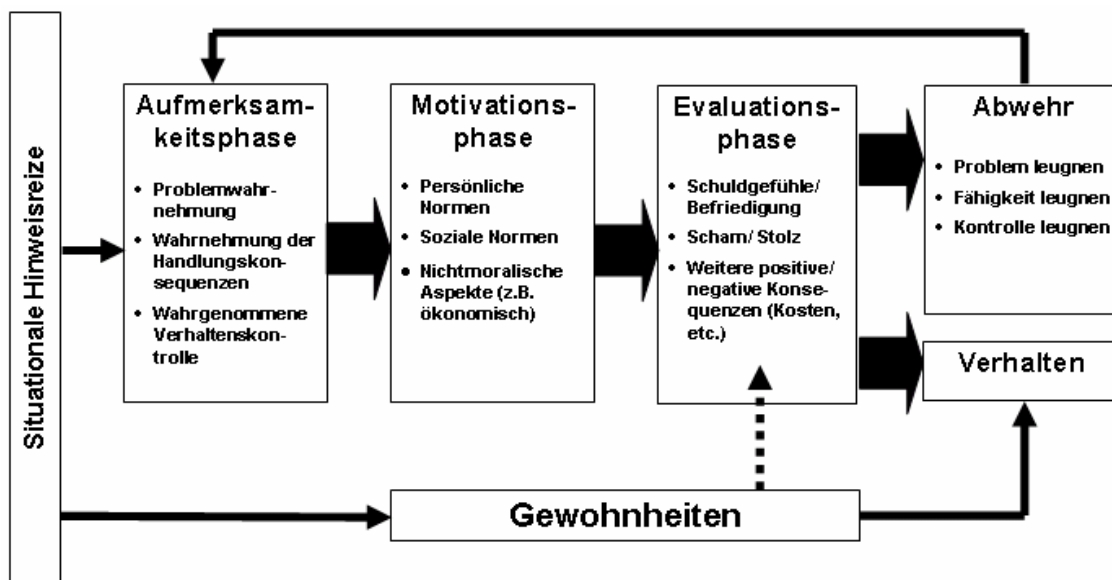


Abbildung 4: Integrationsmöglichkeiten von Gewohnheiten in das Norm-Aktivations-Modell.

Theoriegeleitete Intervention auf der Basis des integrierten Norm-Aktivations-Modells

Auf der Basis des in den Studien 1 und 2 nachgewiesenen Interaktionseffektes von persönlicher Norm und Gewohnheit wurde in Studie 3 (s. Kapitel IV) eine theoriegeleitete Intervention durchgeführt. Dabei wurde zum einen eine normzentrierte Intervention (Selbstverpflichtung) eingeführt, um die persönliche Norm zu stärken und den Zusammenhang zwischen persönlicher Norm und Verhalten zu steigern. Zum anderen wurde für eine begrenzte Phase ein Freiticket für den öffentlichen Nahverkehr vergeben, um im Sinne einer grundlegenden Veränderung der Situation (starke Veränderung der Kostenstruktur) zumindest eine Nivellierung des moderierenden Gewohnheitseinflusses, wenn nicht sogar eine Veränderung der Gewohnheit zu erreichen. Zwar kann nicht davon ausgegangen werden, dass durch die Vergabe eines Freitickets die vorhandenen Skripts disfunktional werden, denn das Freiticket verhindert nicht die Nutzung des PKW, allerdings wurde erwartet, dass das Freiticket die Aufmerksamkeit stärker auf den Prozess der Verkehrsmittelwahl lenkt und somit zu einer höheren Wichtigkeit oder Involviertheit der Verkehrsmittelentscheidung führt. Nach Louis und Sutton (1991) sollen diese Aspekte einen Wechsel in den Modus des aktiven Denkens fördern. Die Studie wurde als Feldexperiment angelegt. Ticketvergabe und Selbstverpflichtung wurden seriell hintereinander geschaltet (zunächst das Ticket, dann die Selbstverpflichtung), um vor der normzentrierten zunächst die gewohnheitserschütternde Intervention zu implementieren. Als Stichprobe wurden stark habitualisierte AutonutzerInnen in Bochum und Dortmund ausgewählt, das Zielverhalten war der Weg zum Arbeitsplatz, also ebenfalls ein stark habitualisierter Weg. Es wurde der Effekt der Interventionen einzeln und in Kombination gegenüber einer Kontrollgruppe ohne Treatment erfasst. Die TeilnehmerInnen, die wiederum über das Telefon geworben wurden, haben ihre Verkehrsmittelwahl in fünf Perioden à zwei Wochen protokolliert (Baseline, Treatment Ticket, Treatment Verpflichtung, Post-Treatment & Follow up nach vier Monaten).

Lebensereignisse und deren Zusammenhang mit Gewohnheiten

Um zu prüfen, inwieweit sich „natürlich auftretende“ Ereignisse als Interventionsanlässe zur Veränderung der Verkehrsmittelwahl eignen, wurde in einer explorativen Studie (Studie 4) zunächst erfragt, welche Lebensereignisse subjektiv einen Zusammenhang mit der Verkehrsmittelwahl hatten. Die Befragung wurde als nicht repräsentative Online-Befragung durchgeführt. Zunächst wurde mit einer Kombination aus offener und geschlossener Abfrage der Raum möglicher verkehrsmittelbezogener Lebensereignisse abgesteckt und geprüft, inwieweit sich die Ergebnisse von van der Waerden et al. (2003) replizieren lassen. Anschließend wurden die ver-

kehrsmittelbezogenen Lebensereignisse nach ihrem subjektiven Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl eingestuft und ein Zusammenhang zwischen dem Auftreten von verkehrsmittelbezogenen Lebensereignissen und der Stärke der Gewohnheiten hergestellt. Wenn verkehrsmittelbezogene Lebensereignisse tatsächlich habitualisierte Verkehrsmittelentscheidungen durch die Erhöhung oder Fokussierung der Aufmerksamkeit unterbrechen, dann sollte die Gewohnheitsstärke nach solchen Ereignissen herabgesetzt sein, *unabhängig* davon um welche Art Ereignis es sich gehandelt hat. Außerdem wurde geprüft, inwieweit auftretende verkehrsmittelbezogene Lebensereignisse den Übergang in veränderungsnahen Phasen des Veränderungsmodells nach Schmidt (2000) begünstigen (beides in Kapitel V berichtet). In Kapitel VI wird auf der Basis des gleichen Datensatzes geprüft, ob sich die Verteilung von verkehrsmittelbezogenen Lebensereignissen über die Lebensspanne in unterschiedlichen Subgruppen in unterschiedlichen Verläufen der Verkehrsmittelpräferenzen niederschlägt. Dazu wurde retrospektiv der PKW-Anteil an allen Fahrten in verschiedenen Lebensphasen erfragt und clusteranalytisch geprüft, ob sich Subgruppen mit verschiedenen Verläufen identifizieren lassen. Deren verkehrsmittelbezogene Lebensereignisse wurden optisch dazu in Beziehung gesetzt.

Gewohnheiten als alternative Erklärung des Geschlechtsunterschieds in der Verkehrsmittelwahl

In einem letzten Schritt wurde mit einer Studie geprüft, ob sich ein dualistisches Modell, in dem sowohl aktivierte persönliche Normen als auch Gewohnheiten das Verhalten erklären, eignet, Geschlechtsunterschiede in der Verkehrsmittelwahl zu erklären. Frauen nutzen in stärkerem Maße Verkehrsmittel des Umweltverbundes als Männer das tun. Selbst wenn man nur Frauen und Männer zum Vergleich heranzieht, die erwerbstätig sind, so nutzten im Jahr 2000 69,9% der Männer aber nur 56,7% der Frauen den PKW für ihre Fahrten zum Arbeitsplatz (Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, 2003). Diese Unterschiede lassen sich zum Teil strukturell erklären: Frauen haben seltener einen PKW-Führerschein als Männer (Frauen: 68,0%; Männer: 88,9%)³, können seltener über einen PKW verfügen (Frauen ohne PKW-Verfügbarkeit: 38,2%; Männer: 16,9%) und legen kürzere Wege zum Arbeitsplatz zurück (Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, 2003). Eine weitere Erklärung für eine geschlechtsspezifisch unterschiedliche Verkehrsmittelwahl sind Unterschiede in den Einstellungen bezüglich der Verkehrsmittel. So zeigen Frauen ein höheres verkehrsbezogenes Umweltbewusstsein als Männer und sind häufiger

³ Wobei dieser Unterschied besonders in den hohen Altersstufen ab 61 Jahren ausgeprägt ist. Allerdings haben auch in allen Altersgruppen mindestens 5,8% mehr Frauen keinen Führerschein als Männer.

konsequente Umweltschützerinnen (Preisendörfer, 1999). Stern, Dietz und Kalof (1993) zeigen in einer auf dem Norm-Aktivations-Modell basierenden Studie, dass Frauen zwar keine stärker ausgeprägten Umweltnormen haben als Männer, aber eine ausgeprägtere Bewusstheit der Konsequenzen ihres Handelns. In Kapitel VII wird anhand der Feldstudie (Studie 5) geprüft, inwieweit persönliche Normen und Gewohnheiten Mediatoren für den Einfluss des Geschlechtes auf die Verkehrsmittelwahl darstellen. Es wurde untersucht, ob Frauen spezifisch für den Bereich Verkehrsmittelwahl ausgeprägtere persönliche Normen und schwächere Gewohnheiten zur Nutzung eines PKW haben und ob sich mit diesen Variablen Unterschiede in der Intention zur Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel, in der Verkehrsmittelpräferenz und in der tatsächlichen Nutzung von Verkehrsmitteln (erhoben über ein vierwöchiges Fahrtenbuch) erklären lassen. Dazu wurde ausschließlich die unter der Forschungsfrage 1 diskutierte Integration von Gewohnheit und persönlicher Norm als *parallele* Prädiktoren des Verhaltens berücksichtigt.

Literatur

- Aarts, H. (1999). *Habit and Decision Making: The Case of Travel Mode Choice*. Unpublished doctoral dissertation, Katholieke Universiteit, Nejmegen, the Netherlands.
- Aarts, H. & Dijksterhuis, A. (2000a). Habits as Knowledge Structures: Automaticity in Goal-Directed Behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78, 53-63.
- Aarts, H. & Dijksterhuis, A. (2000b). The Automatic Activation of Goal-Directed Behaviour: The Case of Travel Habit. *Journal of Environmental Psychology*, 20, 75-82.
- Aarts, H., Dijksterhuis, A., & Midden, C. (1999). To Plan or not to Plan? Goal Achievement or Interrupting the Performance of Mundane Behaviors. *European Journal of Social Psychology*, 29, 971-979.
- Aarts, H., Verplanken, B. & van Knippenberg, A. (1997). Habit and Information use in Travel Mode Choices. *Acta Psychologica*, 96, 1-14.
- Aarts, H., Verplanken, B. & van Knippenberg, A. (1998). Predicting Behavior from Actions in the Past: Repeated Decision Making or a Matter of Habit? *Journal of Applied Social Psychology*, 28, 1355-1374.
- Abelson, R.P. (1981). Psychological Status of the Script Concept. *American Psychologist*, 36, 715-729.
- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- Ajzen, I. (2002). Residual Effects of Past on Later Behavior: Habituation and Reasoned Action Perspectives. *Personality and Social Psychology Review*, 6, 107-122.
- Anderson, J.R. (1982). Acquisition of Cognitive Skill. *Psychological Review*, 89, 369-406.
- Bachman, W. & Katzev, R. (1982). The Effects of Non-Contingent Free Bus Tickets and Personal Commitment on Urban Bus Ridership. *Transportation Research*, 16, 103-108.
- Bagozzi, R.P. & Kimmel, S.K. (1995). A Comparison of leading Theories for the Prediction of Goal-Directed Behaviours. *British Journal of Social Psychology*, 34, 437-461.
- Bamberg, S. (1996). Habitualisierte PKW-Nutzung: Integration des Konstruktes „Habit“ in die Theorie des geplanten Verhaltens. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 27, 295-310.
- Bamberg, S. (1997). Theoriegeleitete Evaluation einer umweltpolitischen Maßnahme: Längsschnittlich Überprüfung der Wirksamkeit des Giessener Semestertickets mit Hilfe der Theorie des geplanten Verhaltens. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 28, 280-297.
- Bamberg, S. (2002). Effects of Implementation Intentions on the Actual Performance of New Environmentally Friendly Behaviours – Results of two Field Experiments. *Journal of Environmental Psychology*, 22, 399-411.

- Bamberg, S., Ajzen, I. & Schmidt, P. (2003). Choice of Travel Mode in the Theory of Planned Behavior: The Roles of Past Behavior, Habit, and Reasoned Action. *Basic and Applied Social Psychology*, 25, 175-187.
- Bamberg, S. & Schmidt, P. (1998). Changing Travel-Mode Choice as Rational Choice: Results from a Longitudinal Intervention Study. *Rationality and Society*, 10, 223-252.
- Bamberg, S. & Schmidt, P. (1999). Die Theorie des geplanten Verhaltens von Ajzen – Ansätze zur Reduktion des motorisierten Individualverkehrs in einer Kleinstadt. *Umweltpsychologie*, 3, 24-31.
- Bamberg, S., Rölle, D. & Weber, C. (2003). Does Habitual Car Use not Lead to More Resistance to Change of Travel Mode? *Transportation*, 30, 97-108.
- Bentler, P.M. & Speckart, G. (1979). Models of Attitude-Behavior Relations. *Psychological Review*, 86, 452-464.
- Betsch, T., Fiedler, K. & Brinkmann, J. (1998). Behavioral Routines in Decision Making: the Effects of Novelty in Task Presentation and Time Pressure on Routine Maintenance and Deviation. *European Journal of Social Psychology*, 28, 861-878.
- Betsch, T., Haberstroh, S., Molter, B. & Glöckner, A. (2004). Oops, I did it Again – Relapse Errors in Routinized Decision Making. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 93, 62-74.
- Betsch, T., Haberstroh, S., Glöckner, A., Haar, T. & Fiedler, K. (2001). The Effects of Routine Strength on Adaptation and Information Search in Recurrent Decision Making. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 84, 25-53.
- Boldero, J. (1995). The Prediction of Household Recycling of Newspapers: The Role of Attitudes, Intentions, and Situational Factors. *Journal of Applied Social Psychology*, 25, 440-462.
- Botvinick, M. & Plaut, D.C. (2004). Doing without Schema Hierarchies: A Recurrent Connectionist Approach to Normal and Impaired Routine Sequential Action. *Psychological Review*, 11, 295-429.
- Burn, S.M. (1991). Social Psychology and the Stimulation of Recycling Behaviors: The Block Leader Approach. *Journal of Applied Social Psychology*, 21, 611-629.
- Burn, S.M. & Oskamp, S. (1986). Increasing Community Recycling with Persuasive Communication and Public Commitment. *Journal of Applied Social Psychology*, 16, 29-41.
- Cheung, S.F., Chan, D. K.-S. & Wong, Z. S.-Y. (1999). Reexamining the Theory of Planned Behavior in Understanding Wastepaper Recycling. *Environment and Behavior*, 31, 587-612.
- Charng, H.-W., Piliavin, J.A. & Callero, P.L. (1988). Role Identity and Reasoned Action in the Prediction of Repeated Behavior. *Social Psychology Quarterly*, 51, 303-317.
- Connor, M. & Armitage, C.J. (1998). Extending the Theory of Planned Behavior: A Review and Avenues for Future Research. *Journal of Applied Social Psychology*, 28, 1429-1464.
- Connor, M. & Abraham, C. (2001). Conscientiousness and the Theory of Planned Behavior: Toward a More Complete Model of the Antecedents of Intention and Behavior. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 11, 1547-1561.
- Connor, M., Sheeran, P., Norman, P., & Armitage, C.J. (2000). Temporal Stability as a Moderator of Relationships in the Theory of Planned Behaviour. *British Journal of Social Psychology*, 39, 469-493.
- Cooper, R. & Shallice, T. (2000). Contention Scheduling and the Control of Routine Actions. *Cognitive Neuropsychology*, 17, 297-338.
- Dahlstrand, U. & Biehl, A. (1997). Pro-Environmental Habits: Propensity Levels in Behavioral Change. *Journal of Applied Social Psychology*, 27, 588-601.
- Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (2003). *Verkehr in Zahlen 2003/2004*. Bundesministerium für Verkehr, Bauen und Wohnungswesen (Hrsg.), Deutscher Verkehrsverlag, Hamburg.
- Diekmann, A. & Preisendörfer, P. (2001). *Umweltsoziologie – eine Einführung*. Rowolt, Reinbek.
- Eckes, T. & Six, B. (1994). Fakten und Fiktionen in der Einstellungs-Verhaltens-Forschung: Eine Meta-Analyse. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 25, 253-271.
- Ernste, D.H. (1998). Entscheidungsheuristiken – Filterprozesse, Habits und Frames im Alltag. *Kölner Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 50, 442-470.
- Ferguson, E. & Bibby, P.A. (2002). Predicting Future Blood Donor Returns: Past Behavior, Intentions, and Observer Effects. *Health Psychology*, 21, 513-518.
- Fujii, S. & Kitamura, R. (2003). What does a One-Month Free Bus Ticket do to Habitual Drivers? *Transportation*, 30, 81-95.
- Gärbling, T. & Fujii, S. (1999). *Structural Equation Modeling of Determinants of Implementation Intentions*. Göteborg Psychological Reports No. 4, Vol. 29, Göteborg University, Sweden.

- Gollwitzer, P. M. (1990). *Handlungsphasen und Bewusstseinslagen* (Paper No. 15/1990). München: Max-Planck-Institut für Psychologische Forschung.
- Gollwitzer, P. M. (1991). *Abwägen und Planen – Bewusstseinslagen in verschiedenen Handlungsphasen*. Göttingen: Hogrefe.
- Gollwitzer, P.M. & Schaal, B. (1998). Metacognition in Action: The Importance of Implementation Intentions. *Personality and Social Psychology Review*, 2, 124-136.
- Goodwin, P.B. (1977). Habit and Hysteresis in Mode Choice. *Urban Studies*, 14, 95-98.
- Greenwald, A.G. (1992). Unconscious Cognition Reclaimed. *American Psychologist*, 47, 766-779.
- Hamid, P.N. & Cheng, S.-T. (1995). Predicting Antipollution Behavior – The Role of Molar Behavioral Intentions, Past Behavior, and Locus of Control. *Environment and Behaviour*, 27, 679-698.
- Hardemann, W., Johnston, M., Johnston, D.W., Bonetti, D., Wareham, N.J. & Kinmonth, L. (2002). Application of the Theory of Planned Behaviour in Behaviour Change Interventions: a Systematic Review. *Psychology and Health*, 17, 123-158.
- Harms, S. (2002). *Vom Routineverhalten zur bewusst-rationalen Wahl zwischen Mobilitätsalternativen: Wann steigen Autobesitzende auf das Car Sharing um?* Doktorarbeit an der Universität Zürich, Schweiz.
- Hay, J.F. & Jacoby, L.L. (1996). Separating Habit and Recollection: Memory Slips, Process Dissociations, and Probability Matching. *Journal of Experimental Psychology*, 22, 1323-1335.
- Homburg, A. & Matthies, E. (1998). *Umweltpsychologie – Umweltkrise, Gesellschaft und Individuum*. Juventa, Weinheim.
- Homburg, A., Frahm, T., Irrek, W., Kristof, K. & Prose, F. (1999). Klimaschutz als Lernprozess auf kommunaler Ebene – Ansätze zur Reduktion des motorisierten Individualverkehrs in einer Kleinstadt. *Umweltpsychologie*, 3, 32-47.
- Hull, C.L. (1934). The Concept of Habit-Family Hierachy and Maze Learning. *Psychological Review*, 41, 33-52 & 134-152.
- Hull, C.L., Felsing, J.M., Gladstone, A.I. & Yamaguchi, H.G. (1947). A Proposed Quantification of Habit Strength. *Psychological Review*, 54, 237-254.
- Hunecke, M., Blöbaum, A., Matthies, E. & Höger, R. (2001). Ecological Norm Orientation and External Factors in the Domain of Travel Mode Choice Behavior. *Environment & Behavior*, 33, 830-852.
- Hunecke, M., Matthies, E., Blöbaum, A. & Höger, R. (1999). Umsetzung einer persönlichen Norm in umweltverantwortliches Handeln – Ansätze zur Reduktion des motorisierten Individualverkehrs in einer Kleinstadt. *Umweltpsychologie*, 3, 10-22.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (Hrsg.) (2001). *Climate Change 2001. Synthesis Report*. Online abgerufen am 11.10.04: <http://www.ipcc.ch/pub/un/syren/syren/spm.pdf>.
- Joireman, J.A., Lasane, T.P., Bennett, J., Richards, D. & Solaimani, S. (2001). Integrating Social Value Orientation and the Consideration of Future Consequences within the Extended Norm Activation Model of Proenvironmental Behaviour. *British Journal of Social Psychology*, 40, 133-155.
- Killcross, S. & Coutureau, E. (2003). Coordination of Actions and Habits in the Medial Prefrontal Cortex of Rats. *Cerebral Cortex*, 13, 400-408.
- Klößner, C.A. (2002). Altersabhängigkeit der Mobilitätsstile. In M. Hunecke, C.J. Tully, & D. Bäumer (Hrsg.), *Mobilität von Jugendlichen* (S. 130-139). Opladen: Leske & Budrich.
- Logan, G.D. (1988). Toward an Instance Theory of Automatization. *Psychological Review*, 95, 492-527.
- Logan, G.D., Taylor, S.E. & Etherton, J.L. (1996). Attention in the Acquisition and Expression of Automaticity. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 22, 620-638.
- Louis, M.R. & Sutton, R.I. (1991). Switching Cognitive Gears: From Habits of Mind to Active Thinking. *Human Relations*, 44, 55-76.
- McCaul, K.D. & Kopp, J.T. (1982). Effects of Goal Setting and Commitment on Increasing Metal Recycling. *Journal of Applied Psychology*, 67, 377-379.
- Müller, H. (1999). Habitualisiertes versus überlegtes Entscheiden bei der Verkehrsmittelwahl. In B. Schlag (Hrsg.), *Empirische Verkehrspsychologie*. Lengerich: Papst Science Publ.
- Norrund, A.M. & Garvill, J. (2002). Value Structures Behind Proenvironmental Behavior. *Environment and Behavior*, 34, 740-756.

- Norman, D.A. & Shallice, T. (1986). Attention to Action: Willed and Automatic Control of Verbal Behavior. In R.J. Davidson, G.E. Schwartz & D. Shapiro (Eds.), *Consciousness and Self regulation. Advances in Research and Theory, Vol. 4* (pp. 1-18). New York: Plenum Press.
- Orbell, S., Blair, C., Sherlock, K. & Conner, M. (2001). The Theory of Planned Behavior and Extacy Use: Roles of Habit and Perceived Control over Taking Versus Obtaining Substances. *Journal of Applied Social Psychology, 31*, 31-47.
- Orbell, S., Hodgkins, S. & Sheeran, P. (1997). Implementation Intentions and the Theory of Planned Behavior. *Personality and Social Psychology Bulletin, 23*, 945-954.
- Ostmann, A. & Wojtyniak, B. (1999). Klimaschutz aus umweltökonomischer Sicht – Ansätze zur Reduktion des motorisierten Individualverkehrs in einer Kleinstadt. *Umweltpsychologie, 3*, 56-67.
- Ouellette, J.A. & Wood, W. (1999). Habit and Intention in Everyday Life: The Multiple Processes by Which Past Behavior Predicts Future Behavior. *Psychological Bulletin, 124*, 54-74.
- Pardini, A.U. & Katzev, R.D. (1983/84). The Effect of Strength of Commitment on Newspaper Recycling. *Journal of Environmental Systems, 13*, 245-254.
- Preisendörfer, P. (1999). *Umwelteinstellungen und Umweltverhalten in Deutschland*. Leske & Budrich: Opladen.
- Prochaska, J.O., DiClemente, C.C. & Norcross, J.C. (1992). In search of how people change: Applications to addictive behaviors. *American Psychologist, 47*, 1101-1114.
- Prochaska, J.O., Velicer, W.F., Rossi, J.S., Goldstein, M.G., Marcus, B.H., Rakowski, W., Fiore, C., Harlow, L.L., Redding, C.A., Rosenbloom, D. & Rossi, S.R. (1994). Stages of Change and Decisional Balance for 12 Problem Behaviors. *Health Psychology, 13*, 39-46.
- Reid, J.C., Armitage, C.J. & Spencer, C.P. (September 2004). The Theory of Planned Behaviour Applied to reducing Single Occupancy Driving: a Feasibility Study. Poster auf der 3rd International Conference of Traffic and Transport Psychology, Nottingham.
- Rölle, D., Weber, C. & Bamberg, S. (2002). Vom Auto zum Autobus. Der Umzug als Einstieg zum Umstieg. *Gaia, 11*, 134-138.
- Ronis, D.L., Yates, J.F. & Kirscht, J.P. (1989). Attitudes, Decisions, and Habits as Determinants of Repeated Behavior. In A.R. Pratkanis, S.J. Breckler & A.G. Greenwald (Eds.), *Attitude Structure and Function* (pp. 213-239). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Schahn, J. (1996). Die Diskrepanz zwischen Einstellung und Verhalten: Psychologische Sichtweisen und Bedeutung für die Förderung umweltgerechten Handelns. *Rundbrief der Initiative Psychologie im Umweltschutz e.V., 6*, 44-50.
- Schahn, J. & Bertsch, H.-J. (2003). Normdiskrepantes Verhalten im Umweltbereich: Empirischer Test einer Integration des Normaktivationsmodells von Schwartz und der Neutralisationstheorie von Sykes und Matza. *Umweltpsychologie, 7*, 124-148.
- Scherhorn, G., Hellenenthal, F. & Schrödl, S. (1999). Umweltschonung als kollektive Aktion – Ansätze zur Reduktion des motorisierten Individualverkehrs in einer Kleinstadt. *Umweltpsychologie, 3*, 48-55.
- Schlich, R. & Axhausen, K.W. (2003). Habitual Travel Behaviour: Evidence from a Six-Week Travel Diary. *Transportation, 30*, 13-36.
- Schmidt, P. (2000). *Veränderungsprozesse umweltrelevanter Verhaltensweisen. Entwicklung, empirische Testung und praktische Anwendung eines theoretischen Modells*. Neuantrag auf Gewährung einer Sachbeihilfe an die Deutsche Forschungsgesellschaft (DFG). Unveröffentlichtes Manuskript.
- Schneider, W. & Shiffrin, R.M. (1977). Controlled and Automatic Human Information Processing: I. Detection, Search, and Attention. *Psychological Review, 84*, 1-66.
- Schwartz, S.H. (1977). Normative Influences on Altruism. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in Experimental Social Psychology* (Volume 10, S. 221-279). New York: Academic Press.
- Schwartz, S.H. & Howard, J.A. (1981). A Normative Decision-Making Model of Altruism. In J.P. Rushton & R.M. Sorrentino (Eds.), *Altruism and helping behaviour* (S. 189-211). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Sheeran, P. & Orbell, S. (1999). Implementation Intentions and Repeated Behaviour: Augmenting the Predictive Validity of the Theory of Planned Behaviour. *European Journal of Social Psychology, 29*, 349-369.
- Stern, P.C., Dietz, T., Abel, T., Guagnano, G.A. & Kalof, L. (1999). A Value-Belief-Norm Theory of Support for Social Movements: The Case of Environmentalism. *Research in Human Ecology, 6*, 81-97.
- Stern, P.C., Dietz, T. & Kalof, L. (1993). Value Orientation, Gender, and Environmental Concern. *Environment and Behavior, 25*, 322-348.

- Stern, P.C. (2000). Toward a Coherent Theory of Environmentally Significant Behavior. *Journal of Social Issues*, 56, 407-424.
- Stroebe, W. & Jonas, K. (2002). Gesundheitspsychologie - eine sozialpsychologische Perspektive. In W. Stroebe, K. Jonas, & M. Hewstone (Hrsg.), *Sozialpsychologie – eine Einführung*. Springer: Berlin.
- Sutton, S. (1994). The Past Predicts the Future: Interpreting Behaviour-Behaviour Relationships in Social Psychological Models of Health Behaviour. In Rutter, D.R. & Quine, L. (eds), *Social Psychology and Health: European Perspectives*. Aldershot: Avebury Publishers.
- Totmann, R. (1982). Psychosomatic Theories. In J.R. Eiser (Hrsg.), *Social Psychology and Behavioural Medicine* (S. 143-175). Chichester: Wiley.
- Triandis, H.C. (1980). Values, Attitudes, and Interpersonal Behavior. In H.E. Howe & M.M. Page (Eds), *Nebraska Symposium on Motivation*. Lincoln, NE: University of Nebraska Press.
- Umweltbundesamt (Hrsg.) (2003). *CO₂-Minderung im Verkehr – Ein Sachstandsbericht des Umweltbundesamtes – Beschreibungen von Maßnahmen und Aktualisierungen von Potenzialen*. [On-line]. Verfügbar unter: <http://www.umweltbundesamt.org/fpdf-1/2606.pdf> [16.10.2004].
- United Nations Environment Programme (Hrsg.) (1999). *Global Environmental Outlook 2000*. Chapman Bounford & Associates, London.
- Van der Waerden, P., Timmermans, H. & Borgers, A. (August 2003). *The Influence of Key Events and Critical Incidents on Transport Mode Choice Switching Behaviour: A Descriptive Analysis*. Paper presented at the 10th International Conference on Travel Behaviour Research, Lucerne, August 2003.
- Velicer, W.F., Norman, G.J., Fava, J.L. & Prochaska, J.O. (1999). Testing 40 Predictions from the Transtheoretical Model. *Addictive Behaviors*, 24, 455-469.
- Velicer, W.F., Rossi, J.S., Prochaska, J.O. & DiClemente, C.C. (1996). A Criterion Measurement Model for Health Behavior Change. *Addictive Behavior*, 21, 555-584.
- Verplanken, B., Aarts, H., van Knippenberg, A. & van Knippenberg, C. (1994). Attitude versus General Habit: Antecedents of Travel Mode Choice. *Journal of Applied Social Psychology*, 24, 285-300.
- Verplanken, B., Aarts, H. & van Knippenberg, A. (1997). Habit, Information Acquisition, and the Process of Making Travel Mode Choices. *European Journal of Social Psychology*, 27, 539-560.
- Verplanken, B., Aarts, H., van Knippenberg, A. & Moonen, A. (1998). Habit Versus Planned Behaviour: A Field Experiment. *British Journal of Social Psychology*, 37, 111-128.
- Verplanken, B. & Aarts, H. (1999). Habit, Attitude, and Planned Behaviour: Is Habit an Empty Construct or an Interesting Case of Goal-Directed Automaticity? *European Review of Social Psychology*, 10, 101-134.
- Verplanken, B. & Faes, S. (1999). Good Intentions, Bad Habits, and Effects of Forming Implementation Intentions on Healthy Eating. *European Journal of Social Psychology*, 29, 591-604.
- Wang, T.H. & Katzev, R.D. (1990). Group Commitment and Resource Conservation: Two Field Experiments on Promoting Recycling. *Journal of Applied Social Psychology*, 20, 265-275.
- Watson, J.B. (1914). *Behavior: An Introduction to Comparative Behavior*. New York: Holt.
- Wittenbraker, J., Gibbs, B.L. & Kahle, L.R. (1983). Seat Belt Attitudes, Habits, and Behaviors: An Adaptive Amendment to the Fishbein Model. *Journal of Applied Social Psychology*, 13, 406-421.
- Wood, W., Quinn, J.M. & Kashy, D.A. (2002). Habits in Everyday Life: Thought, Emotion, and Action. *Journal of Personality and Social Psychology*, 83, 1281-1297.

II. Problems of Operationalizing Habits and Integrating Habits in Normative Decision-Making Models⁴

Christian A. Klöckner, Ellen Matthies & Marcel Hunecke⁵

Abstract

This paper reports on a study, conducted in Bochum, Germany, involving 160 participants. Two research interests were combined in our study. The first aim was to integrate habit into the process of normative decision making to predict environmentally relevant behavior. Two approaches of implementing habits are analyzed and discussed. Both conceptualizing habitual and normative influences on behavior as excluding paths and integrating habit into the process of normative decision making are illustrated by data. With our approach, we intended to initialize a discussion about the consideration of habits in the context of normative decisions. The second aim was to develop and test different modifications of Verplanken's (Verplanken, Aarts, van Knippenberg, & van Knippenberg, 1994) response frequency measure (RFM) to improve the operationalization of habit. The modified forms of RFM were not more appropriate than the unmodified form. Therefore, we suggest using the unmodified RFM until there is an improved form available.

⁴ This research was supported by a grant from the Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG; No. 1175/5-2) as part of the priority program "Global Environmental Change: Social and Behavioral Dimensions."

⁵ Veröffentlicht als: Klöckner, C.A., Matthies, E., & Hunecke, M. (2003). Problems of Operationalizing Habits and Integrating Habits in Normative Decision-Making Models. *Journal of Applied Social Psychology*, 33, 396-417.

Understanding and predicting human behavior and developing strategies to foster behavioral changes is the central aim of psychological research. Many more or less recognized action models have been developed to fulfill this task. The most prominent are the theory of reasoned action (TRA) developed by Fishbein and Ajzen (1975) and Ajzen's (1991) theory of planned behavior (TPB). Both theories focus on actions guided by intentional decisions. Other theories are based on the theoretical positions formulated by Schwartz (1977; Schwartz & Howard, 1981). Both models are intended to explain how decisions in the domain of norm-guided behavior are made.

Although both traditions (TRA and TPB, as well as the theories of normative decision making) have proven their strengths in multiple applications, they are weak in one aspect: They lack the conceptual integration of the special aspects of repeated actions and habitual patterns of behavior. There has been a growing number of studies during the last few decades that deal with this problem concerning the TPB (e.g., Bamberg, 1996; Bentler & Speckart, 1979; Verplanken, Aarts, van Knippenberg, & van Knippenberg, 1994; Wittenbraker, Gibbs, & Kahle, 1983). At the present time, however, normative decision-making models still do not consider habits. One of the aims of the present study is to gain theoretical knowledge about the role that habits might play in the process of normative decision making.

The Concept of Habit

The early years of psychological discussion about habits were dominated by the biological perspective of James (1890) and Watson (1914), who conceptualized habit as a counterpart of instinct. Habit, in distinction to instinct, was based on learned associations between stimuli and responses in the context of the repetitive behavior of animals. To be useful in the context of human behavior, the concept of habit had to be adjusted. The mechanistic and strict biological concept of habit was replaced by a more dynamic and cognition-based concept.

The most fruitful change began after Bartlett (1932) and Abelson (1981) had introduced schema and script into the psychological discussion. Without using the strict biological perspective of James (1890) and Watson (1914), these cognitive constructs can explain how people decide in everyday situations in a heuristic way that saves cognitive resources. If a decision has to be made, very often under unchanging circumstances, and if human cognitive resources are limited, it will be useful to have cognitive mechanisms that can make these decisions mostly automatically using only few situational cues. Schemas and scripts meet this task. Understanding habits as sets of scripts based on a history of more and more automatic decisions offers a new

perspective in predicting human behavior. Triandis (1977, 1980) was one of the first to integrate habit into his model. According to Triandis, habit and intention are counterparts. The more habitual an action becomes, the less intentional it is. It is even possible that an action is only determined by habit on the one end or by intention on the other.

Since the late 1970s, many studies have integrated habit as an additional predictor of repetitive behavior in a widespread range of different actions: seatbelt use (Wittenbraker et al., 1983), drug abuse (Bentler & Speckart, 1979), or blood donation (Charng, Piliavin, & Callero, 1988), to name just a few. A meta-analysis of more than 60 studies using habit as a predictor provides a good overview of this development (Ouellette & Wood, 1998).

Also in the domain of environmentally relevant behavior, the concept of habit has already been introduced (Boldero, 1995; Dahlstrand & Biel, 1997; Hamid & Cheng, 1995). A special type of environmentally relevant behavior is the choice of travel mode. In the context of the present study, travel mode choice behavior is interesting for two reasons. First, travel mode choice behavior is supposed to be guided by ecological norms. Increased air pollution resulting from individual car use has been discussed intensively during the last few decades in most western European countries (e.g., Germany, Switzerland, The Netherlands, Scandinavian countries), and a social norm to protect the environment by choosing alternative modes of transportation has been established. In this respect, travel mode choice behavior can be assumed to be influenced by personal norms to behave in an environmental friendly manner, and normative decision-making models can be applied to this kind of behavior. Second, travel mode choices are made very often and under unvarying circumstances (e.g., daily commute to work). Therefore, travel mode choice behavior should have habitual components. Considering this, we assume the prediction of travel mode choice behavior to be a prototypical application of a model that integrates habits and moral decision making.

In the domain of travel mode choice, Verplanken, Aarts and associates (Aarts, 1996; Aarts, Verplanken, & van Knippenberg, 1997; Verplanken et al., 1994; Verplanken, Aarts, van Knippenberg, & Moonen, 1998; Verplanken, Aarts, & van Knippenberg, 1997) conducted a variety of studies that explored habit in an extended form of the TPB. A central part of their research was the interaction of habit strength and the search for information. They proved that a strong car-choice habit goes along with less information seeking and restricted use of information during the process of decision making. Furthermore, they found a tradeoff between habit and intention. Intention is a stronger predictor of behavior if the travel mode choice habit is weak. This perspective also suits the postulations that Triandis (1977/1980) made in his theory.

Normative Decision-Making Models

Applying the TPB results in the explanation of travel mode choice as a matter of extrinsic motives (conformity to others and maximizing one's personal benefit). Considering the fact that most people in western European countries know that reducing their car use will have a positive effect on local and global environmental quality, the application of normative decision-making models seems more appropriate than using the TPB. Several studies have proven that social and personal norms might be important in the explanation of such environmentally relevant behaviors as recycling, energy saving, or travel mode choice (Blamey, 1998; Harland, Staats, & Wilke, 1999; Hopper & Nielsen, 1991; Hunecke, Blöbaum, Matthies, & Höger, 2001; Stern, Dietz, & Black, 1986).

The normative decision-making models of Schwartz (1977) and Schwartz and Howard (1981) were developed initially to explain helping behavior, but were not restricted explicitly to this domain. Schwartz considered a variety of behaviors as potentially determined by personal norms. How behavioral decisions are influenced by norms is designed by a process of four stages in Schwartz and Howard's model. The *attention stage* is the starting point, where the relevant cognitions (awareness of need, ability, and effective action) are activated. Next, the *motivation stage* generates feelings referring to the object of attention. The central stage is *anticipatory evaluation*. In this stage, the potential moral, social, and other costs (e.g., monetary costs, behavioral costs) and benefits of engaging in a specific behavior are evaluated. A decision for or against the action is made. If the decision turns out to be against the action, defense strategies (e.g., denial of need or denial of ability to act) are activated during the final defense stage. Parts of these models have been applied repeatedly to environmentally relevant behaviors (Blamey, 1998; Blöbaum, Hunecke, Matthies, & Höger, 1997; Ebreo, Hershey, & Vining 1999; Fuhrer & Wölfling, 1997; Hopper & Nielsen, 1991; Hunecke et al., 2001; Stern et al., 1986), but none of the authors integrated habits.

It seems sensible to implement habit into normative decision-making models applied to the domain of environmentally protective everyday behaviors. First, these models have been used successfully to predict environmentally protective behavior. Moreover, they offer various possibilities to design interventions to change behavior on the grounds of normative intervention strategies (e.g., Hopper & Nielsen, 1991; Hunecke, Matthies, Blöbaum, & Höger, 1999). The long-lasting effects of these intervention techniques make them especially recognizable. Second, habit has been a powerful addition to extended TPBs. Thus, habit is supposed to enlarge the applicability of normative decision-making models to repetitive behavior.

Verplanken and Aarts (1999) stated that research on habit still suffers from a theoretical deficit. Most authors do not discuss explicitly how habits determine behavior and how they are formed. Verplanken and Aarts offered ideas and data on a possible interaction of habits, information use, and intention. In one of their most recent studies, Verplanken and Faes (1999) examined the relation of habits and implementation intentions as introduced by Gollwitzer (e.g., Gollwitzer & Schaal, 1998). All of these findings help to understand how habits influence everyday behavior, but research on habit is still just beginning. What is true for habits in the context of the TPB is even truer for habits in the context of normative decision-making models.

Implementing Habits in the Process of Normative Decision Making

Regarding the different stages of Schwartz and Howard's (1981) normative decision-making model, several ways to integrate the concept of habit seem possible. In the present study, we discuss two fundamentally different ways. The first connects to the perspective of Triandis (1977, 1980), who conceptualized habits and intentions as opposite forces. Triandis stated that if habits are strong, behavior is completely determined by habits; whereas behavior can be directed almost completely by intentions when habits are weak. Transferring this to normative decision making, we assume that habitual and normative influences on behavior work as two opposing channels. The more habitual a behavior becomes, the less likely it is that a process of normative decision making will even begin. If habit is strong, the process of normative decision making might be blocked during the attention stage. Schwartz (1977) expected that habits might reduce the possibility that an individual's need for help (in our case, the necessity to protect the environment) is recognized. Thus, we expect a moderating effect of habits on the relation of norms and behavior. With a strong habit in power, personal norms to protect the environment have hardly any effect on behavior. Weak habits allow the process of normative decision making to get started, and personal ecological norms therefore might have a strong effect on behavior.

It is also possible to integrate habit at the stage of anticipatory evaluation. If habits are seen as scripts that guide actions in a resource-saving automated manner, then strong habits for the use of one travel mode can be seen as a lack of behavioral scripts for opposing modes. For example, a habitual car driver simply does not have scripted representations of going to the subway station, buying a ticket, and taking the correct train. Even if this individual has an activated personal norm to use public transportation, he or she might anticipate that the required action is not easy to perform. Not possessing the needed script can be regarded as behavioral costs, which are considered in the anticipatory evaluation phase. Thus, a strong counteractive habit might be part

of the aspects that enlarge the behavioral costs but are neither moral nor social. Therefore, we added the counteractive car-choice habit to the anticipatory evaluation stage. Moral, social, and other aspects are supposed to be independent. We expect habit to be a powerful addition to the stage of anticipatory evaluation. Explained variation of behavior should be increased by implementing habits.

Operationalizing Habits

Considering the attention that habit has drawn during recent years, it is surprising that the operationalization of habit has never been solved adequately. Many different concepts of measuring habit have been used. Each one is problematic in some aspects. It would be easier to implement habit into existing action models if a standard operationalization were available. Moreover, findings would be more comparable. But why is it so difficult to measure habits? In contrast to other constructs used in action models, such as intention, attitude, subjective norm, or personal norm, which belong to the conscious part of human cognition, habit is part of the unconscious. Habits, understood as schemas or scripts, are not accessible to self-reports. Therefore, it is not appropriate to ask people to report the strength of their habits when an essential feature of habit is its unconscious character.

If it is impossible to obtain self-reports on an individual's habit, then it could be an alternative to infer them from behavior. Habits should, by definition, show strong relations to behavior. Therefore, inferring the strength of an individual's habit from overt behavior is less problematic than is directly asking an individual. If future behavior is to be predicted, past behavior could be a good predictor. Triandis (1980) used past behavior as an operationalization of habit, and Ouellette and Wood (1998) favored this kind of measurement in their meta analysis. It is the most frequently used method to measure habits. However, this approach implies that a predominant part of past behavior is habit, an implication that is not unchallenged.

Verplanken et al. (1994) and Aarts (1996) argued that past behavior includes more than just habit. A series of intentional decisions might produce a pattern of past behavior similar to one produced by a series of habitual actions. Past behavior thus might be a product of the same processes as future behavior, including habits but also including intentional decisions, situational influences, and so forth. Past behavior cannot be used as a predictor because past behavior itself might be determined by the same predictors as present and future behavior. A second restriction of past behavior as a measure of habit is that past behavior must be measured as well. Sometimes research is limited by time and financial resources, making a quick, cheap, and easy

method of measuring habit desirable. Measuring past behavior is neither quick, cheap, nor easy to handle.

A third approach used in past research was introduced by Verplanken et al. (1994) and was described in detail by Aarts (1996). Participants were presented with 10 to 15 imaginary trips to different familiar locations of varying distances (e.g., going to the supermarket, visiting a friend in a nearby town). They were asked to name the first travel mode that came to their minds as quickly as possible. Information about the trips was strictly limited: Only destination and purpose were named. Thus, participants had to rely on their mental representations or personal scripts about how to travel on these trips.

The strength of general travel mode choice habit is related to the invariance of the choice. The strength of the car-choice habit, for example, was indexed by the number of car choices across all items. Verplanken et al. (1994) tried to combine the comfortable handling of a questionnaire with the theoretical demands of a construct like habit. With their response frequency measure (RFM), they measured the car-choice habit of people in situations in which they must choose between different travel modes. Thus, their measure is, in a way, a depiction of overt behavior. It is different from past behavior because the information given in the description of the situations is strictly limited. People are not supposed to be able to weigh different facts and form an intention, but must use their heuristic, schematic way of decision making. Making such a decision is possible only by using scripts related to travel mode choice. Moreover, their measurement is characterized by the variety of information-reduced situations that they presented. According to them, habit is a general predisposition to react in a given situation. If someone has a strong car-choice habit, he or she will choose the car in nearly all travel mode choices. Their RFM offers the following advantages: (a) to measure habits, no self-report is needed; (b) it is not retrospective; (c) it meets the demands of the theoretical concept of habit better than do other approaches; (d) it is easy to use in a questionnaire.

Although the RFM has been the best measure until now, it can be improved as well. Verplanken et al. (1994) conceptualized their measure on a medium level of abstraction. On the highest level, a habit might be generalized not only over a variety of different locations, but from the acting individual to actors in general. "I usually choose a car for my trips" might become "Normally, people use cars for their trips." The advantage of such an abstract measure is that participants can no longer take their personal situations and past behaviors into account. For example, an individual who was disabled a short time ago still might not have a strong car-choice habit, but is forced to use a car because public transportation is not suitable. The individual's scripts

still might be active and would be activated by the travel mode choice situation, but situational restrictions that arise for this special individual interfere. Therefore, he or she might not answer according to his or her scripts, but according to a mixture of scripts and situational restrictions when the standard RFM procedure is used.

By generalizing the RFM across situations and actors, these confounding effects are excluded. It might be possible to measure generalized travel mode choice scripts even if they are not transferred into behavioral patterns because of situational restrictions. What is measured is still a personal habit because participants are presented with information-reduced situations. The actors in the different situations have no characteristics that identify them as belonging to a special group (apart from their gender). Stereotypes for the travel mode choice of different groups cannot be activated. The only stereotype of importance would be the most general: "Normally, people behave like that." A stereotype on that general level cannot be distinguished from general habits because what is ascribed to other people's habits must be inferred from one's own habits. Participants must use their personal scripts to infer how people might behave in a travel mode choice situation.

However, it is also possible to take the opposite approach. Lowering the level of abstraction might improve the power of predicting behavior because choosing the same level of specificity for behavior and habit might close the gap between behavior and habit, as it does for behavior and intention (Weigel & Newman, 1981). This contradicts, to some extent, the idea of a general measure. The procedure of eliciting habit-related scripts is reduced to only one specific trip. The habit measured is general insofar as different travel times, but no different locations are given. We assume that habits on that level are, for most people, part of the general travel-mode choice scripts. Keeping in mind that scripted travel mode habits serve to save cognitive resources, a general habit for all situations is more resource saving than specific habits for each trip. However, it is likely that trips undertaken extremely often (e.g., commutes to work) might develop a specific habit, which can be integrated in a general habit but also can stand alone. Thus, it is an interesting question if a more specific modification of the RFM measures a general travel mode choice habit or a trip-specific habit. We suppose the former to be true for most people, but we do not neglect the possibility of the latter.

Verplanken et al. (1994) postulated that their measure records only spontaneous responses, but they did not ensure this. The measure will be more reliable if there is a control procedure that excludes all responses that are not spontaneous. A possible control procedure might be a time limit, because answers that take too much time can be considered as being deliberate. Ver-

planken et al. (1998) reported having induced a time pressure during the introduction of the measure to participants by asking them to answer as quickly as possible. We used this procedure, too, but tested if the manipulation has the postulated effect on all participants. Some people might resist a procedure attempting to force them into time pressure. Others might take some time and try to recall situations similar to the presented ones and decide deliberately on the basis of recalled situational characteristics. This would fundamentally contradict the basic assumptions of the RFM, and these participants must be excluded. As a control procedure, a time limit for answering can be set if more sophisticated possibilities such as recording the answering time are not viable.

Finally, Verplanken et al. (1994) counted only the first-named travel mode. However, if more than one travel mode is associated spontaneously, it would not contradict their theoretical assumptions. There is no reason to neglect multiple answers if they are given as spontaneous associations. For example, a participant might associate combined travel modes (e.g., park and ride) or respond according to a script that says “Take the car if it rains; take the bike if not.” Both variants can be called script based if the presentation of the situation elicits them spontaneously. There is only a contradiction to the idea of RFM if participants take time and think about different travel modes and answer according to their considerations. An induced time pressure would make this unlikely. Especially in the context of environmentally relevant behavior, it would be adequate to have a measure that distinguishes between people who associate only cars as a possible alternative or a combination of cars and public transportation, for example. The standard RFM procedure fails to provide this information.

All described problems of the standard RFM procedure are faced by modifications described in the present study. We think that the RFM can be developed further, and possible modifications will have to prove their predictive potential.

The Present Study

The aim of the present study is to link the advantages of normative decision-making models in the environmental psychological context to the power of habit as a predictor of behavior. Therefore, we investigate two different alternatives of implementing habit into normative decision-making models, the first of which tests a tradeoff hypothesis between normative and habitual influences on travel mode choice behavior. The second alternative tests whether habit can be integrated in the process of normative decision making as an additional predictor at the evalua-

tion stage. Moreover, we develop and test four modifications of the RFM to improve the measurement of habit.

Multiple answers were allowed in a first modification of RFM (multiple RFM). The association of different travel modes (including cars) with one situation indicates a weaker car-choice habit. In a second modification, all answers that took longer than 3 s were omitted. These answers can be understood as a result of a deliberate decision (time-weighted RFM).⁶ The presented situations of the third modified RFM (specific RFM) were phrased fitting the specific level of the behavior to be measured. This RFM is generalized over different travel times during a day and not over different destinations, as in the RFM. Obviously, the level of generalization is lower than in the original version of the RFM. In the final modification (abstract RFM), the level of abstraction was increased to reduce influences that confound with the RFM. The situations were now formulated for a third person. Thus, it is no longer the first person who is acting, but someone else whose limitations are not known and cannot be considered. A general script (“If people are in a situation like this, they normally do that”) is measured, not being confounded with situational limitations that people know for themselves. In addition, we tested the most frequently used form of operationalization (past behavior), as well as Verplanken’s RFM.

During the testing procedure, we used two different criteria to decide on the best measure. The first and most powerful criterion is the relation between habit measures and overt behavior. If habit is supposed to be a predictor of behavior, then a good operationalization of habit should share variation with overt behavior. We expect past behavior to have the closest relation to behavior and all RFMs to stay below that value. We expect the best RFM to be moderately related to behavior because low correlations indicate that this measure is not related to behavior (and this contradicts theoretical positions described earlier) and high correlations indicate confounding effects with other variables explaining behavior.⁷

As a second criterion, we test construct validity. It is problematic to test construct validity of different RFMs since valid operationalizations of habit have not been available up to now. Therefore, we test the relations to frequently used measures as past behavior and the original RFM. We expect the best measure to be moderately correlated to past behavior. Correlations that are either too high or too low can indicate that the modified RFM is not measuring habit or

⁶ A pretest conducted with this time-weighted RFM made plausible that the 3-s criterion could distinguish between answers given spontaneously and answers given after a period of consideration.

⁷ Habits are expected to be important but not to be the only predictors of behavior.

is confounded with too many other variables, which is true for past behavior. A good modified RFM should be substantially correlated with Verplanken's RFM. However, correlations should not be too high, in order to prove an effect of the modification.

To test the two different approaches of integrating habit to normative decision-making models, we used the measures that did best during the testing procedure. First, we analyzed the moderating effect of habit strength on the predictive power of personal norm to detect a blocking of the norm-activation process (tradeoff between habitual and normative decision making). In a second step, we integrated habit as an additional predictor in the evaluation stage of Schwartz and Howard's (1981) normative decision-making model and examined the influence of habit on behavior and the pattern of intercorrelations of the predicting constructs.

*Method*⁸

Participants

The investigation took place in Bochum, Germany, a city of approximately 400,000 inhabitants, situated in the Ruhr district. For the recruitment of the sample 3,700 individuals were randomly selected from the Bochum telephone directory in January 1998. All participants were living in proximity to a station of a local subway line, which is a main line of public transportation connecting suburban districts to the city center. All selected participants received a personal letter requesting participation in a forthcoming telephone poll concerning travel mode choice. The telephone interviews were carried out predominantly to inquire whether the participants were willing to take part in a further personal interview and to record their travel mode choice over a period of 4 weeks. During the telephone interviews, participants reported their past behavior concerning travel mode choice for trips to the city center. The interview also served to clarify additional criteria for further participation in the investigation.⁹

Out of 3,700 contacted individuals, a complete interview could be implemented with 1,781 people. In these telephone interviews, 320 individuals declared their willingness to participate further in the investigation. Of those individuals, 203 finally took part in the personal interview, recording four of the habit measures and the variables of the evaluation stage of Schwartz and Howard's (1981) normative decision-making model. At the end of the personal interview, par-

⁸ The description of the sample is paraphrased from Hunecke, Blöbaum, Matthies, and Höger (2001) because we used the same sample to collect our data.

⁹ People that made no trips to the city center during the last month were omitted from the sample because they obviously do not make this trip on a regular basis. People without a driving license or access to a car were omitted from the sample because they do not have a choice between a car and the subway.

ticipants were given a standardized logbook to report on their actual trips to the city center, including their travel mode choices and an additional questionnaire recording one habit measure.¹⁰ Finally, 187 complete interviews resulted, and 160 (52% male) participants reported their behavior for the entire 4-week period. The additional questionnaire was returned by 132 participants. Because the actual behavior was used as dependent variable, we took the sample of 160 participants for further analysis.

Measures

Past behavior was recorded in the telephone interview by asking for participants' most frequently used travel mode for their trip to the city center. The only travel modes named were either car or subway, therefore past behavior was encoded in a bipolar manner (0 = car, 1 = subway); 2 participants refused to report on their past behavior.

As variables of the evaluation stage of Schwartz and Howard's (1981) normative decision-making model, we included personal norm (as moral aspect) and subjective norm (as social aspect). Both were recorded in the personal interview by multi-item scales that had to be answered on a 5-point agreement scale ranging from 1 (*agree not at all*) to 5 (*agree extremely*). The ecological norm to reduce car use was measured by a set of five items (e.g., "I feel obliged to use a car as seldom as possible in my leisure time for environmental reasons"). Subjective norm was measured by a set of three items asking what significant others might think about the participant's travel mode choice to the city center (e.g., "Individual A thinks I should use the subway instead of a car for a trip to town"). Both variables were computed for all 160 participants.

Original RFM. RFM was used in a slightly modified version of the RFM established by Verplanken et al. (1994) and translated into German by Bamberg (1996). A modification of some items (e.g., visiting parents) was necessary because Verplanken et al. and Bamberg used their version on students, whereas our sample consisted of participants who ranged in age from 18 to 77 years. The number of items was reduced. In the personal interview, five statements indicating imaginary trips were presented to participants (e.g., visiting a friend in an adjoining city). Participants were asked to name the first travel mode that came to their minds. The strength of

¹⁰ This was done to reduce the time of the personal interview.

car habit is indexed by the number of choices of the mode car.¹¹ Thus, RFM varied between 0 and 5. RFM was recorded for the whole sample.

Multiple RFM. Multiple RFM was measured using the same items as RFM in the personal interview. This time, all chosen travel modes were counted, not just the first ones. If *car* was named in one item, it was divided by the number of choices made for this item. If only *car* was named, it was counted as 1; if *car* and *subway* were named, it was counted as 0.5, and so on. The strength of multiple RFM is the sum of these figures. Multiple RFM also varied between 0 and 5. There were 4 participants who refused to give this information.

Time-weighted RFM. Time-weighted RFM was measured using the same items as RFM and multiple RFM in the personal interview, but additionally the interviewer noted which of the items took participants more than 3 s to answer. These answers were not counted during summation. The sum was then divided by the number of valid answers to standardize them. Thus, weighted RFM varied between 0 and 1. Multiple answers were not allowed. For 2 participants, this measure is missing.

Specific RFM. Specific RFM was measured using three items that describe trips to the city center at different times (during open hours of the shops from approximately 9 a.m. until 8 p.m., in the evening hours, and on weekends). No more information was given. Thus, Verplanken's (Verplanken et al., 1994) assumption that the travel mode choice is made using mental scripts can still be maintained. Moreover, the car choice habit was ascertained specifically for the trip that was measured during the logbook procedure described in the Logbook section. A closer connection between behavior and habit is expected. No multiple answers were allowed, and the same method of counting was used as with Verplanken's RFM. Thus, specific RFM varied between 0 and 3. This measure was recorded for the whole sample.

Abstract RFM. Abstract RFM was measured by 10 items using the five situations of RFM and five additional situations in order to increase reliability of this measure. Because of time limitations, abstract RFM was not recorded during the personal interview but in the additional questionnaire. Each situation was reformulated for a third person (e.g., "Mr. J. is visiting a friend in an adjoining city"). Five items were formulated with a male actor, and five items were formulated with a female actor. For half of the sample, these formulations were changed so that sentences with female actors now had male actors and vice versa. The counting procedure was the

¹¹ *Motorcycle* was counted as *car*.

same as described previously; no multiple answers were possible. Thus, abstract RFM varied between 0 and 10. Because 28 participants did not return the questionnaire including this measure, a record exists only for a sample of 132.

Logbook. Finally, we asked participants to report on their actual travel mode choices for a given trip (between their residence and the city center) during a 4-week period using a standardized logbook.¹² In order to control these recordings, all of the participants were visited once per week by a member of our team answering questions concerning the completion of the logbook sheets and distributing new record sheets. The sum of all reported city rides using the subway was divided by the total number of reported city rides. The raw data varied between 0 (*indicating every trip to the city center was by car*) and 1 (*indicating every trip was by subway*). Because these data were neither normal nor equally distributed, we divided the sample into quartiles. Therefore, behavior varied between 1 and 4. The first quartile includes all participants who completed every trip by car, and the fourth quartile includes all participants who completed every trip by subway.

Results

Testing the Different Operationalizations of Habit

The statistical information for all five habit measures and past behavior are displayed in Table 1. Each statistic varies in the expected range. Medians and means also showed no deviation from expectations. Skewness and kurtosis indicated good distributions, except past behavior and specific RFM having higher kurtosis indexes.

To test the different habit measures with regard to their power of explaining variation in travel mode choice behavior, all five RFMs and past behavior were correlated with the quartilized behavior variable (Table 2). All correlations reached a level of significance of $p < .01$. Past behavior shared the largest amount of variation with actual behavior, followed by specific RFM. RFM, multiple RFM, and time-weighted RFM were slightly less powerful, and abstract RFM shared only small amounts of variation with actual behavior.

¹² We used a version of the so-called KONTIV Poll (Höger & Heine, 1995).

Table 1: Descriptive Statistics for the Different Habit Measures.

	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Mdn</i>	Mini- mum	Maxi- mum	Skew- ness	Kur- tosis
Past behavior	158	0.51	0.50	1	0	1	-.05	-2.02
RFM	160	2.75	1.15	3	0	5	.16	-0.19
Multiple RFM	156	2.74	1.13	3	0	5	.15	-0.19
Time-weighted RFM	158	0.56	0.27	0.5	0	1	.02	-0.64
Specific RFM	160	1.33	1.08	1	0	3	.19	-1.24
Abstract RFM	132	5.38	1.94	5	0	10	.08	0.07

Note. RFM = response frequency measure.

Table 2: Pearson Correlations Between Behavior and Tested Habit Measures.

	<i>N</i>	<i>r</i>
Past behavior	158	.47**
RFM	160	-.37**
Multiple RFM	156	-.35**
Time-weighted RFM	158	-.36**
Specific RFM	160	-.41**
Abstract RFM	132	-.24**

Note. RFM = response frequency measure.

** $p < .01$.

As a first step in testing construct validity, we computed the Pearson correlations of all five RFMs with past behavior. An interesting pattern of correlations occurred (Table 3). All correlations were significant at $p < .01$. Specific RFM reached the highest correlation, the lowest correlation appeared for abstract RFM. Medium correlations occurred for RFM, time-weighted RFM, and multiple RFM.

In a second step, the Pearson correlations of RFM with all four modifications were computed. Table 4 displays the results. All displayed correlations were significant at $p < .01$. Correlations close to 1.0 indicate the strong relation of Verplanken's RFM to multiple RFM and time-weighted RFM. Specific RFM correlated substantially, but not as high as multiple RFM on

time-weighted RFM. Abstract RFM and Verplanken's RFM showed only a moderate correlation.

Table 3: Pearson Correlations Between Past Behavior and the Response Frequency Measures.

	<i>N</i>	<i>r</i>
RFM	158	-.46**
Multiple RFM	154	-.46**
Time-weighted RFM	156	-.46**
Specific RFM	158	-.59**
Abstract RFM	131	-.23**

Note. RFM = response frequency measure.

** $p < .01$.

Table 4: Pearson Correlations Between RFM and the Modified Response Frequency Measures.

	<i>N</i>	<i>r</i>
Multiple RFM	156	.98**
Time-weighted RFM	158	.87**
Specific RFM	160	.55**
Abstract RFM	132	.35**

Note. RFM = response frequency measure.

** $p < .01$.

Testing the Tradeoff Hypothesis of Norm and Habit

To test whether habit strength had a moderating effect on the influence of norm on behavior, Pearson correlations between norm and behavior were computed separately for participants with a strong habit and participants with a weak habit. Therefore, we divided the participants at the median into two groups: a low habit-strength group and a high habit-strength group. We tested with RFM and specific RFM because they did best during the testing (also see the Discussion section). Table 5 displays the correlations for high and low habit groups. Both habit measures produced the same pattern. There was a correlation between norm and behavior only if habit strength was low. If there was a strong car choice habit, the correlation between norm and behavior was no longer significant.

Table 5: Pearson Correlations Between Personal Norm and Behavior for Low and High Habit Strength.

	RFM		Specific RFM	
	<i>N</i>	<i>r</i>	<i>N</i>	<i>r</i>
Low habit strength	73	.30*	90	.28**
High habit strength	87	.20, <i>ns</i>	70	.09, <i>ns</i>

Note. RFM = response frequency measure.

* $p < .05$. ** $p < .01$.

Integrating Habit at the Evaluation Stage

The first step in analyzing habits in the context of the evaluation stage was to compute a correlation matrix of the two remaining RFMs with the variables implemented in the evaluation stage of Schwartz and Howard's (1981) normative decision-making model. Table 6 shows an excerpt of this matrix displaying the relevant correlations. All correlations reached a level of significance at $p < .01$. Both habit measures correlated with the variables of the model. There were moderate correlations between habit and personal norm, as well as between habit and subjective norm.

Finally, we tested how the different habit measures fit into the existing model by computing linear regressions of personal norm, subjective norm, and habit on actual behavior. Table 7 displays the results of these regressions. Personal norm, subjective norm, and habit are included in the regression model even though one of the predictors failed to reach the 5% level of significance (which is the case for subjective norm in the extended models). The beta weight of personal norm on actual behavior in a model without habit was .25 and that of subjective norm was .18, resulting in $R^2 = .14$ ($df = 2, 157$). Habit measured by specific RFM resulted in the stronger increase in explained variation than habit measured by RFM. Both extensions raised the explained variation significantly, but resulted in reduced beta weights of personal norm and subjective norm. Subjective norm is no longer a significant predictor in the model.

Discussion

Before discussing how habit fits into normative decision-making models, we first would like to analyze how each of the modified RFMs performed during the testing. The most important result for multiple RFM is that it is not really differentiable from RFM. A correlation close to 1.0 indicates that only a few people made use of multiple associations. A reanalysis of the data proves this (85% did not give a multiple answer in even one item).

Table 6: Pearson Correlations Between Habit and Variables of the Evaluation Stage of the Normative Decision-Making Model.

	<i>N</i>	Personal norm	Subjective norm
RFM	160	-.36**	-.45**
Specific RFM	160	-.41**	-.46**

Note. RFM = response frequency measure.

** $p < .01$.

Table 7: Model Coefficients of Inclusive Multiple Regressions of Personal Norm and Habit on Behavior.

	Personal norm		Subjective norm		Habit		R^2	ΔR^2
	β	p	β	p	β	p		
Model without habit ($df = 2, 157$)	.25	.00	.18	.04			.14	
RFM ($df = 3, 156$)	.21	.02	.09	.32	-.26	.00	.19	.05
Specific RFM ($df = 3, 156$)	.18	.04	.08	.34	-.30	.00	.21	.07

Note. RFM = response frequency measure.

The next question is Why does multiple RFM hold a position slightly behind RFM in all tests in which it was included? This might be because the first associated travel mode differed in some way from following associations. This first association might be slightly better in predicting behavior than a mean of multiple associations because there are more participants that made a series of associations with the first one being the most spontaneous than participants that gave real multiple associations as described earlier. Associations of multiple travel modes seem to be extremely unlikely in a setting where distances to bus stops and train stations are short. Therefore, the disadvantages (e.g., likeliness of additional nonspontaneous answers) cast a shadow over the advantages (e.g., possibility of multimodal associations). According to these results, in our setting, Verplanken's RFM seems to be superior to multiple RFM in predicting behavior, even though they are closely related. In terms of keeping habit measurement easy and fast, multiple RFM wastes more resources. Thus, the first modification must be rejected.

The second modification (time-weighted RFM) suffers from the same limitations as does multiple RFM. Even if the correlation between RFM and time-weighted RFM is slightly lower than that between RFM and multiple RFM, the correlation is still very high. There seems to be no

difference between answers that are given spontaneously and those that are given after a period of 3 s at minimum, which can be used for deliberate decisions. Perhaps the 3-s criterion was not able to distinguish between association and deliberation, but it seems more convincing to us that Verplanken's procedure created a setting in which deliberate decisions are not possible because of limited information and induced time pressure, even if participants took their time. Therefore, the time criterion differentiates between fast and slow associating, which is correlated to other variables (e.g., age). Reanalysis confirmed this hypothesis. A t test of mean differences in age between participants who took more than 3 s on one item at minimum ($N = 92$) and participants who did not ($N = 67$) proved the difference of approximately 5 years (older participants tended to take longer for their answers) to be significant at the $p < .05$ level. Thus, time-weighted RFM contains theoretical problems and must be rejected.

The third modification that must be rejected is abstract RFM. It showed only a weak correlation with actual behavior, and our main criterion therefore was not fulfilled acceptably. There seem to be large differences between the most abstract behavioral scripts and personal behavior. An individual's own concept of how people normally behave obviously has little to do with how the individual himself or herself behaves. Scripts for personal travel mode choice were not automatically generalized to scripts for another individual's travel mode choice. Future research might show how social expectations interact with the formation of habits and how habits form the expectations that one has about other people's behavior.

The last modification tested was specific RFM. This operationalization cannot be rejected as clearly as the former ones. As hypothesized, specific RFM showed a closer relation to overt behavior. Thus, the main condition was met. This finding would support specific RFM to be the best operationalization, but several aspects suggest a critical examination. First, there is some contradiction to Verplanken's (Verplanken et al., 1994) concept of general habits as discussed in this paper's introduction. Second, the specific RFM has close correlations to past behavior, which has been argued to be not a suitable operationalization of habit. Third, high correlations with other variables of the evaluation stage allowed us to assume that specific RFM is more confounded with the model context than other operationalizations (although they are influenced also).

If the focus is only on increasing explained variation, then specific RFM is the best alternative. However, this benefit is outweighed by unclear effects of confounding factors and too close relations to past behavior. Specific RFM develops the operationalization of habit to a more powerful prediction of behavior. It can be used in a context, where the interest is to raise ex-

plained variation, but one must keep in mind that specific RFM is closely related to past behavior. Furthermore, it is possible that specific RFM is a measurement of a lower level of habit that relates only to distinct trips.

Thus, RFM is the operationalization that we would favor until a better one is developed. The fact that Verplanken's RFM was also correlated with the variables of the evaluation stage indicates two things: The effects of confounding factors are still possible on the one hand and mechanisms of habit formation are not discovered satisfactorily on the other hand. Future research should concentrate more intensely on the operationalization problem described in this study. We consider our study to be a starting point for a more intense discussion about ways of measuring habit.

However, habit proved to be a promising addition to normative decision-making models. Both of the suggested approaches to integrate the concept of habit succeeded. It could be shown that strong car choice habits blocked the process of norm activation. Norms are only predictors of behavior if no strong counteractive habits are in power. The addition to the evaluation stage of Schwartz and Howard's (1981) normative decision-making model was also successful. The amount of explained variation increased significantly. A problem that occurred with the implementation of habit into the evaluation stage was the suppressing effect of habit on the subjective norm. Therefore, a focus of future studies should be to investigate whether it is only a too small sample size that accounts for this finding. In the model from which habit was omitted, subjective norm reached only a level of significance of $p = .04$. Therefore, every addition of a powerful predictor that is correlated to subjective norm must result in an exclusion of subjective norm.

Both approaches have their strengths. Integrating habit into the evaluation stage allows investigation of relations of habit to other factors that act during the process of moral decision making. The approach of two different ways of guiding behavior (one by habits and one by norms) that exclude each other implies that the process of normative decision making only predicts behavior if the action is not habitualized. This restricts applicability, but offers interesting perspectives for designing interventions. It makes a difference for interventional approaches whether habits are located in the attention stage or in the evaluation stage. If habits block the process of norm activation, then breaking up counteractive habits is an essential feature of successful interventions. Norm-centered interventions will fail with participants who have a strong counteractive habit. If habits are an additional component during the evaluation stage, norm-centered interventions and habit-centered interventions are supposed to add their effects.

An extended normative decision-making model seems to be a promising alternative to the TPB in the context of theory-based interventions. Normative intervention techniques (e.g., goal setting, commitment, block leaders) are very effective, especially when long-term effects are desired. Thus, extended normative decision-making models offer the opportunity to tie these techniques to a theoretical model. However, identifying the exact mechanism that determines how and at which stage of the normative decision-making process habits act is a challenging task for future studies. This study should be understood as an initiation to a discussion about the role of habits in the context of normative decision making.

A possible way to break up habits is described by Bamberg (2000) and Verplanken and Faes (1999), who used Gollwitzer's (1993) concept of goal implementation intentions to induce quasi-automated low-level intentions that are, like habits, activated by cues in a certain situation. Goal implementation intentions can be programmed by using a special procedure that Bamberg described in his study. These implementation intentions are able to interact with habits because they work on the same level of cognitive computing. Verplanken and Faes put it in a nutshell with the title of their article "Good Intentions, Bad Habits."

Future studies will show if habit can provide explanations to the question Why do interventions to promote environmentally friendly behavior often show only short-term effects? We hypothesize that effects will last longer if the blocking of behavior-related habits becomes part of intervention concepts. Louis and Sutton (1991) distinguished between a conscious and an unconscious mode of behavior determination. A switch between these modes occurs when there are new situations in which automated behavior sequences fail. Perhaps inducing these failures can be a promising way to switch off habits and give personal norms room to influence behavior (or to guide behavior).

Future research in the area of changing habits is challenging and can enhance our understanding of how habits work. The goal should be to replace bad habits first by activated personal norms and second by establishing good habits. But considering all these aspects, one should keep in mind how difficult it is to measure habits in a way that conforms to theoretical demands. Therefore, the operationalization problem should not be ignored.

References

- Aarts, H. (1996). *Habit and decision making: The case of travel mode choice*. Unpublished doctoral dissertation, Katholieke Universiteit, Nijmegen, The Netherlands.
- Aarts, H., Verplanken, B., & van Knippenberg, A. (1997). Habit and information use in travel mode choices. *Acta Psychologica*, *96*, 1-14.
- Abelson, R. P. (1981). Psychological status of the script concept. *American Psychologist*, *36*, 715-729.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *50*, 179-211.
- Bamberg, S. (1996). Habitualisierte Pkw-Nutzung: Integration des Konstruktes "Habit" in die Theorie des geplanten Verhaltens [Habitual car-use: Integration of the construct "habit" into the theory of planned behavior]. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, *27*, 295-310.
- Bamberg, S. (2000). The promotion of new behavior by forming an implementation intention: Results of a field experiment in the domain of travel mode choice. *Journal of Applied Social Psychology*, *30*, 1903-1922.
- Bartlett, F. C. (1932). *Remembering*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Bentler, P. M., & Speckart, G. (1979). Models of attitude-behavior relations. *Psychological Review*, *86*, 452-464.
- Blamey, R. (1998). The activation of environmental norms. Extending Schwartz's model. *Environment and Behavior*, *30*, 676-708.
- Blöbaum, A., Hunecke, M., Matthies, E., & Höger, R. (1997). *Ökologische Verantwortung und Private Energie- und PKW-Nutzung* [Ecological responsibility and private energy and car use]. Unpublished Report of the Institute of Psychology, Ruhr-Universität Bochum, Germany.
- Boldero, J. (1995). The prediction of household recycling of newspapers: The role of attitudes, intentions, and situational factors. *Journal of Applied Social Psychology*, *25*, 440-462.
- Charng, H.-W., Piliavin, J. A., & Callero, P. L. (1988). Role identity and reasoned action in the prediction of repeated behavior. *Social Psychology Quarterly*, *51*, 303-317.
- Dahlstrand, U., & Biel, A. (1997). Pro-environmental habits: Propensity levels in behavioral change. *Journal of Applied Social Psychology*, *27*, 588-601.
- Ebreo, A., Hershey, J., & Vining, V. (1999). Reducing solid waste: Linking recycling to environmentally responsible consumerism. *Environment and Behavior*, *31*, 107-135.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Fuhrer, U., & Wölfling, S. (1997). *Von den sozialen Grundlagen des Umweltbewußtseins zum verantwortlichen Umwelthandeln. Die sozialpsychologische Dimension globaler Umweltproblematik* [From the global foundations of eco-logical awareness to ecologically responsible action. The social psychological dimension of global environmental problems]. Bern, Switzerland: Huber.
- Gollwitzer, P. (1993). Goal achievement: The role of intentions. *European Review of Social Psychology*, *4*, 141-185.
- Gollwitzer, P., & Schaal, B. (1998). Metacognition in action: The importance of implementation intentions. *Personality and Social Psychology Review*, *2*, 124-136.
- Hamid, P. N., & Cheng, S. T. (1995). Predicting antipollution behavior: The role of molar behavior intentions, past behavior, and locus of control. *Environment and Behavior*, *27*, 679-698.
- Harland, P., Staats, H., & Wilke, H. (1999). Explaining proenvironmental intention and behavior by personal norms and the theory of planned behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, *29*, 2505-2528.
- Höger, R., & Heine, W.-D. (1995). *Problematik bisheriger Erhebungsmethoden [Problems of previous measures]. In Ministerium für Stadt und wicklung und Verkehr (Ed.), Velo-Reglo*. Unpublished report of the Department of Urban Development and Transportation of Northrhine-Westfalia.
- Hopper, J. R., & Nielsen, J. M. (1991). Recycling as altruistic behavior, normative and behavioral strategies to expand participation in a community recycling program. *Environment and Behavior*, *23*, 195-220.
- Hunecke, M., Blöbaum, A., Matthies, E., & Höger, R. (2001). Responsibility and environment: Ecological norm orientation and external factors in the domain of travel mode choice behavior. *Environment and Behavior*, *33*, 830-852.
- Hunecke, M., Matthies, E., Blöbaum, A., & Höger, R. (1999). Die Umsetzung einer persönlichen Norm in umweltverantwortliches Handeln. Ansätze zur Reduktion des motorisierten Individualverkehrs in einer Kleinstadt

- [The activation of responsible ecological action: Approaches for the reduction of car use in a small town]. *Umweltpsychologie*, 3(2), 10-22.
- James, W. (1890). *The principles of psychology* (Vol. 1). New York, NY: Holt.
- Louis, M. R., & Sutton, R. I. (1991). Switching cognitive fears, from habits of mind to active thinking. *Human Relations*, 44, 55-76.
- Ouellette, J. A., & Wood, W. (1998). Habit and intention in everyday life: The multiple processes by which past behavior predicts future behavior. *Psychological Bulletin*, 124, 54-74.
- Schwartz, S. H. (1977). Normative influences on altruism. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (Vol. 10, pp. 213-239). New York, NY: Academic Press.
- Schwartz, S. H., & Howard, J. A. (1981). A normative decision-making model of altruism. In J. P. Rushton & R. M. Sorrentino (Eds.), *Altruism and helping behavior* (pp. 189-211). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Stern, P. C., Dietz, T., & Black, J. S. (1986). Support for environmental protection: The role of moral norms. *Population and Environment*, 8, 204-222.
- Triandis, H. C. (1977). *Interpersonal behavior*. Monterey, CA: Brooks/Cole.
- Triandis, H. C. (1980). Values, attitudes, and interpersonal behavior. In H. E. Howe & M. M. Page (Eds.), *Nebraska Symposium on Motivation 1979*. Lincoln, NE: University of Nebraska Press.
- Verplanken, B., & Aarts, H. (1999). Habit, attitude, and planned behaviour: Is habit an empty construct or an interesting case of automaticity? *European Review of Social Psychology*, 10, 101-134.
- Verplanken, B., Aarts, H., & van Knippenberg, A. (1997). Habit, information acquisition, and the process of making travel mode choices. *European Journal of Social Psychology*, 27, 539-560.
- Verplanken, B., Aarts, H., van Knippenberg, A., & Moonen, A. (1998). Habit versus planned behavior: A field experiment. *British Journal of Social Psychology*, 37, 111-128.
- Verplanken, B., Aarts, H., van Knippenberg, A., & van Knippenberg, C. (1994). Attitude versus general habit: Antecedents of travel mode choice. *Journal of Applied Social Psychology*, 24, 285-300.
- Verplanken, B., & Faes, S. (1999). Good intentions, bad habits, and effects of forming implementation intentions of healthy eating. *European Journal of Social Psychology*, 29, 591-604.
- Watson, J. B. (1914). *Behavior: An introduction to comparative behavior*. New York, NY: Holt.
- Weigel, R. H., & Newman, L. S. (1981). Erzielung höherer Übereinstimmung zwischen Einstellung und Verhalten durch Messung eines größeren Verhaltensbereiches [How to increase the correlation between attitude and behavior by measuring a larger scale of different behaviors]. In W. Herkner (Ed.), *Experimente zur Sozialpsychologie* (pp. 85-103). Bern, Switzerland: Huber.
- Wittenbraker, J., Gibbs, B. L., & Kahle, L. R. (1983). Seat belt attitudes, habits, and behaviors: An adaptive amendment to the Fishbein model. *Journal of Applied Social Psychology*, 13, 406-421.

III. How habits interfere with norm-directed behaviour: A normative decision-making model for travel mode choice¹³

Christian A. Klöckner & Ellen Matthies¹⁴

Abstract

This paper deals with the question how habits can be integrated into a model of normative decision-making based on the work of Schwartz and Howard (1981). A field study was conducted in Bochum, Germany, involving 160 participants. After a personal interview the participant had to protocol the travel mode choice on their trips to work in a logbook for the period of 4 weeks. The data illustrates that on the trip to work there is no direct effect of car-choice habits on travel mode choice additional to the personal norm, but a moderating effect of habit strength on the relation between personal norm and travel mode choice. It is argued that different levels of specificity of habit lead either to a moderating effect of habit (strong specific habit) or an additional direct effect (weak specific habit).

1. Introduction

Protecting the world's climate has become one of the most urgent tasks of modern society. Global emissions of climate effective CO² have crested in 1996 nearly quadruplicating the level of emissions of 1950 (United Nations Environment Program, 2000). The three parts per million increase in the atmospheric concentration of carbon dioxide in 1998 was the largest ever recorded (World Watch Institute, 2000). These vast amounts of polluting emissions may result in a possible change of world's climate threatening both human and nonhuman life in a scale humanity has never faced before. Private car use is one of the most important contributors to climate change. The problems related to car use do not only call for technological solutions (e.g.

¹³ This research was supported by a grant from the Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) (Ho 1175/5-3) as part of the priority program "Global Environmental Change: Social and Behavioural Dimensions".

¹⁴ Veröffentlicht als: Klöckner, C.A. & Matthies, E. (2004). How Habits Interfere with Norm-Directed Behaviour – a Normative Decision-Making Model for Travel Mode Choice. *Journal of Environmental Psychology*, 24, 319-327.

reduction of fuel consumption by constructing more efficient engines) but also for changes in people's everyday behaviour.

Thus, we chose travel mode choice as the target behaviour of our study for two reasons: on the one hand air pollution caused by extensive private use of automobiles is responsible for a substantial proportion of the world's environmental problems and is therefore a relevant domain for psychological contributions. Furthermore, the individual decision to use a car is a potential starting point for interventions to reduce pollutant behaviour. In most European urban areas alternative modes of transportation like public transportation, going by bicycle or walking constitute a viable alternative to private car use. On the other hand, the choice of travel mode is a repeated action especially for everyday routes like the way to work. Thus, the potential influence of habits on these decisions is extremely high. Hence, travel mode choice is an ideal example of a routine behaviour in a context that has normative implications. Findings of this study may be generalized to behaviour in other comparable settings.

1.1 The model of normative decision-making

One prominent branch of theories that deal with solving environmental problems from a psychological perspective can be traced back to the theoretical positions of Schwartz (1977) and Schwartz and Howard (1981). Schwartz' *Model of Normative Decision-Making* (NDM) deals with behaviour that is referring to social and personal norms and is therefore triggering the individual's normative system. Schwartz and Howard conceptualize behaviour in these contexts as being caused by feelings of moral obligation to act in a norm concordant way. This feeling of moral obligation in turn is caused by activated *Personal Norms* (PN), which are —from a biographical point of view— internalized and therefore adapted *Social Norms* (SN) that might themselves be understood as perceived expectations of relevant others. Parts of the model of normative decision-making have been tested by several researchers since its publication and have been successfully applied to the context of conservationist behaviour (e.g. Hopper & Nielsen, 1991; Hunecke, Blöbaum, Matthies, & Höger, 2001; Joireman, Lasane, Bennett, Richards, & Solaimani, 2001).

In order to understand where exactly habits may be integrated into the process of normative decision-making we first have to describe the NDM in detail. Schwartz and Howard (1981) conceive of normative decisions as being reached in a four-stage process (see upper half of Fig.1). The first *Attention Stage* covers the necessary preconditions to get the process of nor-

mative decision-making on the way. In a situation where the environment needs protection the process of normative decision-making can only start if you are aware of this need (*Awareness of Need*, AN). In other words, if you do not recognize the use of cars as being problematic to the environment no normative decision-making will occur (note that this does not necessarily lead to the decision to use the car in the given situation, only that the process of decision-making is not guided by norms). The second component of the Attention Stage is the *Awareness of Consequences* of the individual's actions (AC). If the actor is not aware that his personal actions have a positive or negative impact on the environment no moral decision-making will take place even if awareness of need is given. The third necessary component to start the process is the recognition of one's own ability to engage in actions to help the environment. In the case of environmental protection we prefer to speak of *Perceived Behavioural Control* (PBC) over one's actions. PBC is therefore identical to the construct used in the Theory of Planned Behaviour (Ajzen, 1991). There will be no moral decision unless the individual perceives at least a minimum of control over his or her actions. If all three first steps required are taken the process of normative decision-making enters stage two: the *Motivation Stage* (or as Schwartz & Howard, 1981 call it: the generation of feelings of obligation). At this stage different motivational systems are triggered. First, there is the motive of behaving consistently with one's internal value system. According to Schwartz and Howard (1981) these PNs are internalized social norms but become at least in parts independent of the social norms by the integration into the personal value system. In case of travel mode choice these aspects reflect the feeling of obligation not to use the car for conservationist reasons. Second, there is a motive to behave in accordance with the expectations of relevant others. These SNs reflect the influence of perceived general normative pressure. A third system of motives is not moral in nature. These aspects subsume for example the motives to save money or time, to have comfort or to feel safe. According to Schwartz and Howard (1981) we call these aspects *Nonmoral Motives*. Activated PN, SN and nonmoral motives directly lead to the central stage of the NDM: the *Evaluation Stage*. At this third stage, the benefits and costs of possible alternative actions are anticipated and weighted according to the three motivational systems of the motivational stage. *Feelings of Guilt* (FG) for causing damage to the environment are possible costs of actions that do not match the PN. Feelings of satisfaction are the corresponding benefit. *Shame*, *Pride* and *Social Appreciation* are costs and benefits according to SN. Monetary costs, the anticipated loss of time, comfort or safety are costs according to nonmoral motivations. Saving money or time, travelling comfortably and safe are the respective anticipated benefits. The result of this process of weighing up may be a clear decision for one of the alternative behaviours. If such a clear decision can be reached this action is performed. If the decision is uncertain or there is no decision at all be-

cause the evaluation ended in a tie of pros and cons, a fourth stage of *Denial* (D) is entered. At this stage the components of the first stage are reinterpreted so that the process of moral decision-making starts under new conditions or the moral components of decision-making are eliminated entirely. Possible mechanisms at this stage are to deny ones responsibility for the protection of the environment, to deny the problem completely (reducing AN), to deny the consequences ones actions have (reducing AC), or to deny the personal control over ones action (reducing PBC).

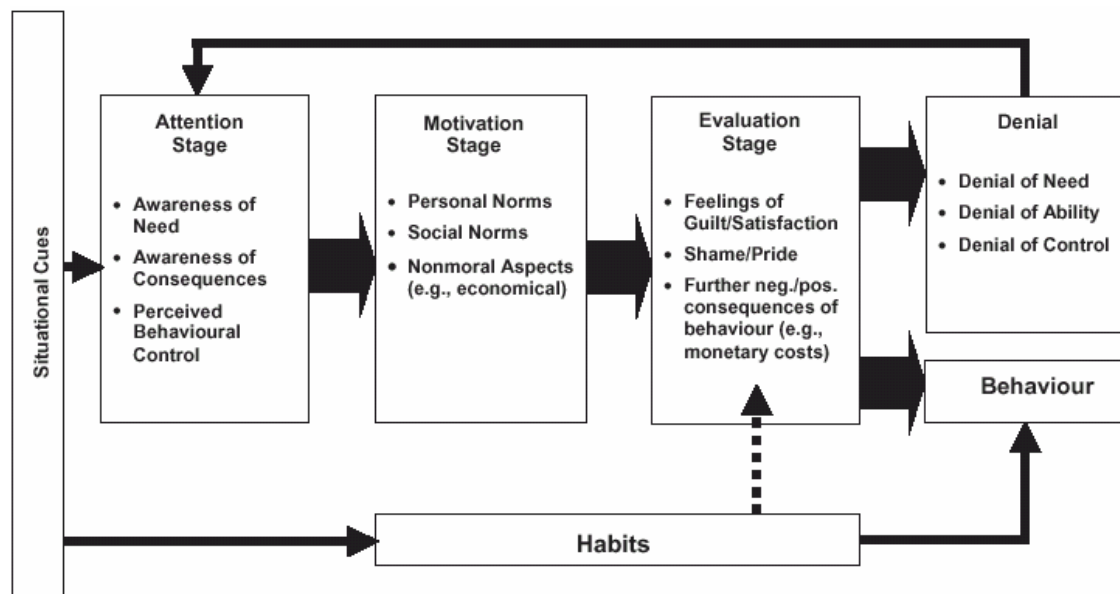


Figure 1: The extended model of normative decision making.

Although Schwartz and Howard have focussed their research efforts on pro-social behaviour (e.g. Schwartz, 1977; Schwartz & Howard, 1981) they explicitly conceive of their model as being applicable to all kinds of altruistic behaviour. Therefore, the domain of the NDM extends to all kinds of actions that are performed in contexts triggering normative motives. Many researchers argued that protecting the environment can be seen as a kind of altruistic behaviour (e.g. Hopper & Nielsen, 1991). They hold the view that environmental protective behaviour is costly but does not provide the actor with immediate rewards which is a characteristic of altruistic behaviour. Undoubtedly environmental protection has not only developed to be an important target of politics, but furthermore environmental protection has become a topic of social norms in everyday life. For example, in 1996 more than 50% of the Germans fully agreed to the proposition that all citizens *should* be ready to change their current lifestyles in order to protect the environment (Preisendörfer, 1996). Kaiser and Shimoda (1999) argued that people seem to feel *morally* responsible for the environment rather than feeling the urge to fulfil social expecta-

tions. According to these authors feelings of guilt are the driving force behind a large amount of ecological behaviour. Hunecke et al. (2001) were able to show that personal norms are the integrating construct that determines environmental protective behaviour in the domain of travel mode choice. That means that NDM is a valid way to describe decisions made concerning the environment.

1.2 The case of repeated actions

As we have seen the NDM has proven to be very powerful in predicting behaviour that is shown only occasionally. However, much if not most of everyday behaviour can be considered as *repeated actions*. They occur very often —some of them every day— under the same circumstances. How good does NDM deal with this kind of behaviour? Bad habits keep us for example from excluding unhealthy food off our diet, exercising at the gym or saving energy by switching off the lights even if we feel morally obliged. Considering those experiences it seems highly plausible that habits control at least parts of our lives which we then like to call routines.

However, before we start a discussion about recent findings of habit research we like to define the key concepts of this discussion. Many researchers use habit, routine, repeated actions, and past behaviour as synonyms with which we do not agree. We understand *Habit* as a behavioural script (see Abelson, 1981 for a discussion of the script concept) that mediates between situational cues and behavioural patterns. The association between cues and patterns of behaviour is learned by repeating the same behaviour under the same circumstances over and over again. Habitual behaviour is almost totally under control of these behavioural scripts. *Past Behaviour* is the complete pattern of behaviour shown prior to the actual behaviour. It includes habitual components as well as intentional behaviour, behaviour guided by norms or behaviour under the control of the situation. As it can be seen habitual behaviour is only a part of past behaviour. Furthermore, past behaviour includes repeated actions as well as actions shown only once or occasionally. Past behaviour is therefore very vague and no theoretically valid predictor of future behaviour. *Repeated Actions* are that part of past behaviour that is frequently repeated. *Routines* are those repeated actions that are under control of habitual scripts. They are conducted explicitly without deliberate thinking which means they are not considered consciously.

The mentioned missing integration of habits into NDM may be due to the fact that habits are extremely difficult to measure (for a more detailed discussion on that problem see Aarts, 1996;

Klößner, Matthies, & Hunecke, 2003). The first studies that included habit used past behaviour as an indicator of habits (e.g. Triandis, 1980). As we discussed earlier past behaviour is a more global concept than habit. Therefore, past behaviour is not a valid operationalization of habit as we argued above. A second approach was to ask people to name how much their past behaviour was under control of habits (e.g. Wittenbraker, Gibbs, & Kahle, 1983). This requires that people have a reliable representation of their past actions and how much they were controlled by habits. We doubt that people can provide information about routines which are by definition conducted unconsciously. The most recent operationalization of habit was introduced by Verplanken, Aarts, van Knippenberg, and van Knippenberg (1994). They used the script-like nature of habit that results in the use of very few given information to measure it by turning the table. They present a set of travel goals (e.g. visiting a friend in a neighbouring city) to the participants of their study. Information about the situations was reduced as much as possible to force the participants to rely on their behavioural scripts. Then the participants were asked to name the first travel mode that came to their mind. The more homogenous the answers focused on one travel mode (e.g. car) the stronger and the more general they considered the habit to use this mode to be. Klößner et al. (2003) confirmed the validity and reliability of this response frequency measure (a more detailed description is given in the methods section of this article). Because of the difficulties in operationalization it was demanding to implement habits into existing models. There is still no completely satisfactory solution to this problem. No standard operationalization of habit is available although the techniques of measuring habits have evolved considerably during the last years. It does not seem to be a coincidence that habit became the more popular in psychological theory the better its operationalization got.

To face the problems on dealing with repeated behaviour there have in fact been many suggestions to extend action models with constructs like past behaviour and habit in the last years (e.g. Wittenbraker et al., 1983; Verplanken et al., 1994; Bamberg, 1996, Aarts, Verplanken, & van Knippenberg, 1997; Ouellette & Wood, 1998; Verplanken, Aarts, van Knippenberg, & Moonen, 1998). It became obvious that especially in the case of repeated actions past behaviour or habits are a powerful —sometimes the most powerful— predictor of present behaviour (see Ouellette & Wood, 1998). In most of the reported works habit was conceived of as an additional and independent predictor (e.g. Verplanken et al., 1994). Triandis (1977, 1980) furthermore conceptualized habit and intention as being counterparts. The more often an action is performed the more powerful habits will become while the influence of intention diminishes.

The NDM has never progressed in that way. Although Stern (2000) names habit as one of the key factors of environmentally significant behaviour in his framework for advancing theories of

environmentally significant behaviour he has not integrated it into the structure of his model until now. Even though Schwartz (1977) suggests that habitual patterns may interfere with the process of normative decision-making and therefore inhibit its effectiveness he does not present any theoretical explanation how this interference might work.

In a previous study (Klößner et al., 2003) we discussed two different possible ways of integrating habits into the model described. Both ways are pictured in the lower part of Fig.1. The first way is to understand habits as being part of the nonmoral aspects weighted up at the evaluation stage. As strong habits reduce the search for and the use of situational information (Aarts et al., 1997; Verplanken, Aarts, & van Knippenberg, 1997) the existence of habits for routine behaviour saves cognitive resources and allows the individual to spend more mind power on other things like thinking about ones duties of the day while travelling to work for example. Thus, a nonmoral motive to save cognitive resources may interfere with the moral aspects of the evaluation. In other words, it seems desirable not to have to think about every detail of the travel mode choice every day and to reduce the amount of information taken into account. This reduced information promotes the execution of behavioural scripts. It makes sense to think of this sort of habits as being part of the evaluation stage because the process of norm-activation is not necessarily blocked totally. Our previous study (Klößner et al., 2003) presents some evidence for this assumption: Adding habit to PN and SN at the evaluation stage raised the amount of explained variation in behaviour and habit becomes the best predictor of behaviour.

The second way of integrating habits tested in our previous study (Klößner et al., 2003) was to conceptualize habits as blocking the process of normative decision-making. According to a research group around Verplanken and Aarts (Verplanken et al., 1994; Aarts,

Verplanken, & van Knippenberg, 1998; Verplanken et al., 1998; Aarts, Dijksterhuis, & Midden, 1999; Verplanken & Aarts, 1999; Verplanken & Faes, 1999; Aarts & Dijksterhuis, 2000a, b) habits are considered to be behavioural scripts triggered by a set of situational cues. These scripts are formed if the same set of cues is presented repeatedly and the same behavioural decision is always made. An association between the cues and the action develops. In the end the mere presentation of the cues is enough to elicit a certain kind of behaviour. The stronger the association between situational cues and certain actions is the less likely it is that a process of decision-making as depicted by the NDM is triggered. If the situational cues directly lead to certain behaviour they cannot be used to become aware of any need. Empirically this kind of blocking should result in a moderating effect of habit on the relation of norms and behaviour (for a methodological discussion on moderating effects see Baron & Kenny, 1986). Our previ-

ous study actually showed that the correlation between personal norm and using public transport is reduced to nonsignificance in the presence of a strong habit to use a car.

1.3 The present study

The aim of the present study is to test which of the described ways of integrating habits into the process of NDM is more promising. To do so we measured the travel mode choice over a period of 4 weeks and personal norm, social norm, and habit are tested as predictors. We confined ourselves to model only the motivational stage because we considered it to be the central stage of the NDM. Furthermore, we decided not to add other nonmoral motives than habit because we wanted to keep the model to test as simple as possible and focussed on habit. Furthermore, we tested the hypothesis of a moderating effect of habit strength on the relation of PN and travel mode choice.

2. Method

2.1 Subjects

The study was conducted in Bochum, a German city of approximately 400.000 inhabitants situated in the Ruhr District. The Ruhr District is a congested urban area with a comparatively good network of public transportation. To recruit our sample 3887 adult individuals were randomly selected from the telephone directory of Bochum. They received a letter that informed them about the aim of the study and that they were to be called by members of the research team. 171 of these people were not called because one *interviewer* dropped out. Two hundred and two phone numbers had changed and could not be cleared. We were not able to reach 754 people even after three calls at different times of the day. 692 people refused to answer our questions on the phone. The remaining 2068 people were first asked if they had a driving licence and at least sometimes access to a car. People with no driving licence, seldom, or no access to a car were omitted from the study. This was done to ensure that they had a real choice between the alternative travel modes car and public transportation. The remaining 863 people were asked if they were willing to take part in the study. 246 individuals declared their willingness. 212 of them completed all parts of the study. Because this study was part of a larger scale research project that included other research interests not all remaining participants made trips to work but other less frequent trips. This resulted in 160 individuals that made at least one trip to work during the period of 4 weeks and therefore formed the sample of this study. After the first short telephone interview the participants were visited by trained interviewers who conducted a face-

to-face interview including the items for personal norm, social norm, habit, and socio-demographic data. Afterwards, the interviewers explained the logbook. After 2 weeks the participants were visited a second time to check the logbook, collect the first logbook sheets, and hand out new sheets. After the participants finished their four week logbook period they were visited a last time to collect the logbook.

2.2 Measures

Behaviour was measured by asking the participants to report their actual travel mode choice for trips to work for a period of 4 weeks by using a standardized logbook. This logbook contained the date and time of the day at which the trip was made and the travel mode that was chosen. They were asked to write down the day's trips every evening. Trips to work that were done by modes other than public transport or car (e.g. bicycle or foot) were not reported by the participants. Thus, it was a real dichotomy between car use and the use of public transport. The sum of all reported trips to work done by public transport was divided by the total number of trips to work done by car *and* public transport during the period of 4 weeks. Therefore, we have the relative amount of trips by public transport in all trips as raw data (ranging from 0 indicating all trips done by car to 1 indicating all trips done by public transports). Because 67.4% of the sample did not use public transportation even a single time during these 4 weeks this raw data is highly skewed (skewness:1.27, *S.E.* 0.19). Furthermore, there was a second peak of 5.2% of people who used public transportation every time for their trip to work. The remaining 27.4% distribute equally from 4% use of public transportation to 99% use of public transportation. Logarithmic transformations of the raw data did therefore not solve the problematic distribution of the data. Thus, we decided to dichotomize the behavioural data even if we lost a large amount of variation. Participants who never used public transport were coded as "0", if they made at least one trip using by public transport they were coded as "1".

The habit to choose a car was measured by the *Response Frequency Measure* (RFM) first described by Verplanken and colleagues (1994). According to the theoretical concept of habit as a script-like predisposition to behave in a certain way they developed a method to measure habit which tried to separate the real habitual components from other components confounding habit in the older measures (mostly past behaviour). They confronted their participants with a set of described situations (e.g. visiting a friend in a nearby city, making a weekend trip, going to a pub) and asked to name the travel mode for doing such a trip that first comes to their mind. The situations are so general and so reduced in given information that according to Verplanken et al.

(1994) the decision can only be based on existing schemata. The more often “car” is the associated travel mode, the stronger and the more general is the car-choice habit. For a detailed discussion on this measure see Klöckner et al. (2003). We used an edited five-item version of the original RFM which was adapted to fit the sample. That means all items referring to typical activities of students that were the sample of the original study by Verplanken et al. (1994) were replaced with similar activities likely to be undertaken by everybody. The situations we used were “visiting a friend in a nearby city”, “a shopping expedition”, “visiting a pub in the evening”, “going on excursion on a day with fine weather”, “shopping the daily consumer needs”. We decided not to include the trip to work as one of the five trips because we wanted to measure a *generalized* form of habit. Furthermore, the discussion about how to measure habits shows that the RFM is vulnerable for confounding effects (Klöckner et al., 2003). If the trip to work was included the RFM would have possibly been confounded by nonhabitual components regarding the particular trip we chose as target behaviour. The travel mode mentioned first was recorded and it was counted how often the mode “car” was named. We counted “car” and “motorbike” as “car” because both travel modes are comparable as they both are individual modes of transportation. Furthermore, motorbike was only named five times. The sum was taken as a measure of habit strength.

The two variables of the Motivation Stage of the NDM (Personal Norm and Social Norm) were also recorded during the personal interview using multi-item scales that had to be answered on a five-point-agreement scale (“agree not at all” coded as 1, “agree slightly” coded as 2, “agree moderately” coded as 3, “agree very much” coded as 4, “agree totally” coded as 5). The personal norm to reduce car use was measured using four items (see appendix). To measure the social norm which is the perceived expectation of significant others we first asked the participants to name three individuals who were important to them. Then they were asked to rate how much they agreed to the statement “Individual X thinks I should use public transport instead of the car for my regular trips” (see appendix). Raw data for both variables was computed as the mean of all items. Due to the skewness of the social norm a logarithmic transformation was done.

3. Results

3.1 Descriptives

Table 1 displays N mean, standard deviation, minimum, maximum, and Cronbach’s α for the calculated multi-item scales. Furthermore it shows N mean, minimum, maximum, and standard

deviation for the behaviour index and the habit measure (RFM). Cronbach's α is satisfying for both scales.

Table 1: Descriptive statistics for the multi-item scales, the behaviour index, and habit (RFM).

	<i>N</i>	<i>M</i>	S.D.	Min	Max	Cronbach's α
Personal Norm	160	2.81	.97	1	5	.83 (4 items)
Social Norm ^a	156	.35	.21	0	.70	.70 (3 items)
Behaviour Index ^b	160	.34	.48	0	1	-
Habit (RFM) ^c	160	2.13	1.21	0	5	-

Notes:

^aTransformed.

^bPercentage of trips to work by public transportat of all trips to work.

^cCar-choice habit.

The analysis of the socio-demographic data indicates a good fit of our sample with the population of employed people with access to a car in Germany. A total of 63.1% of the 160 participants with behavioural data are male, 36.9% are female. In the German population people who have at least sometimes access to a car are 69.7% male and 30.3% female (Ministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, 2002). The average age of all participants was 38.5 years ($N=160$; Min=19 years; Max=78 years; 0.6% older than 65 years). A total of 16.9% of participants were between 18 and 25 years of age (11.7% of the German population with access to a car, Ministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, 2002), 37.5% were 36–40 years old (38.3% of German population with car access), 42.5% were 41–60 years old (35.5% of German population with car access), and 3.1% were 60 years or older (14.5% of German population with car access). Especially the group of older people (60 years and above) is small in our sample because only people with a trip to work were included in this study and work usually ends around the age of 65 in Germany. There is an approximate average income of 2.200–2.250 € This is slightly below the average income of the western federal states of Germany (2.810 € Statistisches Bundesamt, 2001) which may be due to structural characteristics of the Ruhr-District.

3.2 Testing different forms of integrating habits into the process of norm-activation

To test if car-choice habit is a valuable extension to the evaluation stage of the Model of NDM we calculated two binary logistic regressions with the dichotomized behaviour as dependent variable and PN and SN as predictors. Habit was included as an additional predictor in the second analysis. Table 2 shows the results. Neither SN nor habit contribute to explained variance of travel mode choice behaviour. In contrast, PN is the only significant predictor of behaviour in-

cluded in our model of the evaluation stage. To test whether habit moderates the correlation between PN and behaviour we followed the procedure suggested by Baron and Kenny (1986). We dichotomized the car-choice habit and calculated Pearson correlations, Kendall-Tau-b, and Spearman-Rho correlations separately for the groups with weak and strong car-choice habits. Results are displayed in Table 3. The correlations between PN and behaviour are higher when habits are weak. The correlations in the group with a strong habit remain statistically insignificant.

Table 2: Summary of binary logistic regressions of PN, SN, and habit on travel mode choice ($N=156$).

Variable	<i>B</i>	S.E. <i>B</i>	<i>p</i>	
Model 1				
Personal Norm	.86	.23	.00	
Social Norms	1.42	1.07	.19	n.s.
Model 2				
Personal Norm	.88	.26	.00	
Social Norms	1.45	1.08	.18	n.s.
Car-Choice habit	.03	.18	.85	n.s.

Notes: Cox and Snell $R^2 = .17$, Nagelkerkes $R^2 = .23$ for Model 1; no increase for any R^2 in Model 2.

Table 3: Correlation between PN and behaviour in groups with weak and strong car-choice habit.

	Pearson Correlation	Kandall-Tau-B	Spearman-Rho
Weak Habit (N=96)	.49*	.42*	.49*
Strong Habit (N=64)	.21 n.s.	.17 n.s.	.20 n.s.

Note: * $p < .001$.

4. Discussion

One aim of this study was to push further the theorizing about habit and its role in the process of moral decision-making. What we can conclude from the results of the study is that habit seems to be a highly effective moderator of the relation of personal norms and behaviour. We assume that the automatic activation of a well-learned association between certain stimuli in a situation and a specific behaviour inhibits the processes of moral decision-making during the activation stage. According to Schwartz and Howard (1981) awareness of need is elicited by stimuli of a situation. If these stimuli are used as cues to reproduce a habituated behaviour pattern—which is certainly a very fast process with high priority—they do not have the power to trigger the normative system. By blocking the whole process of norm activation travel mode choice is no

longer under the control of the value system. We therefore conceive of two different paths of filling up the gap between situational cues and overt behaviour. If habits are strong the relation will be cut short and travel mode choice occurs according to existing schemata. If habits are weak a more deliberate norm-based decision is possible. If this process occurs frequently it becomes more and more likely that habits take control at least over some parts of the behaviour.

These assumptions have serious implications on interventions on changing travel mode choice. If you plan to change people's decisions for certain travel modes in the domain of frequently made trips it is important to tailor the interventions to different groups of people according to their habit strength. Those with weak habits are more likely to react to norm centred intervention strategies (e.g. commitment strategies) or information strategies (e.g. environmental education). Particularly commitment strategies have proven to create powerful and long-lasting effects on behavioural change (see Homburg & Matthies, 1998). In contrast, those people with strong habits will probably not show any reaction to these strategies targeting the normative path of our model. Before a normative intervention will show any effect it is important to focus these people's attention to the situational cues and prevent the habits from blocking the attention stage processes. Future research on the interdependence of habit centred and norm centred interventions (does breaking up habits first increase the effect of norm centred interventions?) would focus the discussion about habits to a more application orientated point of view.

The second interesting result of our study is that we could not reproduce the direct influence of habit on behaviour that we had shown in a previous study (Klößner et al., 2003). Furthermore, even social norms lack significant influence on behaviour. We attribute these findings to the very special situation of trips to work. These trips are so well learned that we assume a specific "work trip"-habit to be activated. However, this specific "work-trip" habit was not measured in our study. We assume that it is independent from the general habit we measured but has a high influence on the formation of this general habit. The specific habit might be so powerful and so highly adapted to the specific situation that the process of norm-activation is totally blocked if habit strength is high. In contrast to the present study, we previously allowed all kinds of activities related to the given trip and therefore only *generalized* habits (and maybe weak specific habits for each trip without the power to block the norm activation process totally) were activated (Klößner et al., 2003). We understand this general tendency to use a certain travel mode to have only a weak blocking effect than a strong specific one. Thus, it is possible to implement this generalized habit as an independent component *within* the process of moral decision-making. Based on these assumptions we recommend differentiating between certain levels of habits. Highly regular trips like trips to work result in a powerful specific habit. This strong

specific habit is active only in the early stages of our model. Trips with more variability like trips to the city centre for shopping activities are more likely to add to a general tendency towards a specific travel mode. This tendency can be called generalized habit but should be conceptualized as a factor adding to the other components rather than as blocking the entire process of moral decision-making like strong specific habits seem to do. However, considering the possible confounding of the RFM with nonhabitual components it is still necessary to think about the improvement of measuring methods.

We explain the missing influence of social norms by assuming that the travel mode choice to work is a domain in which virtually no subjective norms are communicated. Many of our interviewees reported that during informal chats their participants said that they did not know which travel mode significant others thought they should use. At least in Germany it seems unlikely that people try to influence others to change their travel mode on this particular trip. Most people would experience such an attempt to influence as meddling with their personal affairs. People seem to think of trips to work as being under low personal control which makes it inappropriate to interfere with. The personal norm on the other hand refers to the value system of a person. This means it is more difficult to act against this personal norm. Having a personal norm to save the environment and feeling situational pressure to use a car for your regular trip to work may either result in a redefinition of the norm (e.g. limiting the scope of the norm), in compensatory behaviour (e.g. using public transport for all other trips), or in resisting the situational pressure.

An alternative explanation for the missing influence of social norms on behaviour is that personal norm and social norm overlap theoretically. As personal norms are internalized social norms a high correlation is likely if the personal norm has not been changed during the process of integration into the personal value system. However, a significant and independent influence of personal and social norms on behaviour is the more likely the less correlated both variables are. Considering the substantial correlation of personal and social norm ($r=.48$; $N=156$; $p<.001$) it is very likely that the stronger predictor (personal norm) suppresses the influence of the weaker predictor (social norm). This hypothesis is supported by the finding that social norms have a significant influence on behaviour if personal norms are omitted from the regression equation ($B=3.15$; $S.E.=.95$; $p=.001$; Cox & Snell $R^2=.08$; Nagelkerkes $R^2=.11$).

Appendix

Items of the personal norm scale:

- (1) Due to my personal values I feel obliged to use a car as seldom as possible.
- (2) No matter what other people do, my own values tell me that it is right to use the bicycle, bus or subway for my regular trips.
- (3) Using the environmentally damaging car for my regular trips would be against my personal values.
- (4) Due to my own values I feel personally obliged, to use environmentally friendly modes of transportation like the bicycle, bus or subway for my regular trips.

Items of the social norm scale:

Please name three people that you are especially close with according to your opinion (Person A, B, C)

- (a) Individual A thinks I should use public transport instead of the car for my regular trips.
- (b) Individual B thinks I should use public transport instead of the car for my regular trips.
- (c) Individual C thinks I should use public transport instead of the car for my regular trips.

References

- Aarts, H. (1996). *Habit and decision-making: the case of travel mode choice*. Den Haag: Thesis Katholieke Universiteit Nijmegen, Koninklijk Bibliotheek.
- Aarts, H., Verplanken, B., & van Knippenberg, A. (1997). Habit and information use in travel mode choices. *Acta Psychologica*, 96, 1-14.
- Aarts, H., & Dijksterhuis, A. (2000a). The automatic activation of goal-directed behaviour: the case of travel habit. *Journal of Environmental Psychology*, 20, 75-82.
- Aarts, H., & Dijksterhuis, A. (2000b). Habits as knowledge structures: automaticity in goal-directed behavior. *Journal of Personality and Social Structures*, 78, 53-63.
- Aarts, H., Dijksterhuis, A., & Midden, C. (1999). To plan or not to plan? Goal achievement or interrupting the performance of mundane behaviors. *European Journal of Social Psychology*, 29, 971-979.
- Aarts, H., Verplanken, B., & van Knippenberg, A. (1998). Predicting behavior from actions in the past: repeated decision-making or a matter of habit? *Journal of Applied Social Psychology* 28, 1355-1374.
- Abelson, R.P. (1981). Psychological status of the script concept. *American Psychologist*, 36, 715-729.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.

- Bamberg, S. (1996). Habitualisiert Pkw-Nutzung: Integration des Konstrukts "Habit" in die Theorie des geplanten Verhaltens [Habitual car use: integrating the construct habit into the theory of planned behavior]. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 27, 295-310.
- Baron, R.M., & Kenny, D.A. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51, 1173-1182.
- Homburg, A., & Matthies, E. (1998). *Umweltpsychologie* [Environmental psychology]. Weinheim: Juventa.
- Hopper, J.R., & Nielsen, J.M. (1991). Recycling as altruistic behavior: normative and behavioral strategies to expand participation in a community recycling program. *Environment and Behavior*, 23, 195-220.
- Hunecke, M., Blöbaum, A., Matthies, E., & Höger, R. (2001). Responsibility and environment: ecological norm orientation and external factors in the domain of travel mode choice behavior. *Environment and Behavior*, 33, 830-852.
- Joireman, J.A., Lasane, T.P., Bennett, J., Richards, D., & Solaimani, S. (2001). Integrating social value orientation and the consideration of future consequences within the extended norm activation model of proenvironmental behaviour. *British Journal of Social Psychology*, 40, 133-155.
- Kaiser, F.G., & Shimoda, T.A. (1999). Responsibility as a predictor of ecological behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 19, 243-253.
- Klößner, C.A., Matthies, E., & Hunecke, M. (2003). Problems of operationalizing habits and integrating habits in normative decision-making models. *Journal of Applied Social Psychology*, 33, 396-417.
- Ministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (2002). *Verkehr in Zahlen 2002/2003* [Traffic in Numbers 2002/2003]. Hamburg: Deutscher Verkehrsverlag.
- Ouellette, J.A., & Wood, W. (1998). Habit and intention in everyday life: the multiple processes by which past behavior predicts future behavior. *Psychological Bulletin*, 124, 54-74.
- Preisendörfer, P. (1996). *Umweltbewußtsein in Deutschland* [Ecological awareness in Germany]. Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.
- Schwartz, S.H. (1977). Normative influences on altruism. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (Vol. 10). New York: Academic Press.
- Schwartz, S.H., & Howard, J.A. (1981). A normative decision-making model of altruism. In Rushton, J.P. (Ed.), *Altruism and helping behaviour*. Social, personality, and developmental perspectives. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Statistisches Bundesamt (2001). *Basisdaten—statistische Grundzahlen* [basic data for Germany]. Retrieved: July 19, 2003, from http://www.destatis.de/basis/bd_ueber.htm.
- Stern, P.C. (2000). Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, 56, 407-424.
- Triandis, H.C. (1977). *Interpersonal behavior*. Monterey, CA: Brooks/Cole.
- Triandis, H.C. (1980). Values, attitudes, and interpersonal behavior. In M.M. Page (Ed.), *Beliefs attitudes and values. Nebraska symposium on motivation 1979*. Lincoln: University of Nebraska Press.
- United Nations Environment Program (2000). *Global environmental outlook 2000*. Retrieved July 19, 2004, from <http://www.grida.no/geo2000/ov-e/index.htm>.
- Verplanken, B., & Aarts, H. (1999). Habit, attitude, and planned behavior: is habit an empty construct or an interesting case of goal-directed automaticity? *European Review of Social Psychology*, 10, 101-134.
- Verplanken, B., Aarts, H., & van Knippenberg, A. (1997). Habit, information acquisition, and the process of making travel mode choices. *European Journal of Social Psychology*, 27, 539-560.
- Verplanken, B., Aarts, H., van Knippenberg, A., & Moonen, A. (1998). Habit versus planned behavior: a field experiment. *British Journal of Social Psychology*, 37, 111-128.
- Verplanken, B., Aarts, H., van Knippenberg, A., & van Knippenberg, C. (1994). Attitude versus general habit: antecedents of travel mode choice. *Journal of Applied Social Behavior*, 24, 285-300.
- Verplanken, B., & Faes, S. (1999). Good intentions, bad habits, and effects of forming implementation intentions on healthy eating. *European Journal of Social Psychology*, 29, 591-604.
- Wittenbraker, J., Gibbs, B.L., & Kahle, L.R. (1983). Seat belt attitudes, habits, and behaviors: an adaptive amendment to the fishbein model. *Journal of Applied Social Psychology*, 13, 406-421.
- World Watch Institute (2000). *State of the World 2000*. Retrieved July 19, 2004, from <http://www.worldwatch.org/pubs/sow/2000/>.

IV. Applying a Modified Moral Decision Making Model to Change Habitual Car Use – How can Commitment be Effective?¹⁵

Ellen Mathies, Christian A. Klöckner & Claudia L. Preißner¹⁶

Abstract

A theory-driven intervention was carried out to initiate the try-out of a new travel mode behavior (try-out taking public transport instead of car) in a sample of habitual car users ($N = 297$). A modified moral decision making model based on the theory of Schwartz and Howard (1981) served as background for the design of an intervention combining a habit-defrosting technique (temporary gift of a free ticket) with a norm-focused technique (plea for commitment). The sample consisted of 297 German citizens with good car access, living in areas with convenient supply of public transportation. Participants were randomly assigned to four groups (commitment preceded by a free ticket, commitment only, free ticket only, and control) and had to report their travel mode choice for a particular, regular trip (e.g. trip to work) for a period of eight weeks and a two week follow-up period. Additionally, model variables (personal norm to reduce car use, social norm, perceived behavioral costs, and habit) were recorded every two weeks. Although overall effects of the interventions were small, results indicate that a moral motivation is a relevant predictor for travel mode choices and can be stabilized by a commitment intervention preceded by a temporary change of the situation.

Keywords: norm activation, environmental concern, conservation, travel mode choices

¹⁵ This research was supported by the German Science Foundation (DFG) Grant MA 1179/1-1 to Ellen Mathies, Anke Blöbaum, Marcel Hunecke, and Rainer Höger. Additional support was provided by the local transport services of Bochum (BoGeStra) and Dortmund (Dortmunder Stadtwerke). The authors thank Sebastian Bamberg, Robert Wood, and two reviewers for helpful comments on an earlier draft of this paper.

¹⁶ Veröffentlicht als: Mathies, E., Klöckner, C.A., & Preißner, C.L. (in Press). Applying a Modified Moral Decision Making Model to Change Habitual Car Use – How can Commitment be Effective? *Applied Psychology*.

Introduction

Psychology has a 30 year tradition of dealing with environmentally relevant behaviors. Starting with an analysis of the weak relationship between environmental concern and pro-environmental behaviors (see Maloney & Ward, 1973), psychologists have gone on to deal with specific behaviors such as energy consumption (for an overview see Brandon & Lewis, 1999), recycling behavior (Schultz, 1999), and also with travel mode choice (Aarts, Verplanken & van Knippenberg, 1997). From the perspective of environmental conservation, the latter behavioral domain is of great importance. Seeing that energy usage, particularly the combustion of fossil fuels, is the principle source of greenhouse gas emissions, a reduction of private car use would constitute a substantial contribution to slowing down the greenhouse effect and related severe climatic changes.

Using a norm activation model to explain travel mode choices

Various theoretical approaches have been applied in order to understand environmentally protective behaviors (for an overview see Vining & Ebreo, 2002). Beside the theory of planned behavior (e.g., Harland, Staats & Wilke, 1999) and protection motivation theory (e.g., Gardner & Stern, 1996), particularly *norm activation models* (Schwartz, 1977; Schwartz & Howard, 1981) have been applied to various behavioral domains, such as littering (Heberlein, 1972), energy conservation (Black, Stern and Elworth, 1985), and recycling (Guagnano, Stern and Dietz, 1995; Hopper and Nielsen, 1991). Recently, norm activation models have also been applied to explain the reduction of car use and travel mode choice (Harland, Staats & Wilke, 1999; Hunecke, Blöbaum, Matthies & Höger, 2001; Klöckner, Matthies & Hunecke, 2003; Bamberg & Schmidt, 2003). In contrast to other models claiming to explain environmentally significant behavior, norm activation theory focuses on the *processes of the activation of moral norms* and their *transformation into action* (see Figure 1).

Although the model focuses on the activation and influence of personal norms on behavior, it explicitly takes into account that a moral motivation has to be balanced against other, competing motivations (e.g., to save monetary or behavioral costs, to fulfil expectations of others), and thus can explain that individuals frequently *do not behave in accordance with their moral motivation*. A further characteristic of the model is the assumption that the decision *to not behave in accordance with one's norms* activates defence mechanisms like *denial of responsibility* or *redefinition of the situation* (e.g., negating the problem or abilities). These characteristics of the model qualify it particularly for the deduction of starting points for interventions. In its applica-

tion to transport behavior, we additionally integrated the *concept of habit* into the described model. The use of a private car is in many cases a very repetitive behavior, and the construct of habit has successfully been used as a relevant determinant of such behaviors (for an overview see Oullette & Wood, 1998), and in particular for travel mode choices (Aarts, Verplanken & van Knippenberg, 1997; Verplanken, Aarts, van Knippenberg & Moonen, 1998). In two studies (Klößner et al., 2003; Klößner & Matthies, in press) the personal norm to reduce car use proved to be a strong predictor of behavior *only when no counteractive car use habit was in power*. Based on these results the model was modified as shown in Figure 1. When car use habits are strong, the whole process of norm activation and evaluation is blocked, and situational cues will lead directly to the habitualized choice of travel mode, without moral or other motives being considered.

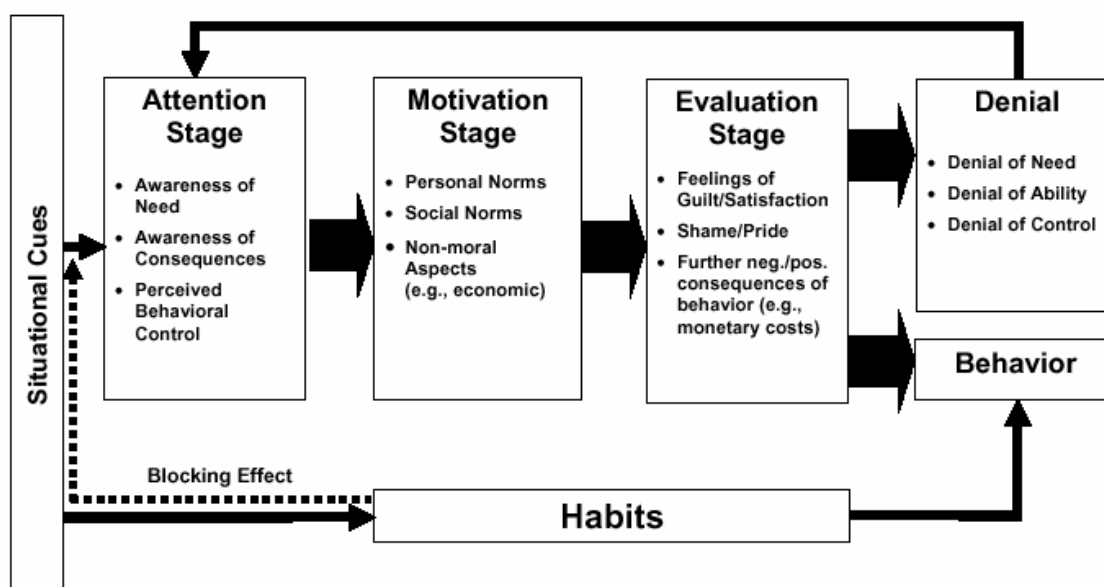


Figure 1: Modification of the Model of Moral Decision Making (Schwartz & Howard, 1980) Including Habits.

How can travel mode choice be changed?

The present paper uses the described modified norm activation model *to identify starting points for interventions* aimed at changing the problematic travel mode choice behavior. It is assumed that travel mode choice is guided by moral, social and non-moral motivations, and that the influence of the personal norm on behavior is moderated by the strength of a counteracting car habit. Using this model as a conceptual framework, many starting points for interventions become obvious (see Matthies, Blöbaum, Höger & Hunecke, 2003). In order to activate personal norms, information strategies could be applied which are targeted on the relevant cognitions of the attention stage. Taking into account the many motives relevant in the second stage, also

various intervention strategies come into view (e.g., setting group goals to influence social motives, or making public transport attractive in order to support other motives). Because the personal norm is the central variable of the model, we chose to investigate an intervention technique which can be assumed to activate or stabilize the personal norm: the technique of voluntary *commitment*. Because of the blocking effects of car use habits, we took *strategies to deactivate counterproductive car use habits* as a further topic of investigation.

Commitment strategies have been frequently applied to improve conservation behavior (Burn & Oskamp, 1986; Katzev and Pardini, 1987/88; Wang and Katzev, 1990). Due to their implied voluntary nature, commitment strategies address the personal norm. They emphasize the moral benefits (self-satisfaction as a result of acting in accordance with personal values), and thereby increase the costs of not-acting (which are feelings of guilt). Furthermore, we expect a voluntary commitment to make it difficult to deny responsibility or to redefine the situation.

Strategies to defrost habitualized behaviors have been developed by Fujii, Gärling and Kitamura (2001; also Fujii & Gärling, 2003). They examined strong temporary situational changes – in one case an 8-day closure of a freeway – in their effect on habits. Following the proposed model, a strong temporary change of the situation could loosen the linkage between situation and behavior and facilitate a deliberate decision in which beneath others also moral motives may be considered. Hence, the implementation of a habit defrosting strategy would support any strategy that activates motives for or against the use of alternative travel modes.

The present study

In order to examine the effects of a norm-focused intervention technique (plea for commitment) combined with a habit-defrosting technique (temporary free ticket), we implemented both techniques in a field experiment, individually and in combination. Aim of the intervention was *to encourage highly habitual car users to try-out an alternative travel mode for a regular trip* (e.g., trip to work). According to Dahlstrand and Biel (1997), testing a new behavior is a crucial step in changing habitualized behavior. As a habit-defrosting strategy we chose to pass out free tickets, which should alter the situation temporarily. To examine the effect of the intervention techniques on the model constructs, we introduced a questionnaire before and after the interventions. The following research questions have been investigated:

1. Can we effectively induce the try-out of a new travel mode by implementing a commitment intervention technique combined with a technique aimed at defrosting habits?

2. Do the variables of the model affect the try-out behavior and do the applied intervention techniques affect the model variables?

In detail we expected the commitment intervention *to stabilize the influence of the personal norm* on try-out behavior in the short run (by increasing the costs for not acting in accordance with one's norms) as well as in the long run (by making redefinitions difficult). This effect should be *stronger in combination with a habit-defrosting strategy*. The habit-defrosting strategy was expected to weaken the negative influence of car use habits on the try-out behavior. We also expected *a short term direct effect on the try-out behavior* because a free ticket also changes the incentive structure of the situation.

Method

Design and sampling procedure

In order to examine the stated research questions, we carried out a field experiment in the neighboring German towns of Bochum (approx. 400.000 inhabitants) and Dortmund (approx. 600.000 inhabitants), both situated in the Ruhr Area. For the sample recruitment, 3.250 persons living in areas with good access to public transportation were randomly selected from the telephone directory for each city. In April 2002, all 6.500 selected subjects received a personal letter requesting participation in a forthcoming telephone poll pertaining to travel mode choices. A short initial telephone interview was conducted primarily to inquire as to subjects' willingness to take part in our study. The study itself consisted of four additional brief telephone interviews and a logbook record of the travel mode choice over a period of eight weeks with an additional interview within a two week follow up recording four months later (see Fig. 2). The initial interview also served to clarify additional criteria for further participation in the investigation. First, we were interested in a regular trip, undertaken at least two times a week. Therefore, we had to make sure that the participants actually did these trips. Usually, we chose the trip to work but for some subjects we used other frequent trips (e.g., going to the gym three times a week). Target location and purpose of the regular trip were recorded during the first telephone interview. Furthermore, we had to ensure that the participants had a real choice between different travel modes. Therefore, they needed to have a driver's license and access to a car at least occasionally. Finally, we had to omit individuals with commuter's tickets for public transportation due to interference with our free ticket intervention.

1.890 individuals of the sample of 6.500 could not be reached during the three weeks when the first telephone interviews took place. 1.156 individuals were reached but were not willing to

answer our questions. 2.237 individuals were reached and willing but did not meet our criteria for participation. They had either no driver's license, had a commuter's ticket or did not undertake any regular trips. These conditions resulted in a fundamental but necessary reduction of the sample size of approximately one third. 1.217 first telephone interviews could be conducted by trained interviewers. 578 of these interviewees declared their willingness to participate in the eight week logbook study and the follow up. They were assigned randomly to one of the following groups: (1) Commitment with preceding free tickets, (2) commitment only, (3) ticket only, and (4) a control group with no intervention. Due to the fact that groups two to four only served as control groups for the different effects of the interventions we chose to make them half the size of group one.

Finally, we started our logbook study with 438 persons (140 declared their willingness during the first interview but withdrew before the logbook period actually began) and 297 persons (185 male, 112 female; average age 45.0 years) took part over the entire 8-week period as well as in the follow up four months later (commitment with preceding free ticket group: $n = 130$; commitment only group: $n = 61$; free ticket only group: $n = 53$; control group: $n = 53$). The dropout rates during the half year between the start of logbook and the follow up were 27.0% in the free ticket and commitment group, 33.0% in the commitment only group and 36.9% both in free ticket only and control group. The logbook was delivered and explained by trained members of our staff. After four weeks the first sheets of the logbook were collected and new sheets were distributed. At the end of the first eight weeks the logbook was collected by members of our staff. During the period of behavior recording, all participants were interviewed four times on the telephone. All contacts (visits to distribute and collect the logbook, and telephone interviews) were conducted by changing staff members to ensure as little normative influence as possible.

Measures

Try-out behavior as dependent variable was measured by counting the number of trips done by using a travel mode different from car (e.g. public transport or bicycle) during each two-week protocol period. People with at least one of those trips were categorized as "tryers".

Access to a car, perceived monetary costs and perceived duration of the frequent trip were recorded in the initial telephone interview. Access to a car was measured by one item ("How often do you personally have access to a car?") that had to be answered by using a five point Likert

scale (“never” to “always”). People who reported “never” or “seldom” were excluded from the study. Therefore, car access of subjects in the sample only varied between “sometimes” and “always”. Perceived duration and monetary costs of the frequent trip were measured by the following items: “How long does the complete trip approximately take if you use public transportation? (only one way, no return trip) time in minutes” and “How much do you think is one trip if you use public transportation? (Only one way, no return trip) costs in Euros”.

Phase			Design			
Phase	Time	Activities	Commitment with preceding free ticket	Free ticket only	Commitment only	Control group
$X_T = \text{Free}$	$X_T = \text{Free}$	$X_T = \text{Free}$				
Baseline	Week 1	Start of week 1: 1 st personal visit to distribute and explain the logbook	O	O	O	O
	Week 2	End of week 2: 1 st telephone interview recording model variables	O TI	O TI	O TI	O TI
Phase 1 (Free Ticket)	Week 3	Start of week 3: Posting the free tickets to two intervention groups	X_T O	X_T O	O	O
	Week 4	End of week 4: 2 nd telephone interview recording model variables	X_T O TI	X_T O TI	O TI	O TI
Phase 2 (Commitment)	Week 5	Start of week 5: 2 nd personal visit to exchange logbook sheets / collect commitments in two intervention groups	X_C O	O	X_C O	O
	Week 6	End of week 6: 3 rd telephone interview recording model variables	X_C O TI	O TI	X_C O TI	O TI
Phase 3 (Post-Treatment)	Week 7		O	O	O	O
	Week 8	End of week 8: 4 th telephone interview recording model variables and 3 rd personal visit collecting logbook sheets	O TI	O TI	O TI	O TI
Follow up	Week 25	Start of week 25: Posting logbook sheets to all participants	O	O	O	O
	Week 26	End of week 26: 5 th telephone interview recording model variables and 4 th personal visit collecting logbook sheets	O TI	O TI	O TI	O TI

Figure 2: Design of the Study (Notes: O = Logbook; TI = Telephone Interview; X_T = Free Ticket; X_C = Commitment).

The following variables were repeatedly recorded in five telephone interviews: *personal norm to reduce car use*, *social norm to reduce car use*, *perceived behavioral costs*, and *strength of car habit*.

The *personal norm to reduce car use* was measured by a set of three items (e.g., “According to my personal value system I feel obliged to use a car as seldom as possible”), which had to be answered using a five-point-agreement scale (do not agree at all, slightly agree, moderately agree, agree very much, entirely agree).

The *social norm to reduce car use* was measured by a set of two items, which read as follows: “People who are significant to me think that I should use public transportation instead of the car for my regular trip” and “People who are significant to me would support me if I use public transportation instead of the car for my regular trips”. Both items had to be answered using a five point Likert scale (“unlikely” to “likely”).

Perceived behavioral costs which go into our model as non-moral costs were measured by a set of three items including different aspects of behavioral costs (e.g., “Using public transportation instead of the car for my regular trip would be too time consuming”, other aspects were inconvenience and intricateness). Monetary expenses were not included. All three items had to be answered using a five point agreement scale (see above).

Strength of car habit was measured using a modified version of the *response frequency measure* established by Verplanken, Aarts, van Knippenberg und van Knippenberg (1994). In each telephone interview, five statements indicating imaginary trips and providing little additional information were presented to the participants (e.g., visiting a friend in a neighboring city). They were asked to name the first travel mode which came to their mind. With such limited usable information, the choice of a travel mode was supposed to be guided by habit. The strength of car habit was represented by the number of choices of the mode “car”. A detailed description of this operationalization is provided by Verplanken et al. (1994).

Intervention-Procedures

As can be seen in Figure 2, the free tickets for the “commitment with preceding free ticket” group and the “free ticket only” group were handed out to the participants after the first telephone interview in the logbook phase. The free ticket period consisted of the third and fourth week. Upon completing the interviews, the interviewers informed a member of our staff who immediately mailed the personalized free ticket. This ticket was valid for the next 14 days and could only be used for the regular trip reported in the logbook. Together with the tickets we sent

a letter explaining how the tickets could be used and offered assistance in planning the trip by public transportation. After the free ticket phase of two weeks, the tickets were collected together with the logbook sheets from the first four weeks during the second personal visit (see Figure 2).

The commitment was solicited at the beginning of Phase 3 (fifth and sixth week). During the second personal visit, after the logbook sheets had been exchanged and the free tickets had been collected in the combined intervention group, the staff member handed out a form which introduced the commitment to the participants. A persuasive text presented information on the negative effects of car use on the world's climate combined with the conclusion that even the smallest change of personal behavior would help. A list of ten alternative commitments to climate-saving activities was presented (e.g. "I commit to change the way I drive to save fuel during the next two weeks", or "I commit to inform myself within the next two weeks about possibilities of car pooling for my regular trips"). We included other activities than the target behavior, in order to allow for a free choice. Only two of the ten possible commitments directly referred to the try-out of public transport ("I commit to use public transportation at least one/two times during the next two weeks for my regular trip"). Subsequently, the participants were asked to decide which of the activities they were willing to choose. Participants were allowed to choose more than one of the presented activities on the list. One copy of this list was left with the participants to remind them of the behaviours they had committed themselves to and another copy was taken back to the research team. 166 of the 191 subjects assigned either to the commitment or to the commitment and ticket group actually committed themselves to at least one of the 10 possible behaviors on the list. Only 38 of the 166 chose try-out behavior.

Results

To determine whether the interventions had a direct effect on the amount of "tryers", a series of logistic regressions was calculated (see Table 1). The following variables were entered: trying versus none trying as dependent variables and personal norm, subjective norm, and perceived behavioral costs as independent variables. "Having received a free ticket" was entered into the regressions in Phase 1, 2, and 3 as well as in the follow-up phase (1=free ticket, 0=no free ticket). The commitment intervention was entered in binary form (1=received a plea for commitment, 0=no plea). Commitment was entered into the regression equations in Phase 2 and 3 as well as in the follow up. The personal norm was a predictor in each phase of our study. The social norm had no influence on behavior. Perceived behavioural costs had a significant influence during each phase except in Phase 1. Receiving a free ticket determined try-out behavior

during Phase 1 and also in Phase 3. Having received a plea for commitment had no *direct* influence on behavior.

Table 1: Logistic Regressions of Personal Norm, Social Norm, Perceived Behavioral Costs, Free Ticket and Commitment on Trying Alternative Travel Modes.

	Baseline		Phase1		Phase 2		Phase 3		Follow up	
	<i>B</i>	<i>p</i>	<i>B</i>	<i>p</i>	<i>B</i>	<i>p</i>	<i>B</i>	<i>p</i>	<i>B</i>	<i>p</i>
Personal Norm	.50	.03 *	.68	.00 **	.93	.00 ***	.73	.00 **	.50	.03 *
Social Norm	.08	.64	.01	.94	-.18	.41	-.20	.29	.09	.64
Perceived Behavioral Costs	-.54	.01 *	-.22	.25	-.64	.00 **	-.70	.00 ***	-.52	.00 **
Free Ticket	--	--	.97	.02 *	.44	.29	.97	.02 *	.34	.41
Commitment	--	--	--	--	-.17	.66	-.43	.26	-.15	.71
<i>N</i>	293		292		276		282		286	

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

To determine whether commitment to try-out public transport stabilizes the relation between personal norm and try-out behavior, we conducted a series of moderated regressions (see Borkenau, 1985) with try-out behavior as dependent variable and personal norm and commitment to try-out as independent variables for all post intervention phases (Phase 2, Phase 3, Follow up). In a second step, the interaction of commitment and personal norm was entered. Table 2 displays the results.

Table 2: Moderated Regression of Personal Norm and Commitment for Tryout (COT) on "Try- out" Behavior.

	Step 1					Step 2						
	P-Norm <i>B</i>	<i>p</i>	COT <i>B</i>	<i>p</i>	Nagelkerkes R^2	P-Norm <i>B</i>	<i>p</i>	COT <i>B</i>	<i>p</i>	P-Norm x COT <i>B</i>	<i>p</i>	Nagelkerkes R^2
Phase 2	.75	.02*	1.11	.05*	.14	.43	.29	-1.90	.45	.91	.22	.16
Phase 3	.45	.12	1.22	.02*	.10	-.03	.93	-4.22	.11	1.75	.03*	.17
Follow Up	.36	.18	1.06	.05*	.07	.01	.98	-2.65	.24	1.18	.08	.11

* = $p < .05$

Commitment for try-out had a significant positive influence on try-out behavior in all three post intervention phases. Entering the interaction terms increased the explained variation significantly in Phase 3. To show the direction of the moderating effect we dichotomized the personal

norm: If the participants gave commitment for try-out and had a strong personal norm 36.3% maintained try-out behavior during Phase 3 whereas 0.0% who had given commitment for try-out and had a weak personal norm maintained try-out behavior. In the no commitment group 7.4% with a weak personal norm and 7.1% with a strong personal norm maintained try-out behavior. In the follow up phase the interaction term was marginally significant ($p < 0.08$) and in the same direction as in Phase 3.

Because of the small sample size of participants who gave commitment for try-out ($n = 38$) it was not possible to further investigate a moderating effect of the habit intervention on the effect of the commitment. To determine whether the free ticket intervention affected habit strength, we calculated the mean habit strength in ticket groups and no-ticket groups. Results indicate that receiving a ticket had no direct effect on the strength of habit. The mean differences (ANOVA) between “free ticket” and “no ticket” groups were not significant ($\alpha = .05$) during any phase (baseline: $df = 1/294$, $F = .81$, *n.s.*; Phase 1: $df = 1/291$, $F = 1.55$, *n.s.*; Phase 2: $df = 1/290$, $F = 2.47$, *n.s.*; Phase 3: $df = 1/292$, $F = .59$, *n.s.*; Follow up: $df = 1/295$; $F = 1.69$, *n.s.*). An ANOVA for dependent repeated measurement showed no intra-subject effect ($df = 4/284$, $F = 1.55$, *n.s.*). To test if the effect of a free ticket was moderated by perceived monetary cost, perceived duration of the trip, and access to a car three moderated regressions were conducted with try-out behavior during Phase 1 as dependent variable and free ticket and the possible moderators as covariates. In a second step the interaction terms of free ticket and the moderators were entered. No significant interaction terms could be detected. The explained variation did not increase significantly.

To determine whether receiving a free ticket breaks up habits a series of analyses of variance (ANOVA) was conducted to test mean differences in habit strength between tryers and non-tryers. In the baseline (non tryers: $M = 2.44$, $SD = 1.31$, $N = 265$; tryers: $M = 1.88$, $SD = 1.13$, $N = 29$; $F = 5.00$, $df = 1/293$, $p < .05$), in Phase 2 (non tryers: $M = 2.51$, $SD = 1.36$, $N = 242$; tryers: $M = 1.55$, $SD = 1.18$, $N = 37$; $F = 16.35$, $df = 1/278$, $p < .001$) and in Phase 3 (non tryers: $M = 2.46$, $SD = 1.37$, $N = 241$; tryers: $M = 1.81$, $SD = 1.20$, $N = 42$; $F = 8.19$, $df = 1/282$, $p < .01$) habit strength among tryers was significantly weaker than among non tryers. During the follow up phase, the difference was weaker but still significant for one-sided testing (non tryers: $M = 2.35$, $SD = 1.38$, $N = 253$; tryers: $M = 1.91$, $SD = 1.07$, $N = 33$; $F = 3.09$, $df = 1/293$, $p < 0.05$). However, during Phase 1 with free ticket the mean difference between habit strength of tryers and non tryers was not significant (non tryers: $M = 2.45$, $SD = 1.35$, $N = 249$; tryers: $M = 2.19$, $SD = 1.13$, $N = 43$; $F = 1.43$, $df = 1/291$, *n.s.*). This indicates that participants with stronger habits are more likely to be among the tryers during the free ticket intervention than during the other four phases.

To determine the effect of both interventions on the amount of tryers we compared the quota of tryers in the four experimental groups during all five phases. A free ticket given to the “commitment preceded by a free ticket” group led to an increase of tryers from 7.0% in the baseline to 16.3% in Phase 1. This difference was significant ($\chi^2=17.20$, $df=1$, $p<.001$). During the following Phase 2 which included the commitment, the amount of tryers decreased to the level of the baseline (8.1%) followed by a significant increase to 12.1% during Phase 3 ($\chi^2=5.00$, $df=1$, $p<.05$). The amount of tryers remained slightly higher than in the baseline (10.3%) during the follow up, but the difference to the baseline was not significant. To determine whether the lack of significant effects was due to small statistical power we conducted a power analysis. An increase of the quota of tryers from 7.0% in the baseline to 10.3% in the follow up is a small effect size ($w=.131$). To reduce the probability of beta-errors to 20% we would have needed a sample size of approximately $N=785$ (see Cohen, 1992) which we had not been able to realize because of the high cost of such extensive data collection. Intervening by collecting a commitment only led to a short-term increase of the amount of tryers from 11.7% in the baseline to 16.7% in Phase 3. Nevertheless, this difference remained statistically non-significant ($\chi^2=1.46$, $df=1$, n.s.; again a power analysis indicated that the sample was too small for such a small effect size ($w=.156$)). Furthermore, the increase in the amount of tryers was reduced to zero in the post-treatment phase and during the follow up. A continuous increase was detected in the “free ticket only” condition. The highest level was reached during Phase 3, and the difference between Phase 3 and the baseline was statistically significant ($\chi^2=5.33$, $df=1$, $p<.05$). No significant increase in tryers could be detected in the control condition.

Discussion

Had the intervention strategies the expected effects on try-out behavior, and can the effects be explained by our modified normative decision making model? According to the results of a multiple logistic regression, trying out public transport for a regular trip seems to be influenced by only two of the three motivations specified in the model: personal norm and non-moral costs. The subjective norm did not qualify in this analysis. This is surprising because the subjective norm was shown to be a relevant predictor in many domains of environmental behavior (e.g., Bamberg, 2003; Hopper & Nielsen, 1991) and also in the specific domain of travel mode choice (Hunecke et al., 2001; Klöckner et al., 2003). The lack of influence may be due to the fact that we examined habitual behavior. The assumption that awareness of expectations of others decreases when a behavior is carried out very frequently should be analyzed in further studies. The logistic regressions revealed that the free ticket intervention had an additional effect on behav-

ior, whereas the commitment intervention – as expected – had no direct effect. We had hypothesized a *moderating effect of commitment*, which was confirmed by our results for the two last post intervention phases. In a moderated regression with personal norm and *commitment for try-out vs. no commitment* as covariates the commitment had a significant positive influence on try-out behavior in each of the three post intervention phases, indicating that participants who committed themselves to trying-out a new behavior actually realized their commitment. The personal norm had a significant influence only in Phase 2, during the commitment intervention period. Moreover, an interaction effect became significant in Phase 3 (two weeks after the commitment intervention) and in the follow up phase 23 weeks after the baseline measurement (this effect was only marginally significant), which indicates that the personal norm has a *long term influence* if participants give a *strong commitment*. However, the effects that we found are rather small, showing once again how difficult it is to change habitual behavior. At the same time, our finding of a long term effect of a commitment intervention is in line with the results of several studies in the domain of recycling and energy saving (Katzev and Pardini, 1987/88; Wang and Katzev, 1990). Against the background of our results and our theory we conclude that a plea for commitment can be successful *if there are strong personal norms in favor of the target behavior*. We assume that the long-term effect of commitment interventions is due to a blocking effect on redefinition procedures and denial of responsibility.

Because of the small sample size of participants who actually committed themselves to try-out public transport we did not investigate the hypothesized moderating effect of the habit-defrosting strategy on the commitment intervention, but we analyzed the impact of the ticket intervention on the general habit and on the relation between habit and behavior. An ANOVA revealed that the ticket intervention did not alter the general car habit. This is not surprising, because a general, cognitive habit should not be affected by a temporary change of one specific travel situation. However, the intervention seemed to have a moderating effect on the impact of a general car habit on behavior. Over the whole sample, habit strength among tryers was significantly lower than among non tryers, but during Phase 1 (phase of the ticket intervention) habit strength of tryers and non tryers did not differ. Thus, the ticket intervention seems to invalidate a general car use habit. This is in line with the findings of Fujii, Gärling and Kitamura (2001) who proved that a strong situational change can invalidate habits. However, a temporary situational change as a defrosting of habits can only lead to a long-term change to new behavior (see Dahlstrand & Biel, 1997) if the evaluation of the new behavior is positive, which requires that the internal and external determinants are in favor of the new behavior (e.g., lower costs or better connections than expected). We assume that in this case the other determinants were

rather unfavorable and herein see a possible reason for the strong decrease in the percentage of tryers in the follow-up phase. In the combined ticket and commitment intervention, the decrease was obviously smaller, indicating a compensatory long-term effect of the commitment intervention. That incentives and commitment interventions work very well in combination has already been shown by Katzev and Pardini (1987/88).

Regarding the percentage of tryers in the three intervention groups (plea for a commitment preceded by a free ticket, plea for a commitment only, and free ticket only) and across all five phases, we succeeded to some degree in initiating try-out behavior: All applied intervention strategies were followed by a significant increase in the percentage of tryers at least in one of the subsequent phases. Overall the effects were small, but this is not surprising, if we consider the specific behavior, which in our case was a regular and thus highly habitualized trip. The free ticket intervention had the strongest effect, which once again affirms the short time effect of an incentive. The combined intervention: free ticket plus plea for commitment worked best in the long run.

Altogether, the results *weaken the statement that travel mode choice is a behavior solely guided by anticipated non-moral costs and benefits and thus confirms the relevance of norm activation models in this context*. Moreover, travel mode choice behavior, and presumably environmental behavior in general, seems to be guided by a *mixture of different motivations*, with a moral motivation being a relevant part. The main finding of theoretical relevance is that the influence of a personal norm can *not only be moderated by external variables* (e.g., costs), like Diekmann and Preisendörfer (1998) have considered in their so called “low-cost” hypothesis, but that also internal factors, e.g. the amount of habitualization, may be relevant moderators. However, the explanatory power of our study is restricted by the fact that only *subjective measures* have been used. Future research could deal with these restrictions, e.g. by using different measures of habits, including the observation of past behavior.

From a practical perspective, it follows that not only so called “hard measures” (e.g., fiscal instruments) can be applied to alter the problematic behavior, but that also “soft measures” (e.g., plea for commitment), which target the moral dimension of environmental behavior, may be helpful under some circumstances: if readiness for a commitment is high and if the plea for commitment is combined with a habit defrosting strategy.

References

- Aarts, H., Verplanken, B., & van Knippenberg, A. (1997). Habit and information use in travel mode choices, *Acta Psychologica*, 96, 1-14.

- Bamberg, S. (2003). How does environmental concern influence specifically environmentally related behaviors? A new answer to an old question. *Journal of Environmental Psychology, 23* (2003), 21-32.
- Bamberg, S., & Schmidt, P. (2003). Incentives, Morality, or Habit? Predicting Students' Car Use for University Routes With the Models of Ajzen, Schwartz, and Triandis. *Environment and Behavior, 35* (2), 264-285.
- 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.
- Borkenau, P. (1985). Vergleich einiger Verfahren zum Nachweis von Moderatoreffekten [Comparison of some methods for evidence of moderating effects]. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie, 6*, 79-87.
- Brandon, G., & Lewis, A. (1999). Reducing household energy consumption: A qualitative and quantitative field study. *Journal of Environmental Psychology, 19* (1), 75-85.
- Burn, S. M., & Oskamp, S. (1986). Increasing community recycling with persuasive communication and public commitment. *Journal of Applied Social Psychology, 16* (1), 29-41.
- Cohen, J. (1992). A Power Primer. *Psychological Bulletin, 112*, 155-159. Dahlstrand, U., & Biel, A. (1997). Pro-environmental habits: Propensity levels in behavioral change. *Journal of Applied Social Psychology, 27* (7), 588-601.
- Diekmann, A. & Preisendörfer, P. (1998). Umweltbewusstsein und Umweltverhalten in Low- und High-Cost-Situationen: Eine empirische Überprüfung der Low-Cost-Hypothese [Environmental consciousness and environmental behaviour in low- and high-cost-situations: An empirical examination of the low-cost-hypothesis]. *Zeitschrift für Soziologie, 27*, 438-453.
- Fujii, S., & Gärling, T. (2003). Development of script-based travel mode choice after forced change. *Transportation Research F: Traffic Psychology and Behaviour, 6*, 117-124.
- Fujii, S., Gärling, T., & Kitamura, R. (2001). Changes in Drivers' Perceptions and Use of Public Transport During a Freeway Closure: Effects of Temporary Structural Change on Cooperation in a Real-Life Social Dilemma. *Environment and Behavior, 33* (6), 796-808.
- Guagnano, G. A., Stern, P. C., & Dietz, T. (1995). Influences of attitude-behavior relationships: A natural experiment with curbside recycling. *Environment and Behavior, 27* (5), 699-718.
- Harland, P., Staats, H., & Wilke, H. (1999). Explaining proenvironmental intention and behavior by personal norms and the theory of planned behavior. *Journal of Applied Social Psychology, 29*, 2505-2528.
- Heberlein, T. A. (1972). The land ethic realized: Some social psychological explanations for changing environmental attitudes. *Journal of Social Issues, 28* (4), 79-87.
- Hopper, J. R., & Nielsen, J. M. (1991). Recycling as altruistic behavior: Normative and behavioral strategies to expand participation in a community recycling program. *Environment and Behavior, 23* (2), 195-220.
- Hunecke, M., Blöbaum, A., Matthies, E., & Höger, R. (2001). Responsibility and environment: Ecological norm orientation and external factors in the domain of travel mode choice behavior. *Environment and Behavior, 33*, 830-852.
- Katzev, R. D., & Pardini, A. U. (1987-88). The comparative effectiveness of reward and commitment approaches in motivating community recycling. *Journal of Environmental Systems, 17*, 93-113.
- Klößner, C. A., & Matthies, E. (in press). How Habits Interfere With Norm Directed Behavior – a Normative Decision-Making Model for Travel Mode Choice. *Journal of Environmental Psychology*.
- Klößner, C. A., Matthies, E., & Hunecke, M. (2003). Problems of Operationalizing Habits and Integrating Habits in Normative Decision-Making Models. *Journal of Applied Social Psychology, 33*, 396-417.
- Maloney, M. P., & Ward, M. D. (1973). Ecology: Let's hear it from the people. *American Psychologist, 28*, 583-586.
- Matthies, E., Blöbaum, A., Höger, R., & Hunecke, M. (2003). *How can we get people out of their cars and into public transport? Linking common intervention techniques to norm activation theory*. Manuscript submitted for publication.
- Ouellette, J. A., & Wood, W. (1998). Habit and intention in everyday life: The multiple processes by which past behavior predicts future behavior. *Psychological Bulletin, 124*, 54-74.
- Schultz, P. W. (1999). Changing behavior with normative feedback interventions: A field experiment on curbside recycling. *Basic and Applied Social Psychology, 21* (1), 25-36.
- Schwartz, S. H. (1977). Normative influences on altruism. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in Experimental Social Psychology* (vol. 10, pp. 221-279). New York: Academic Press.

- Schwartz, S. H., & Howard, J. A. (1981). A normative decision-making model of altruism. In J. P. Rushton (Ed.), *Altruism and Helping Behavior. Social, Personality, and Developmental Perspectives* (pp.189-211). Hillsdale N. J.: Erlbaum.
- Verplanken, B., Aarts, H., van Knippenberg, A., & Moonen, A. (1998). Habit versus planned behavior: A field experiment. *British Journal of Social Psychology, 37*, 111-128.
- Verplanken, B., Aarts, H., van Knippenberg, A., & van Knippenberg, C. (1994). Attitude versus general habit: Antecedents of travel mode choice. *Journal of Applied Social Psychology, 24* (4), 285-300.
- Vining, J. & Ebreo, A. (2002) Emerging theoretical and methodological perspectives on conservation behavior (pp. 541-558). In R.B. Bechtel & A. Churchman (eds.), *Handbook of Environmental Psychology*. New York: John Wiley and Sons Inc.
- Wang, T. H., & Katzev, R. D. (1990). Group commitment and resource conservation: Two field experiments on promoting recycling. *Journal of Applied Social Psychology, 20* (4), 265-275.

V. Können wichtige Lebensereignisse die gewohnheitsmäßige Nutzung von Verkehrsmitteln verändern? – eine retrospektive Analyse.

Christian A. Klöckner¹⁷

Zusammenfassung

Der vorliegende Beitrag untersucht mittels einer explorativen Onlinestudie mit 91 TeilnehmerInnen die Bedeutung von verkehrsmittelrelevanten Lebensereignissen. Dabei wurden zunächst mit verschiedenen methodischen Zugängen der Führerscheinwerb, der Beginn des Studiums oder der Ausbildung, ein Umzug, der Kauf eines PKW, der Schulwechsel zur weiterführenden Schule und der Beginn der Berufstätigkeit als subjektiv einflussreichste verkehrsmittelbezogene Lebensereignisse identifiziert. Zudem konnte gezeigt werden, dass die zeitliche Nähe von als einflussreich bewerteten Lebensereignissen und ein erst kürzlich erfolgter Umzug mit einer geringeren Stärke der Pkw-Nutzungsgewohnheit einhergehen. Schließlich befinden sich die Befragten mit größerer Wahrscheinlichkeit in verhaltensnahen Phasen des Veränderungsmodells nach Schmidt (2000) und Gollwitzer (1990, 1991), wenn Lebensereignisse in zeitlicher Nähe auftraten.

Abstract

Do Life Events Have the Power to Change the Habitual use of Travel Modes?

This explorative online study examines the importance of life events related to travel mode choice with 91 participants. In a first step using different methodological approaches the following events were identified as subjectively having the biggest influence on travel mode choice: Acquiring a driving licence for a car, starting at university or apprenticeship, moving to a new city, buying a car, changing to secondary school, and starting to work. Furthermore, it could be shown that recent influential life events or a recent move from another town go along with weaker car choice habits. Finally, the results indicate that people who recently experienced life events are more likely in a stage closer to behaviour of the model of changing behaviour by Schmidt (2000) and Gollwitzer (1990, 1991).

¹⁷ Veröffentlicht als: Klöckner, C.A. (in Druck). Können wichtige Lebensereignisse die gewohnheitsmäßige Nutzung von Verkehrsmitteln verändern? – eine retrospektive Analyse. *Umweltpsychologie*.

Einleitung

Zur Verhinderung eines dramatischen Wandels des Weltklimas bzw. zur Abschwächung der bereits zu erwartenden Folgen sind tief greifende Anstrengungen nötig (Umweltbundesamt, 2001). Neben nötigen Veränderungen in der Industrie bietet – kumuliert – auch das persönliche Verhalten von Einzelpersonen ein nicht unerhebliches Potenzial, um dieses Klimaschutzziel zu erreichen. Der individuelle Straßenverkehr ist beispielsweise bei den Emissionen von CO₂ nach Kraftwerken der zweitgrößte Verursacher (Umweltbundesamt, 2002). Kaum ein Verhaltensbereich scheint allerdings so schwer veränderbar zu sein, wie die private Verkehrsmittelwahl. Diekmann und Preisendörfer (1992) argumentieren, dass im Gegensatz zu beispielsweise der Mülltrennung eine Veränderung des genutzten Verkehrsmittels eine für die Zielperson ausgesprochen schwierige Verhaltensweise darstellt (High-Cost-Situation). Dieser Artikel verfolgt dagegen eine andere ergänzende Argumentationslinie: Die Verkehrsmittelwahl stellt ein Verhalten dar, das sich oft in Alltagssituationen abspielt und daher sehr stark der Kontrolle von Verhaltensgewohnheiten unterliegt. Gewohnheiten blockieren den intentionalen Zugang zu diesem Verhalten und erschweren daher sowohl die persönlich motivierte, als auch eine durch Interventionen beabsichtigte Veränderung.

Gewohnheiten und Verkehrsmittelwahl

Die Vorhersage der Verkehrsmittelwahl aus psychologischen Variablen wurde in den vergangenen Jahren häufig versucht (z.B. Bamberg & Schmidt, 1999; Hunecke, Blöbaum, Matthies & Höger, 2001). Hauptsächlich wurden dabei Adaptionen bekannter sozialpsychologischer Handlungsmodelle wie der Theorie des geplanten Verhaltens nach Fishbein und Ajzen (1975) oder des Norm-Aktivations-Modells nach Schwartz (1977) bzw. Schwartz und Howard (1981) verwendet. Viele Studien zeigen aber, dass sich das Verkehrsmittelwahlverhalten mit der verwendeten Auswahl an Variablen nicht erschöpfend beschreiben lässt (z.B. Bamberg & Lüdemann, 1996). Besonders Interventionsstudien erbrachten oft nur geringfügige Veränderungen der Verkehrsmittelwahl und wenn es Veränderungen gab, waren diese nicht nachhaltig (z.B. Hagstotz, 1997).

In anderen Bereichen alltäglichen Verhaltens zeigt sich, dass Verhaltensweisen, die häufig unter sehr ähnlichen Umständen ausgeführt werden, mit zunehmender Wiederholung immer weniger durch Intentionen oder Normen und immer stärker durch *Gewohnheiten* erklärt werden können (s. Triandis, 1977). Begreift man die Verkehrsmittelwahl gerade auf Alltagswegen, wie beispielsweise auf dem Weg zum Arbeitsplatz, als eine solche alltägliche Verhaltensweise, hat es sich als sinnvoll erwiesen, Gewohnheiten in den psychologischen Handlungsmodellen zusätzlich zu berücksichtigen. Eine Forschergruppe um Verplanken (z.B. Verplanken, Aarts, van

Knippenberg & van Knippenberg, 1994; Aarts & Dijksterhuis, 2000) konnte zeigen, dass sich eine Verkehrsmittelnutzungsgewohnheit als zusätzlicher Prädiktor der Verkehrsmittelwahl parallel zur Intention in einer von ihnen verwendeten Adaption der Theorie des geplanten Verhaltens integrieren lässt. Zudem konnten sie zeigen, dass die Suche nach Informationen bezüglich einer anstehenden Verkehrsmittelwahl umso geringer ausfällt je stärker die Gewohnheit, ein bestimmtes Verkehrsmittel zu nutzen, ist (Aarts, Verplanken & van Knippenberg, 1997; Verplanken, Aarts & van Knippenberg, 1997). Sie begreifen dabei Gewohnheit als ein durch fortwährende Übung etabliertes Verhaltensskript im Sinne Abelsons (1981), das dazu führt, dass *bestimmte* Hinweisreize in der Situation direkt mit einer *bestimmten* Handlung – in diesem Falle der Wahl eines bestimmten Verkehrsmittels – verbunden werden und somit der intentionale Einfluss geschwächt oder im Extremfall sogar ganz unterdrückt wird.

Auch für das Norm-Aktivations-Modell ließ sich der Einfluss der Gewohnheit auf den Zusammenhang zwischen persönlichen Normen und Verhalten zeigen (Klöckner, Matthies & Hunecke, 2003, Klöckner & Matthies, 2004). So führt eine stark ausgeprägte Gewohnheit dazu, dass der positive Zusammenhang zwischen einer starken Norm, sich umweltschonend zu verhalten, und dem Verkehrsmittelwahlverhalten verschwindet. Die Ergebnisse einer Interventionsstudie (Matthies, Klöckner & Preißner, im Druck) legen nahe, dass eine normzentrierte Intervention langfristig erfolgreich ist, wenn eine gewohnheitserschütternde Intervention vorausgeht, obwohl die erzielten Effekte gering sind. Ausschließlich gewohnheitserschütternde bzw. normzentrierte Interventionen zeigen zwar kurzfristig *stärkere* Interventionseffekte, die allerdings nicht nachhaltig sind. Das Umschalten von einer gewohnheitsmäßigen Ausführung eines Verhaltens zurück zu einer intentionalen oder norm-gesteuerten ist besonders gut erreichbar, wenn sich entweder die Situationsbedingungen stark ändern oder die Gewohnheitsausführung an Barrieren scheitert (Louis & Sutton, 1991). Dahlstrand und Biehl (1997) zeigen in ihrer Studie Strategien auf, Gewohnheiten aufzubrechen. Beide Artikel argumentieren, dass das Aufbrechen von Gewohnheiten durch Erfahrungen, die den alltäglichen Lebensablauf unterbrechen, gefördert wird. Schematisch gelernten Handlungen werden demnach genau dann unterbrochen, wenn sich Menschen in einer besonderen oder neuen Lebenssituation befinden.

Wichtige Lebensereignisse und ihr Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl

Obwohl in anderen Bereichen der Psychologie – hier vor allem im Gesundheitsbereich – die Analyse des Einflusses von Lebensereignissen längst Eingang in die Theoriebildung gefunden hat (z.B. Totmann, 1982), ist das im Bereich der Verkehrsmittelwahl nicht der Fall. Das liegt möglicherweise daran, dass das Konzept „Lebensereignisse“ im gesundheitspsychologischen Bereich fast ausschließlich als „kritische“ Lebensereignisse begriffen wird, also negative Ereignisse wie schwere Krankheiten, Unfälle, Verlusterlebnisse, etc. umfasst, die Personen in ihrer

Lebensroutine unterbrechen (z.B. Oberhummer, 2001; Sauer, 1997). Lebensereignisse sind dabei definiert als „Ereignisse, die wesentliche Veränderungen im Leben einer Person darstellen, die von kurzfristig bis bleibend variieren und potenziell bedrohlich sind“ (Stroebe, & Jonas, 2002, S. 604). Wichtig ist dabei, dass diesen Ereignissen subjektiv eine herausragende Bedeutung zugeschrieben wird. In dieser Studie allerdings soll der Begriff „Lebensereignis“ im Hinblick auf den bearbeiteten Verhaltensbereich Verkehrsmittelwahl etwas anders gefasst werden: Die aus der Gesundheitspsychologie stammende potenzielle Bedrohlichkeit wird als kennzeichnendes Element eines Lebensereignisses aufgegeben, da auch nicht bedrohliche Ereignisse die Verkehrsmittelwahl eines Menschen beeinflussen können. Als verkehrsmittelbezogene Lebensereignisse in diesem Sinne zählen alle Erlebnisse eines Menschen im Verlauf seiner Entwicklung, die subjektiv im Zusammenhang mit der Verkehrsmittelwahl gesehen werden, die sich zeitlich eng begrenzen lassen oder zumindest einen zeitlich klar umrissenen Startpunkt und eine subjektiv herausragende Bedeutung aufgrund ihrer geringen Häufigkeit bzw. ihrer Einzigartigkeit haben. Somit ist plausibel anzunehmen, dass sie aufgrund dieser herausgehobenen Stellung zu einer Unterbrechung gewohnter verkehrsmittelbezogener Lebensabläufe führen könnten. Aus der Gesundheitspsychologie übernommen wird die Annahme, dass in dieser Form definierte Lebensereignisse durch ihre herausragende Bedeutung das Individuum aktivieren (im gesundheitspsychologischen Kontext wird hier der Begriff Stress benutzt, der allerdings in dem hier vorliegenden Kontext zu weit greifen würde [Cohen, Kessler & Gordon, 1995]). Das Individuum muss sich in seiner Umwelt neu orientieren. Die Annahme ist, dass durch diese Aktivierung die Aufmerksamkeit des Individuums auf die Entscheidungssituation – hier die Verkehrsmittelwahl – gelenkt wird und die Zugänglichkeit für Informationen gestärkt wird. Damit wird die Verkehrsmittelwahl nicht mehr durch Gewohnheiten geprägt, die sich wie oben gezeigt dadurch ausdrücken, dass die Suche nach relevanten Informationen stark herabgesetzt ist. Dieser kurzfristige Effekt sollte *unabhängig* davon auftreten, ob das Lebensereignis direkt mit einem bestimmten Verkehrsmittel verbunden ist (z.B. Erwerb eines PKW) oder nicht (Umzug). Die Grundannahme ist, dass subjektiv herausragende verkehrsmittelbezogene Lebensereignisse Menschen aktivieren und in einen generalisierten Modus der aktiven Entscheidungsfindung versetzen. Hinzu kommt, dass mit verkehrsmittelbezogenen Lebensereignissen eine starke Veränderung der Situation einhergehen kann, die die eingeschliffenen Verkehrsmittelwahlskripte scheitern lässt (beispielsweise funktionieren die gewohnten Wege nach einem Umzug nicht mehr). Der Planungsaufwand ist kurzfristig erhöht und auch damit wird eine aktive Entscheidungsfindung forciert. Verkehrsmittelbezogene Lebensereignisse sollten also als eine Kombination aus direkt verkehrsmittelwahlbezogenen Veränderungen (Veränderung der Hauptwege, Veränderung der zur Verfügung stehenden Verkehrsmittelalternativen, Disfunktionalität der eingeschliffenen Verhaltensskripte) und darüber hinaus gehenden generalisierten Aktivierungseffekten aufgrund der grundlegend geänderten Lebenssituation auch in nicht verkehrsmittelbe-

zogenen Aspekten (neue Sozialkontakte, Entscheidung für neue Tagesabläufe, etc.) wirksam sein. Zumindest letztere Effekte sollten *verkehrsmittelunabhängig* wirken und somit auch in der PKW-Nutzungsgewohnheit nachweisbar sein, selbst wenn sich das Ereignis nicht direkt auf die PKW-Nutzung bezieht.

Im Bereich der Verkehrsmittelwahl gibt es allerdings bisher nur wenige Studien, die sich mit dem Einfluss von Lebensereignissen beschäftigen. Klöckner (2002) konnte zeigen, dass der Erwerb des Führerscheins ein solches wichtiges verkehrsmittelbezogenes Lebensereignis darstellen kann. In einer Studie unter mehr als 4.400 Jugendlichen und jungen Erwachsenen wurde deutlich, dass sich die Verkehrsmittelwahl um den Zeitpunkt des Führerscheinerwerbs herum für relativ begrenzte Zeit radikal zugunsten des Pkw wandelt. Dieses Verhalten geht einher mit einer Veränderung des psychologischen Mindsets zugunsten des Automobils. Rothe (1993) beschreibt die Auswirkungen des Führerscheinverlusts im Alter auf die psychische Befindlichkeit. Rölle, Weber und Bamberg (2002) konnten in einer Studie die grundlegende Bedeutung eines Wohnortwechsels für die Veränderung der Verkehrsmittelwahl herausarbeiten und zeigen, dass die Empfänglichkeit für Informationsmaterialien gerade nach dem Wohnortwechsel besonders ausgeprägt war.

Phasenmodelle von Verhaltensänderungen

Im Gegensatz zu den oben erläuterten Handlungsmodellen, die den Charakter eines blitzlichtartigen Beleuchtens zu *einem* Zeitpunkt im Leben der Befragten haben, legt die hier vertretene Lebensspannenperspektive zusätzlich eine stärker veränderungsorientierte Herangehensweise nahe. Die Fragen aus einer veränderungsorientierten Perspektive lauten: Wie durchlaufen Personen einen Veränderungsprozess, aus welchen Anlässen überdenken Menschen ihr Verhalten und welche Schritte durchläuft ein solcher Veränderungsprozess, bevor sich neues Verhalten verfestigt? Auch hier lassen sich Modelle der Gesundheitspsychologie anführen, die solche Übergänge von verfestigtem schädlichen Verhalten in verfestigtes nützliches Verhalten beschreiben. Alle hier zitierten Modelle zeichnen sich dadurch aus, dass sie einen solchen Veränderungsablauf in Phasen konstituieren. Weinstein und Sandmann (1992) beschreiben in einem Modell für die Übernahme von Vorsichts- bzw. Vorsorgemaßnahmen insgesamt sieben Schritte: In der ersten Phase ist sich das Individuum des Themas nicht bewusst. Übertragen auf die Verkehrsmittelwahl bedeutet dies, dass dem Individuum die eigene Verkehrsmittelwahl nicht als umweltrelevant erscheint. Die Phase zwei zeichnet sich dadurch aus, dass das Thema zwar bewusst ist, allerdings nicht beunruhigt. In Phase drei erfolgt eine Entscheidung für oder gegen eine Handlung. Diese Entscheidung wird anschließend umgesetzt (Phase 4: Nichthandeln, Phase 5: Handeln) und in Phase sieben stabilisiert. Prochaska, DiClemente und Norcross (1992) benutzen das Transtheoretische Modell, das in mehreren Schleifen das Etablieren einer gesund-

heitlich relevanten Handlung beschreibt. Ausgehend von einer präkontemplativen Phase, in der keine Veränderungsabsichten bestehen, wird in der kontemplativen Phase der Entschluss gefasst, in unbestimmter Zeit das Verhalten zu verändern. Es folgt im Idealfall eine Phase der Vorbereitung, in der die Handlung detailliert geplant wird, worauf in der nächsten Phase die Umsetzung erfolgt. Meistens gelingt es nicht, die Handlung dauerhaft aufrecht zu erhalten, sondern die Individuen erleben mehr oder weniger häufige „Rückfälle“ in neue präkontemplative oder komplementative Phasen. Obwohl beide Modelle der Gesundheitspsychologie entstammen, lassen sie sich auch auf den Bereich umweltschonenden Verhaltens übertragen. Gollwitzer (1990, 1991) liefert mit seinem Handlungsphasenmodell weitere wichtige Ansätze zu dieser Betrachtungsweise. Er unterteilt den Verlauf einer Verhaltensinitiierung in vier zeitlich aufeinander folgende Phasen: In einer ersten prädeziSIONalen Phase wird die Präferenz für eine bestimmte Handlung gebildet. In der folgenden präaktionalen Phase wird die Handlung geplant. In der aktionalen Phase wird die Handlung ausgeführt und schließlich in der postaktionalen Phase bewertet. Diese Phasen korrespondieren jeweils mit bestimmten charakteristischen Mind-Sets, also phasenspezifischen Kognitionen.

Schmidt (2000) integriert in einem Modell sowohl Teile des Handlungsphasenmodells von Gollwitzer (1990, 1991) wie auch Teile des Transtheoretischen Modells von Prochaska et al. (1992). Dieses Modell ist erstmals direkt auf die Veränderung der Verkehrsmittelwahl hin konzipiert. In einer präkontemplativen Phase wird das derzeitige Verhalten aufrechterhalten, es gibt keine Bestrebungen nach Veränderungen, die Gewohnheitsstärke ist hoch. Es folgt eine zweite kontemplative Phase, in der ohne klare Veränderungsabsichten die Sinnhaftigkeit der eigenen Handlungen bezweifelt wird. In der folgenden intentionalen Phase bildet sich die Intention in Kosten-Nutzen-Abwägungen. Es folgt die handlungsinitiierende Phase, der sich die aktionale Phase anschließt, in der die Handlung ausgeführt wird. Schließlich wird in der postaktionalen Phase die Handlung evaluiert.

Zur vorliegenden Untersuchung

Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es zum einen zu ermitteln, welche Lebensereignisse als einflussreich in Bezug auf die Veränderung der Verkehrsmittelwahl und die dahinter liegenden Gewohnheiten gewertet werden können. Mit einem explorativen Ansatz sollen unter der Vielzahl denkbarer Ereignisse im Leben einer Person diejenigen identifiziert werden, die die Verkehrsmittelwahl dieser Person subjektiv wirksam und nachhaltig beeinflusst haben. Anders als im Bereich der Gesundheitspsychologie ist bisher wenig darüber bekannt, welche Ereignisse von Menschen subjektiv als so einflussreich betrachtet werden, dass sie ihre Verkehrsmittelwahl grundlegend verändern können.

Außerdem soll geprüft werden, ob die zeitliche Nähe einflussreicher Lebensereignisse mit einer Erschütterung einer PKW-Nutzungsgewohnheit, welche den Wechsel zu einer umweltschonenderen Verkehrsmittelwahl verhindert (siehe z.B. Matthies et al., im Druck), einhergeht. Dabei wurde auf die PKW-Nutzungsgewohnheit und nicht auf die Gewohnheitsstärke eines beliebigen häufig genutzten Verkehrsmittels fokussiert, weil die PKW-Nutzungsgewohnheit aus Sicht des Umweltschutzes die relevante Störgröße darstellt. Dem möglichen Einfluss der Lebensereignisse auf die Gewohnheit liegt folgende Annahme eines zeitlichen Ablaufes zugrunde: Zunächst nimmt die Gewohnheitsstärke mit zunehmender Wiederholung einer Verhaltensweise zu und drängt den intentionalen Anteil an der Entscheidungsfindung zurück (Triandis, 1977). Tritt ein Lebensereignis ein, das die Lebensumstände so stark ändert, dass die Gewohnheit nicht mehr funktional ist oder der gewohnheitsmäßigen Verhaltensausführung eine Barriere im Weg steht, so sinkt die Gewohnheitsstärke rapide ab. Die Aufmerksamkeit des Individuums wird erhöht und eine aktive Neuorientierung setzt ein. Informationen werden wahrgenommen und zum Teil bewusst gesucht. Hinzu kommt, dass bei verkehrsmittelbezogenen Lebensereignissen ein generalisierender Effekt der Umstrukturierung der gesamten Lebenswelt und der daraus resultierenden generellen Aktivierung erwartet wird. Daher können Veränderungen, die seit der Etablierung der Gewohnheit erfolgt sind, bemerkt werden und das Verhalten wird gegebenenfalls angepasst. Die Entscheidungsfindung in dieser Phase ist intentional. Aufbauend auf diesen Entscheidungen etablieren sich mit weiteren Wiederholungen der Verhaltensweise neue Gewohnheiten – bis zum nächsten verkehrsmittelrelevanten Lebensereignis. In den kurzen Phasen intentionaler Entscheidungsfindung und erhöhter Aufmerksamkeit sollte die generelle Veränderungsbereitschaft einerseits aber auch die Wirksamkeit von Interventionen andererseits besonders groß sein.

Aus dieser Überlegung folgt auch, dass verkehrsmittelrelevante Lebensereignisse zudem dazu führen könnten, dass Menschen die Phase der Präkontemplation nach Schmidt (2000) verlassen. Wenn sie sich bedingt durch einflussreiche Lebensereignisse in einer Phase der Neuorientierung befinden, sollte es ihnen leichter fallen, Handlungsentscheidungen zu treffen und – unbeeinflusst von bestehenden störenden Gewohnheiten – auch zu planen und umzusetzen. Denkbar ist beispielsweise, dass ein verkehrsmittelbezogenes Lebensereignis den Anlass bietet, die unterschwellig vorhandene Unzufriedenheit der Person konkreter in eine Verhaltensintention umzusetzen. Weiterhin kann es sein, dass eine Handlungsabsicht bedingt durch die besondere Lebenssituation dazu führt, Intentionen auch verstärkt in detaillierte Planungen zu überführen. Es soll daher geprüft werden, ob die zeitliche Nähe eines einflussreichen verkehrsmittelbezogenen Lebensereignisses die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass die Befragten im Phasenmodell nach Schmidt (2000) verhaltensnähere Stadien erreichen.

Methode

Stichprobe und Erhebung

Die vorliegende Untersuchung wurde als Online-Befragung durchgeführt. Dazu wurde ein Fragebogen als Web-Formular gestaltet und auf der Internetseite www.mobilitaetspsychologie.de veröffentlicht.¹⁸ Die Teilnehmer an der Online-Befragung wurden nach dem Schneeballsystem gewonnen, d.h. ausgehend von persönlichen Kontakten und der Veröffentlichung des Links in mehreren Newsgruppen und Mailinglisten sowie auf der Internetseite www.umweltpsychologie.de wurden die Befragten gebeten, ihrerseits nach der Beantwortung den Link weiter zu verbreiten. Dieses Verfahren ermöglichte es, relativ schnell eine große Personengruppe im Internet zu erreichen, hatte allerdings den Nachteil, kaum Kontrolle über die teilnehmenden Personen zu bieten. Es ist weder bekannt, welche Gesamtgruppe durch die Veröffentlichung des Fragebogenlinks erreicht worden ist, noch besteht eine Kontrollmöglichkeit über die Selektionsprozesse bei Weiterleitung und Wahrnehmung des Links. Die durch den Autor befragte Zielgruppe ist also in höchstem Maße selektiert, in vielen Aspekten homogen und genügt keinesfalls den Kriterien einer Zufallsstichprobe. All diese Einschränkungen wurden allerdings in Kauf genommen, da für diese explorativ gestaltete hypothesengenerierende Studie die Frage der Verallgemeinerbarkeit der Ergebnisse zunächst nicht im Vordergrund stand, sondern statt dessen auf eine leichte Erreichbarkeit der Stichprobe Wert gelegt wurde (zur Zulässigkeit anfallender Stichproben bei explorativen Studien s. Bortz & Döring, 2002). Zusätzlich zum Problem des Schneeballsystems zur Stichprobengewinnung birgt die Konzeption als Online-Befragung weitere methodische Einschränkungen mit sich: Anders als postalisch versandte Fragebögen beispielsweise, die prinzipiell beinahe 100% der gemeldeten BürgerInnen erreichbar machen, sind noch immer weite Teile der Bevölkerung nicht in der Lage, auf einen Internetfragebogen zuzugreifen. Hinzu kommt, dass nicht nur der potentielle Zugang zum Internet entscheidend ist für die Teilnahme an einer Online-Untersuchung, sondern auch die Intensität, mit der im Internet gesurft wird. Die einschlägige Literatur (z.B. Batinic, Werner, Gräf und Bandilla, 1999) berichtet über zum Teil erhebliche Einschränkungen der Population die sich über die Auffindbarkeit, Zugänglichkeit und die technische Kompatibilität eines Online-Fragebogens ergeben. Eine Online-Studie kann also selbst bei größtem Aufwand noch immer kein repräsentatives Ergebnis für die Population beispielsweise aller Bewohner eines Landes erbringen. Vor

¹⁸ Der deaktivierte Fragebogen ist im Internet unter www.mobilitaetspsychologie.de/fragebogen.html einsehbar.

dem Hintergrund des explorativen Charakters dieser Studie wurde aber auch diese Einschränkung in Kauf genommen.

Insgesamt haben 91 Personen zwischen der Veröffentlichung des Fragebogens im November 2003 und der Beendigung der Datenerhebung im Dezember 2003 den Fragebogen beantwortet. Die Antworten im Online-Formular wurden dem Autor automatisiert per E-Mail zugestellt, ohne dass die Identität der TeilnehmerInnen für den Autor erkennbar war. 71,4% der zurückerhaltenen Fragebögen traf in den ersten sieben Tagen nach Veröffentlichung des Fragebogens ein. Die Befragung wurde beendet, nachdem über längere Zeit keine ausgefüllten Fragebögen mehr eingingen.

64,8% der Befragten waren weiblich, 35,2% männlich. Mit einer Altersspanne von 19 bis 62 Jahren ist die Stichprobe für eine Internetbefragung relativ breit gestreut. Das Durchschnittsalter liegt bei 33,7 Jahren ($SD=9,76$). Das Bildungsniveau der Stichprobe ist einheitlich sehr hoch. 69,8% haben ein (Fach-)Hochschulstudium abgeschlossen, 25,6% haben (Fach-)Abitur. Nur 4,7% haben einen anderen höchsten Bildungsabschluss. 48,9% der Befragten waren Vollzeit erwerbstätig, 17,0% Teilzeit erwerbstätig, 5,7% waren selbstständig, 20,5% befanden sich im Studium, 3,4% waren arbeitslos und 4,6% machten andere Angaben zu ihrer Hauptbeschäftigung.

Die Erhebungsinstrumente

Zur Identifizierung der potentiell einflussreichen verkehrsmittelbezogenen Lebensereignisse wurden die Befragten gebeten, bis zu zehn Ereignisse zu nennen, die in ihrem Leben ihre Verkehrsmittelwahl verändert haben. Dabei wurde in der Instruktion (s. Anhang) Wert darauf gelegt, dass die Ereignisse auch in früher Kindheit stattgefunden haben können und dass es sich sowohl um große wie um kleine Ereignisse gehandelt haben kann. Zusätzlich sollte zu jedem dieser Ereignisse das Alter angegeben werden, mit dem es zum bisher letzten Mal erlebt wurde. Anschließend sollten drei dieser Ereignisse markiert werden, die die Verkehrsmittelwahl subjektiv am stärksten beeinflusst haben. Die genannten Ereignisse wurden nach inhaltlichen Kriterien in 76 Kategorien zusammengefasst. Bei der retrospektiven Erhebung wichtiger Lebensereignisse sind methodische Einschränkungen zu beachten (s. Dehmel & Wittchen, 1984). Vor allem das Problem von (selektiven) Erinnerungsmängeln besteht bei Zeiträumen von mehr als einem Jahr. Durch die Instruktion (s. Anhang) und die gleichzeitige Abfrage des Alters wurde versucht, diesen Erinnerungsproblemen entgegen zu wirken. Außerdem wurde anschließend eine Liste von 18 in Vorüberlegungen festgelegte möglicherweise verkehrsmittelbezogener Ereignissen in geschlossener Form abgefragt, da die Erinnerungsleistung bei Wiedererken-

nungsaufgaben besser ist als bei Reproduktionsaufgaben (Dehmel & Wittchen, 1984).¹⁹ Zu jedem dieser Ereignisse wurde erfragt, ob es von den TeilnehmerInnen bereits mindestens einmal erlebt wurde, wie alt sie zu diesem Zeitpunkt waren und wie stark dieses Ereignisses ihre Verkehrsmittelwahl beeinflusst hat. Diese Einschätzung wurde auf einer fünfstufigen Skala mit den Endpunkten „gar nicht“ bis „sehr“ abgegeben.

Die Stärke der PKW-Nutzungsgewohnheit wurde nach einer von Verplanken et al. (1994) entwickelten und von Klöckner et al. (2003) validierten Methode erhoben. Dazu wurden den Befragten fünf Verkehrsmittelwahlsituationen präsentiert (z.B. „einen Freund oder eine Freundin in einer anderen Stadt besuchen“). Zu jeder dieser Situationen sollten die Befragten ohne länger nachzudenken das Verkehrsmittel nennen, das sie am ehesten für diesen Weg benutzen würden. Theoretisch zugrunde liegt die Überlegung, dass für die Entscheidung für ein bestimmtes Verkehrsmittel aufgrund der sehr eingeschränkten Informationen der präsentierten Entscheidungssituationen nur bestehende Entscheidungskripte herangezogen werden können. Die Stärke der PKW-Nutzungsgewohnheit ergibt sich als Summe der PKW-Nennungen über alle fünf Situationen. Je häufiger PKW genannt wird, desto stärker ist das PKW-Nutzungsskript bzw. die Nutzungsgewohnheit.

Die an Schmidt (2000) angelehnten Phasen des Veränderungsprozesses wurden mit einer rangskalierten Abstufungsabfrage erfasst. Dabei sollten die Befragten angeben, welche der folgenden Beschreibungen am besten auf ihren gegenwärtigen Zustand passt: 1) Ich bin mit meiner derzeitigen Verkehrsmittelwahl völlig zufrieden. (*präkontemplative Phase*) 2) Ich habe manchmal Zweifel, ob meine derzeitige Verkehrsmittelwahl die beste Alternative ist. (*kontemplative Phase*) 3) Ich beschaffe mir zurzeit Informationen, um alle Alternativen in der Verkehrsmittelwahl richtig gegeneinander abwägen zu können. (*Intentionsbildung*) 4) Ich habe mich bereits entschieden, meine Verkehrsmittelwahl zu verändern, habe aber noch keinen detaillierten Plan dazu. (*intentionale Phase*) 5) Ich habe bereits einen detaillierten Plan gemacht, wie ich meine Verkehrsmittelwahl verändern möchte. (*handlungsinitiierende Phase*) 6) Ich habe meine Verkehrsmittelwahl kürzlich verändert und teste nun neue Möglichkeiten. (*postaktionale Phase*).

¹⁹ Abgefragt wurden folgende Ereignisse: Einschulung, Wechsel auf die weiterführende Schule, anderer Schulwechsel, PKW-Führerschein erworben, Beginn Wehr-/Zivildienst, Beginn Ausbildung/Studium, Beginn der ersten Erwerbstätigkeit, Beginn der beruflichen Selbstständigkeit, Beginn von Arbeitslosigkeit, letzter Wechsel des Arbeitgebers, Pensionierung, mit dem Partner/der Partnerin zusammen ziehen, Geburt des ersten Kindes, Trennung von dem Partner/der Partnerin, der letzte Umzug, Kauf des ersten eigenen Autos, Verkehrsunfall, schwere Krankheit.

Außerdem wurden die soziodemografischen Daten der Befragten (Geschlecht, Alter, höchster Bildungsabschluss, momentane Beschäftigung, Haushaltsgröße, PKW-Anzahl im Haushalt) und das Jahr erfragt, seit dem die Befragten in ihrem derzeitigen Wohnort wohnen.

Tabelle 1: Lebensereignisse mit Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl (offene Abfrage). Die erste Spalte zeigt den Anteil der Befragten, die dieses Ereignis unter den maximal zehn offen abgefragten Ereignissen genannt haben. Die zweite Spalte zeigt den Anteil der Befragten, die dieses Ereignisses unter die drei einflussreichsten Ereignisse wählten. Mehrfachantworten waren zugelassen. Aufgeführt sind nur die 38 häufigsten Nennungen. Insgesamt erfolgten 524 Nennungen.

Ereignisse	Anteil Personen gesamt	Anteil einflussr. Ereignisse
Umzug	60,7%	26,1%
Beginn Studium/Ausbildung	55,1%	31,8%
Führerscheinerwerb PKW	53,9%	37,5%
Schulwechsel zur weiterführenden Schule	28,1%	12,5%
Kauf eines PKW	27,0%	13,6%
Beginn Berufstätigkeit	22,5%	12,5%
weiterer Schulwechsel	14,6%	4,5%
Arbeitsplatzwechsel	13,5%	9,1%
Autokauf PartnerIn/Eltern/etc.	13,5%	3,4%
Radfahren gelernt	12,4%	8,0%
Einschulung	11,2%	2,3%
Wehrdienst/Zivildienst/freiwilliges soziales Jahr	10,1%	5,7%
Mopedführerschein	10,1%	4,5%
Negativerlebnisse ÖV	10,1%	5,7%
Wochenendheimfahrten	10,1%	1,1%
Reisen	10,1%	0,0%
Fahrrad bekommen	9,0%	3,4%
Auslandsaufenthalt	9,0%	3,4%
Hobby/Sport/Engagement	9,0%	3,4%
PartnerIn kennengelernt	7,9%	1,1%
Umweltschutzgedanken	7,9%	2,3%
Studienortwechsel	7,9%	2,3%
Studickett/Jahresticket für den öffentlichen Verkehr erhalten	6,7%	3,4%
Schwangerschaft/Geburt	6,7%	5,7%
Geburtstage/bestimmtes Alter erreicht	6,7%	5,7%
Info über CarSharing erhalten	6,7%	2,3%
PKW-Führerschein PartnerIn, Freunde, Geschwister, etc.	5,6%	2,3%
Gelegenheitsjob	5,6%	1,1%
Praktikum	4,5%	2,3%
Auto zu teuer	4,5%	3,4%
PKW abgeschafft	4,5%	2,3%
Durfte alleine Radfahren/Fahrradprüfung	4,5%	1,1%
Unfall	4,5%	2,3%
Unfall Eltern/Freunde/etc.	4,5%	0,0%
Ausgehen mit Freunden	4,5%	1,1%
Bedürfnis nach mehr Bewegung	4,5%	2,3%
Geldmangel	4,5%	1,1%
Kauf Motorrad	4,5%	2,3%

Ergebnisse

Identifizierung wichtiger Lebensereignisse

Die Tabelle 1 zeigt die in der offenen Abfrage am häufigsten genannten Ereignisse, die subjektiv einen Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl hatten. Es handelt sich um: „Umzug“, „Beginn des Studiums/der Ausbildung“, „Führerscheinwerb PKW“, „Schulwechsel zur weiterführenden Schule“ und „Kauf eines PKW“. Diese Ereignisse sind, in etwas anderer Reihenfolge auch die Ereignisse, die am häufigsten als die drei einflussreichsten Ereignisse ausgewählt wurden.

Die Tabelle 2 zeigt die in geschlossener Form abgefragten Ereignisse sortiert nach der Größe des geschätzten Einflusses auf die Verkehrsmittelwahl. Die Ereignisse sind von den Befragten sehr unterschiedlich häufig erlebt worden. Viele Ereignisse lassen sich für alle Personen in etwa dem gleichen Zeitraum verorten, lediglich schwere Krankheiten, Trennungen, Arbeitslosigkeit und Verkehrsunfälle treten zu deutlich unterschiedlichen Zeitpunkten auf und erhöhen damit die Streuung des Alters beim Eintreten dieser Ereignisse. Die in dieser geschlossenen Abfrage beurteilten Ereignisse sind zum großen Teil in den offen abgefragten Ereignissen enthalten. Vor allem die als besonders verhaltenswirksam beurteilten Ereignisse finden sich auch unter den am häufigsten genannten freien Antworten.

Tabelle 1: Subjektiv geschätzter Einfluss bestimmter Lebensereignisse auf die Verkehrsmittelwahl (geschlossene Abfrage). Außerdem ist der Anteil der Personen angegeben, die dieses Ereignis bisher erlebt haben, der Mittelwert und die Standardabweichung des Alters bei Eintritt des Ereignisses sowie der Mittelwert und die Standardabweichung des geschätzten Einflusses auf die Verkehrsmittelwahl.

	Anteil erlebt	Alter		gesch. Einfluss	
		M	SD	M	SD
Kauf des ersten eigenen PKW	72,2%	22,7	5,93	4,1	1,30
Führerschein PKW	97,8%	19,1	3,18	3,7	1,37
Beginn Studium/Ausbildung	98,9%	19,5	1,23	3,7	1,38
weiterer Schulwechsel	41,2%	14,5	3,28	3,4	1,63
Schulwechsel weiterführende Schule	100,0%	11,0	1,94	3,4	1,71
Beginn Erwerbstätigkeit	86,5%	24,5	3,92	3,1	1,66
Wehr-/Zivildienst	24,7%	19,5	1,47	2,8	1,56
Beginn berufliche Selbstständigkeit	20,2%	27,4	6,11	2,5	1,71
Wechsel Arbeitsplatz	48,9%	33,4	6,27	2,5	1,73
der letzte Umzug	95,5%	29,2	6,93	2,5	1,69
Geburt des ersten Kindes	24,7%	29,3	5,96	2,0	1,60
schwere Krankheit	5,7%	31,6	10,90	2,0	1,41
Trennung von PartnerIn	39,3%	28,4	9,81	1,9	1,35
Beginn Arbeitslosigkeit	28,4%	31,5	8,48	1,8	1,36
Mit PartnerIn zusammen ziehen	55,1%	27,0	5,36	1,7	1,24
Einschulung	100,0%	6,1	0,51	1,7	1,23
Verkehrsunfall	42,7%	25,0	7,85	1,6	1,23
Pensionierung	0,0%	-	-	-	-

Zusammenhang der Stärke der PKW-Nutzungsgewohnheit mit Lebensereignissen

Um zu prüfen, ob die zeitliche Nähe von Lebensereignissen mit der Stärke der PKW-Nutzungsgewohnheit zusammenhängt, wurden zwei Varianzanalysen berechnet. Dazu wurde zunächst geprüft, ob Personen, die im letzten Jahr vor der Befragung mindestens eines der geschlossen abgefragten Lebensereignisse erlebt haben, eine von Personen ohne eines der abgefragten Lebensereignisse im letzten Jahr unterschiedliche PKW-Nutzungsgewohnheit haben. Der Unterschied zwischen der Gruppe mit mindestens einem Lebensereignis ($N=24$; $M=1,0$; $SD=1,1$) und der Gruppe ohne Lebensereignisse im letzten Jahr ($N=66$; $M=1,6$; $SD=1,3$) ist signifikant (ANOVA: $F=4,1$; $df=1$; $p<.05$; $\epsilon^2=.05$). Dabei wurde bewusst nicht nach Ereignissen differenziert, die einen Zusammenhang mit *bestimmten* Verkehrsmitteln zeigen (PKW-Erwerb, Monatskarte für den öffentlichen Verkehr erhalten, etc.), da die Grundannahme geprüft werden sollte, ob verkehrsmittelrelevante Lebensereignisse *unabhängig* von der Richtung der nachfolgenden Änderung der Verkehrsmittelwahl mit einer kurzfristigen Schwächung der PKW-Nutzungsgewohnheit zusammenhängen.

In einem zweiten Schritt wurde geprüft, ob sich die Gruppe derer, die im letzten Jahr mindestens ein *besonders einflussreiches* Lebensereignis hatten, von der Gruppe unterscheidet, die kein *einflussreiches* Lebensereignis hatten. Dazu wurden nur die Ereignisse gewertet, deren Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl individuell mindestens mit dem Skalenwert 3 von 5 beurteilt wurde. Der Unterschied zwischen der Gruppe mit mindestens einem Lebensereignis ($N=13$; $M=0,7$; $SD=0,9$) und der Gruppe ohne Lebensereignisse im letzten Jahr ($N=77$; $M=1,5$; $SD=1,3$) ist signifikant (ANOVA: $F=4,8$; $df=1$; $p<.05$; $\epsilon^2=.05$).

Schließlich wurde die Pearson-Korrelation zwischen der Stärke der PKW-Gewohnheit und der Wohndauer am derzeitigen Wohnort berechnet, um zu prüfen, ob eine längere Wohndauer und eine stärkere Gewohnheit zusammen hängen. Es besteht ein mittlerer Zusammenhang von $r=.34$ ($N=88$; $p<.001$).

Lebensereignisse und Verkehrsmitteländerungsphase

Es wurde geprüft, ob sich Personen mit *besonders einflussreichen* Lebensereignissen (also Ereignissen, deren Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl subjektiv mit mindestens dem Skalenwert 3 von 5 beurteilt wurde) in späteren Phasen des Entscheidungsablaufes nach Schmidt (2000) befinden. Die Häufigkeiten der intentionalen, handlungsinitiiierenden und postaktionalen Phasen sind in der Gruppe mit solchen Lebensereignissen höher. Zwischen der Verhaltensnähe der Phase des Änderungsprozesses und dem Vorhandensein von einflussreichen Lebensereignissen im letzten Jahr besteht eine signifikante Rangkorrelation von $r=.21$ (Kendall-Tau-b; $N=85$; $p<.05$) bzw. $r=.22$ (Spearman-Rho; $N=85$; $p<.05$).

Diskussion

Die vorliegende Studie zeigt deutlich, dass es Lebensereignisse gibt, die zumindest in der retrospektiven Betrachtungsweise das Potenzial haben, Veränderungspunkte in der alltäglichen Verkehrsmittelwahl darzustellen. Die Lebensereignisse, die subjektiv den größten Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl hatten, sind „Führerscheinwerb PKW“, „Beginn des Studiums/der Ausbildung“, „Umzug“, „Kauf eines PKW“, „Wechsel zur weiterführenden Schule“, „Beginn der Berufstätigkeit“. Die Ereignisse „Führerscheinwerb“ und „Kauf eines PKW“ sind dabei von den anderen Ereignissen differenziert zu betrachten, denn bei ihnen kommt eine Veränderung der zur Verfügung stehenden *Verkehrsmittelalternativen* zu der Veränderung der *Lebenssituation* und der generalisierten Aktivierung hinzu. Der Effekt dieser Lebensereignisse könnte ausschließlich auf der Ebene interpretiert werden, dass nach dem Erwerb eines PKW oder des Führerscheins die Zahl der nutzbaren Alternativen steigt. Allerdings ist zumindest der Führerscheinwerb, möglicherweise aber auch der Erwerb eines PKW als moderner „Initiationsritus“ zu begreifen, der neben der bloßen Veränderung der Angebotsstruktur auch symbolische Komponenten enthält (s. z.B. Schönhammer, 1999). Mit dem Erwerb des Führerscheins aber auch eines PKW geschieht demnach mehr als nur die Erweiterung der zur Verfügung stehenden Möglichkeiten. Das Thema Verkehrsmittelwahl rückt kurzzeitig in den Fokus der Aufmerksamkeit, der soziale Status ändert sich, eine subjektiv neue Lebensphase beginnt, neue Wege werden zurücklegbar und so weiter. Auffällig ist, dass auch die meisten der anderen häufig genannten Lebensereignisse sowohl eine Veränderung der Situation beinhalten (Umzug, andere Wegestrecken durch Schulwechsel, etc.), als auch eine Veränderung der Rolle des Individuums. Es wird z.B. vom Grundschüler zum Schüler einer weiterführenden Schule, vom Schüler zum Studierenden oder vom Studium in die Erwerbstätigkeit gewechselt. Ein Ziel zukünftiger Forschung zum Einfluss von Lebensereignissen auf die Verkehrsmittelwahl sollte des daher sein, zu klären, welchen Einfluss objektive Veränderungen in der Situation im Vergleich zu Veränderungen durch eine neue Rolle mit neuem Status etc., also Veränderungen, die in der psychologischen Bewertung der geänderten Situation liegen, haben.

Weiterhin zeigt die Untersuchung, dass in zeitlicher Nähe zu verkehrsmittelrelevanten Lebensereignissen die Stärke der Pkw-Nutzungsgewohnheit herabgesetzt ist. Dies ist der Fall, obwohl *nicht* nach Verkehrsmittelbezug der Ereignisse differenziert wurde. Da sowohl verkehrsmittelbezogene Ereignisse, die einen Bezug zum PKW als auch zu anderen Verkehrsmitteln als auch zu keinem spezifischen Verkehrsmittel haben, gemeinsam erfasst wurden, kann angenommen werden, dass der gewohnheitserschütternde Effekt zumindest kurzfristig verkehrsmittelunspezifisch auftritt. Allerdings sollte in weiteren Studien differenziert werden, ob sich eine solche ereignisunspezifische Schwächung der PKW-Nutzungsgewohnheit replizieren lässt. Ein solcher Zusammenhang zeigt sich auch bei dem Ereignis Umzug in eine neue Stadt. Dass dieser Effekt

bei als besonders einflussreich in Bezug auf die Verkehrsmittelwahl erachteten Ereignissen stärker ist als bei als weniger einflussreich beurteilten Ereignissen kann so interpretiert werden, dass die Ereignisse nur dann zu einer abgeschwächten Gewohnheit führen, wenn die Ereignisse in der Aufmerksamkeit der Personen besonders hervorstechend sind. Es scheint plausibel anzunehmen, dass es nur dann zu einer Neuorientierung des Individuums in seiner Lebensumwelt kommt, während der die Zugänglichkeit für Informationen erhöht ist, wenn der Einfluss des Lebensereignisses auf die Verkehrsmittelwahl einen bestimmten Level übersteigt. Diese Überlegung macht es aus einer Interventionsperspektive besonders interessant, Personen zu *identifizieren*, die sich kurz vor oder nach einem solchen verkehrsmittelbezogenen Lebensereignis befinden, da zu vermuten ist, dass vor allem informationsbasierte aber auch normzentrierte Interventionsmaßnahmen besser wirken, wenn dem Verhaltensziel entgegenstehende Gewohnheiten außer Kraft gesetzt sind. Denkbar wäre es beispielsweise gezielt Neuzuzüglern in eine Stadt Informationen über den örtlichen Nahverkehr und möglicherweise Probetickets zukommen zu lassen, da anzunehmen ist, dass gerade diese Personen empfänglich für solche Informationspakete sind. Allerdings sollten in weiteren Studien die in dieser Studie nur hypothetisch dargestellten Wirkmechanismen von verkehrsmittelbezogenen Lebensereignissen auf die Verkehrsmittelwahl gezielt geprüft werden.

Schließlich konnte gezeigt werden, dass nach besonders einflussreichen verkehrsmittelbezogenen Ereignissen die befragten Personen im Prozess der Veränderung ihrer Verkehrsmittelwahl in änderungsnähere Phasen des Modells von Schmidt (2000) vordringen. Bleiben Personen ohne solche Lebensereignisse in der näheren Vergangenheit häufig in der kontemplative Phase oder der Phase der Intentionbildung, so katalysieren die Lebensereignisse möglicherweise den Übergang in eine intentionale oder handlungsinitiierende Phase. Auch hier erscheint es plausibel anzunehmen, dass ein einflussreiches verkehrsmittelbezogenes Lebensereignis die betreffende Person anregt, sich in ihrer Lebenssituation neu zu orientieren. Durch diesen generellen Anregungszustand mit erhöhter Aufmerksamkeit werden Widersprüche im eigenen Handeln möglicherweise salienter, die Wahrscheinlichkeit aus der präkontemplativen in die kontemplative Phase vorzudringen steigt. Da sich das Individuum aufgrund des Lebensereignisses in einer Phase der Neuorientierung befindet, die sich durch neue Planungen auszeichnet, dürften zudem konkrete Planungsschritte zur Veränderung der Verkehrsmittelwahl, wie sie in der handlungsinitiierenden Phase erforderlich sind, einfacher in den Alltag integrierbar sein und damit wahrscheinlicher werden. Zu untersuchen wäre in Zukunft, ob Interventionen, die auf die gezielte Stärkung des Übergangs in eine änderungsnähere Phase zielen, nach kritischen Lebensereignissen möglicherweise besonders wirksam sind.

Aufgrund der Stichprobenauswahl dieser explorativ angelegten Studie sollten die Ergebnisse allerdings zunächst zurückhaltend interpretiert werden. Zum einen erscheint es ratsam, in weite-

ren Studien Repräsentativstichproben zu befragen, um zu klären, inwieweit die Ergebnisse dieser Studie sich mit einer weniger homogenen Stichprobe replizieren lassen. Besonders interessant erscheint zum anderen eine Stichprobe älterer Menschen zu befragen, die Lebensereignisse, die jüngere Menschen nicht erfahren können (beispielsweise das Ereignis Pensionierung), bereits erlebt haben. Somit würde die Bedeutung von Ereignissen in der späten Lebensspanne abschätzbar.

Schließlich müssten die Vorgänge, die zu den starken Zusammenhängen zwischen dem Auftreten bestimmter verkehrsmittelbezogener Ereignisse und den musterhaften Veränderungen der Verkehrsmittelwahl führen, näher untersucht werden. Eine längsschnittliche Studie über ein kritisches Lebensereignis hinweg (beispielsweise den Umzug in eine neue Stadt), die genau verfolgt, wie sich die Lebenssituation und ihre Beurteilung ändert, wäre hilfreich. Dabei sollte besonderer Wert darauf gelegt werden, dass der Vorgang der Gewohnheitsveränderung detailliert erfasst wird. So könnte auch einem Problem begegnet werden, dass der Lebensereignisforschung anhaftet: Häufig ist unklar, ob die Lebensereignisse tatsächlich Ursache einer bestimmten Veränderung sind oder ob sie selbst nicht als Auswirkung einer bestimmten Art der Lebensführung auftreten (für eine Diskussion dieser Problematik s. Schmitz, Rothermund & Brandtstädter, 1999).

Anhang

Instruktion zur offenen Abfrage der Lebensereignisse:

Als Erstes geht es darum, zu erfahren, welche Ereignisse in Ihrem Leben zu einer Veränderung Ihrer Verkehrsmittelwahl geführt haben. Denken Sie ruhig länger über die Antworten nach und nennen Sie bis zu 10 verschiedene Ereignisse. Dabei ist schon der Zeitraum Ihrer Kindheit interessant. Es können große oder kleine Ereignisse sein, Erlebnisse mit anderen Menschen oder Veränderungen ihrer Lebenssituation, alles ist möglich. Geben Sie dann an, wie alt Sie waren, als sie dieses Ereignis zum bisher letzten Mal erlebt haben.

Instruktion zur geschlossenen Abfrage der Lebensereignisse:

Im Folgenden wird Ihnen eine Reihe von Ereignissen präsentiert, die die Verkehrsmittelwahl beeinflussen können. Bitte geben Sie jeweils an, ob Sie sie bereits erlebt haben, wie alt Sie zu diesem Zeitpunkt waren und in welchem Ausmaß ihre Verkehrsmittelwahl durch dieses Ereignis beeinflusst wurde.

Literatur

- Aarts, H., & Dijksterhuis, A. (2000). The automatic activation of goal-directed behaviour. The case of travel habit. *Journal of Environmental Psychology, 20*, 75-82.
- Aarts, H., Verplanken, B., & van Knippenberg, A. (1997). Habit and information use in travel mode choices. *Acta Psychologica, 96*, 1-14.
- Abelson, R.P. (1981). Psychological status of the script concept. *American Psychologist, 36*, 715-729.
- Bamberg, S. & Schmidt, P. (1999). Die Theorie des geplanten Verhaltens von Ajzen. *Umweltpsychologie, 3*, 24-31.
- Bamberg, S. & Lüdemann, C. (1996). Eine Überprüfung der Theorie des geplanten Verhaltens in zwei Wahlsituationen mit dichotomen Handlungsalternativen. Rad vs. PKW und Container vs. Hausmüll. *Zeitschrift für Sozialpsychologie, 27*, 32-46.
- Batinic, B., Werner, A., Gräf, L., & Bandilla, W. (1999). *Online-Research – Methoden, Anwendungen und Ergebnisse*. Göttingen: Hogrefe.
- Bortz, J. & Döring, N. (2002). *Forschungsmethoden und Evaluation*. Berlin: Springer.
- Cohen, S., Kessler, R.C., & Gordon, L.U. (1995). Strategies for measuring stress in studies of psychiatric and psychical disorders. In S. Cohen, R.C. Kessler & L.U. Gordon (Hrsg.), *Measuring Stress* (pp. 1-26). New York: Oxford University Press.
- Dahlstrand, U., & Biel, A. (1997). Pro-environmental habits. Propensity levels in behavioral change. *Journal of Applied Social Psychology, 27*, 588-601.
- Dehmel, S. & Wittchen, H.-U. (1984). Anmerkungen zur retrospektiven Erfassung von Lebensereignissen und Lebensbedingungen bei Verlaufsuntersuchungen – Bewertung und Vergessen. *Zeitschrift für klinische Psychologie: Forschung und Praxis, 13*, 88-110.
- Diekmann, A. & Preisendörfer, P. (1992). Persönliches Umweltverhalten. Diskrepanzen zwischen Anspruch und Wirklichkeit. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, 44*, 226-251.
- Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention and Behavior. An Introduction to Theory and Research*. Reading: Addison-Wesley.
- Gollwitzer, P. M. (1990). *Handlungsphasen und Bewusstseinslagen* (Paper No. 15/1990). München: Max-Planck-Institut für Psychologische Forschung.
- Gollwitzer, P. M. (1991). *Abwägen und Planen – Bewusstseinslagen in verschiedenen Handlungsphasen*. Göttingen: Hogrefe.
- Hagstotz, W. (1997). „Es war ein guter Anfang!“ Ergebnisse einer empirischen Fallstudie zum Ozonversuch im Großraum Heilbronn. In E. Giese (Hrsg.), *Verkehr ohne (W)Ende? Psychologische und sozialwissenschaftliche Beiträge* (S. 285-296). Tübingen: DGVT-Verlag.
- Hunecke, M., Blöbaum, A., Matthies, E., & Höger, R. (2001). Responsibility and environment. Ecological norm orientation and external factors in the domain of travel mode choice behavior. *Environment and Behavior, 33*, 830-852.
- Klößner, C. A. (2002). Altersabhängigkeit der Mobilitätsstile. In M. Hunecke, C.J. Tully, & D. Bäumer (Hrsg.), *Mobilität von Jugendlichen* (S. 130-139). Opladen: Leske & Budrich.
- Klößner, C. A., Matthies, E., & Hunecke, M. (2003). Problems of Operationalizing Habits and Integrating Habits in Normative Decision-Making Models. *Journal of Applied Social Psychology, 33*, 396-417.
- Klößner, C.A. & Matthies, E. (2004). How Habits Interfere With Norm Directed Behaviour - a Normative Decision-Making Model for Travel Mode Choice. *Journal of Environmental Psychology, 24*, 319-327
- Louis, M. R., & Sutton, R. I. (1991). Switching cognitive gears, from habits of mind to active thinking. *Human Relations, 44*, 55-76.
- Matthies, E., Klößner, C.A., & Preißner, C.L. (im Druck). Applying a Modified Moral Decision Making Model to Change Habitual Car Use – How can Commitment be Effective? Manuskript zur Veröffentlichung angenommen in *Applied Psychology*.
- Oberhammer, I. (2001). Stellenwert von Lebensereignissen für Entwicklung und Ausprägung von Zwangssyndromen. *Verhaltenstherapie und Verhaltensmedizin, 22*, 263-284.
- Prochaska, J.O., DiClemente, C.C., & Norcross, J.C. (1992). In search of how people change: Applications to addictive behaviors. *American Psychologist, 47*, 1101-1114.
- Rölle, D., Weber, C., Bamberg, S. (2002). Vom Auto zum Autobus. Der Umzug als Einstieg zum Umstieg. *Gaia, 11* (2), 134-138.

- Rothe, J.P. (1993). Nicht mehr Auto zu fahren – ein kritisches Lebensereignis. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 39, 12-16.
- Sauer, B. (1997). *Postpartale Depression*. Münster: Lit Verlag.
- Schmidt, P. (2000). *Veränderungsprozesse umweltrelevanter Verhaltensweisen. Entwicklung, empirische Testung und praktische Anwendung eines theoretischen Modells*. Neuantrag auf Gewährung einer Sachbeihilfe an die Deutsche Forschungsgesellschaft (DFG). Unveröffentlichtes Manuskript.
- Schmitz, U., Rothermund, K. & Brandtstädter, J. (1999). Persönlichkeit und Lebensereignisse. Prädiktive Beziehungen. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und pädagogische Psychologie*, 31, 147-157.
- Schönhammer, R. (1999). Auto, Geschlecht und Sex. In C. J. Tully (Hrsg.). *Erziehung zur Mobilität. Jugendliche in der automobilen Gesellschaft*. Campus: Frankfurt a.M..
- Schwartz, S. H. (1977). Normative influences on altruism. In L. Berkowitz (Hrsg.), *Advances in Experimental Social Psychology* (vol. 10, S. 221-279). New York: Academic Press.
- Schwartz, S. H., & Howard, J. A. (1981). A normative decision-making model of altruism. In J.P. Rushton (Hrsg.), *Altruism and Helping Behaviour. Social, Personality, and Developmental Perspectives* (S. 189-211). Hillsdale N.J.: Erlbaum.
- Stroebe, W. & Jonas, K. (2002). Gesundheitspsychologie - eine sozialpsychologische Perspektive. In W. Stroebe, K. Jonas, & M. Hewstone (Hrsg.). *Sozialpsychologie – eine Einführung*. Springer: Berlin.
- Totmann, R. (1982). Psychosomatic Theories. In J.R. Eiser (Hrsg.), *Social Psychology and Behavioural Medicine* (S. 143-175). Chichester: Wiley.
- Triandis, H.C. (1977). *Interpersonal Behavior*. California: Brooks/Cole Publishing Company.
- Umweltbundesamt (2001). *Klimaschutz 2001*. [On-line]. Verfügbar unter: <http://www.umweltbundesamt.org/fpdf-1/1972.pdf> [01.03.2004].
- Umweltbundesamt (2002). *Umweltdaten Deutschland 2002*. [On-line]. Verfügbar unter: <http://www.umweltbundesamt.de/udd/udd2002.pdf> [01.03.2004].
- Verplanken, B., Aarts, H., & van Knippenberg, A. (1997). Habit, information acquisition, and the process of making travel mode choices. *European Journal of Social Psychology*, 27, 539-560.
- Verplanken, B., Aarts, H., van Knippenberg, A., & van Knippenberg, C. (1994). Attitude versus general Habit. Antecedents of travel mode choice. *Journal of Applied Social Behavior*, 24, 285-300.
- Weinstein, N.D. & Sandmann, P.M. (1992). A model of the precaution adoption process: Evidence from home radon testing. *Health Psychology*, 15, 1-20.

VI. How single events change travel mode choice – a life span perspective

C. A. Klöckner²⁰

Abstract

This paper reports the results of an explorative study with 91 German participants which was conducted in late 2003 as online-research with people between 19 and 62 years of age. Aim of the study was to test which events in life influence travel mode choice, how they influence it and if the psychology of predicting travel behaviour should focus more on those shifts in people's lives to explain changing preferred travel modes. The study identifies the most important events in the lives of the participating people from a retrospective perspective. Some very important events among others were acquiring a driver's licence, changing school, starting at the university, moving to a new town, starting or losing a job. Furthermore, it is shown that the participants' car choice habits are weaker when they experienced travel mode related life events in the year prior to the study. Finally, three clusters of participants were identified which show different patterns of behaviour in their retrospective description of travel mode choice. This different behaviour is related to different sets of life events.

Introduction

The preference of the car in individual travel mode choice has become one of the most urgent problems of our days. Pollution caused by individual car use is one of the main causes of the world's climate change (e.g. Umweltbundesamt, 2002). Furthermore, the growing number of cars on modern society's streets results in increasing numbers of injuries (e.g. Department of Injuries and Violence Prevention WHO, 2002) and health problems especially for subgroups like children or elderly people (WHO, 2004). Therefore, reducing not only air pollution but the car use itself is a goal that many governments follow (Bundesumweltministerium, 2003). The German Government for example introduced the so called "eco tax" in 2000 to increase the cost

²⁰ Veröffentlicht als: Klöckner, C.A. (2004). *How Single Events Change Travel Mode Choice – A Life Span Perspective*. 3rd International Conference on Traffic and Transport Psychology Online Conference Publication: <http://www.psychology.nottingham.ac.uk/IAAPdiv13/ICTTP2004papers2/Travel%20Choice/Klockner.pdf>

of energy consumption and to induce a change of attitudes and behaviour towards environmentally friendly energy use. This shift in policies that was caused or at least supported by the Kyoto protocol which has been signed by 166 countries since its publication in 1992 (United Nations Framework Convention of Climate Change, 2004) has been accompanied by extensive technological research as well as by contributions of social sciences.

Psychology has dealt with the change of heavy car use for many years now. Many theoretical approaches have been used to explain travel mode choice and to suggest starting points for interventions. Two of the most common lines of research are based on the *Theory of Planned Behaviour* (TOPB) by Fishbein and Ajzen (1975) on the one hand and the *Norm-Activation Model* (NAM) by Schwartz (1977) on the other hand. Although very different in their approach both traditions have been successfully applied to the domain of travel mode choice (e.g. Bamberg & Lüdemann, 1996; Hunecke, Blöbaum, Matthies & Höger, 2001). However, both traditions show weaknesses when they have to deal with predicting routine behaviour and with predicting behaviour change. Interventions based on either the TOPB or the NAM have shown only weak effects on various occasions (e.g. Hagstotz, 1997; Matthies, Klöckner, & Preißner, in press). To deal with the first mentioned weakness a growing number of researchers focus on the concept of *habit* to reduce the amount of unexplained residue in variation of behaviour. This paper discusses this approach but argues also that travel mode psychology should focus more on the complete life span of individuals.

The influence of habits on travel mode choice

Starting with the work of Triandis (1977, 1980) habits have been introduced into psychological models to explain the gap between intentions or norms and *actual* behaviour which often is opposite to the *intended* behaviour or the behaviour people feel *morally obliged* to. Triandis argues that intention has an influence only on behaviour that is not routine. The more often a behavioural decision is made the more intentional influence is replaced by behavioural routines. According to him deliberate decisions are therefore replaced by habitual behaviour. This approach was first integrated into the TOPB in the domain of travel mode choice by a research group around Aarts and Verplanken (e.g. Verplanken, Aarts, van Knippenberg & van Knippenberg, 1994). They were able to show that habits explain a large amount of variation in travel mode behaviour. Furthermore, they demonstrate that strong car choice habits reduce fundamentally the search for travel mode related information (Aarts, Verplanken & van Knippenberg, 1997). Recently it has been shown that habits also moderate the relation between personal

norms and behaviour in the NAM (Klößner, Matthies & Hunecke, 2003; Klößner & Matthies, in press). If car choice habits are strong personal norms which are the feeling of moral obligation to act environmentally friendly (Hunecke et al., 2001) are no longer a predictor of travel mode choice.

Habit as a psychological construct is therefore considered to be a “shortcut” between situational cues and behavioural patterns. It is assumed that if certain behaviour is carried out many times under always the same circumstances it becomes over-learned which means the relation between the situational cues and the behaviour is no longer mediated by deliberate decision making but is directly linked by associating the situational cues with automated behavioural patterns (see Klößner & Matthies, in press). Behavioural scripts (see Abelson, 1981) take over control instead of intentions or personal norms.

This concept has important implications for interventions aiming to change travel mode choice. If the targeted behaviour is likely to be routine behaviour (e.g. the trip to work) interventions relating to intentions (e.g. giving information to change relevant beliefs) or norms (e.g. commitment) will most likely have no effect on behaviour even if they are able to change the intentions or norms. Before this change is implemented into actual behaviour the influence of habit has to be broken, or like Louis and Sutton (1991) put it: cognitive gears have to be switched from habitual behaviour to active thinking. Dahlstrand and Biel (1997) argue that one of the most important steps to introduce pro-environmental behaviour is to “unfreeze” old anti-environmental behaviour by breaking old habits. Matthies et al. (in press) were able to show that a combination of breaking habits first by a free ticket and then targeting the personal norm by a commitment to use public transportation has a long term effect on behaviour whereas each intervention technique alone only has short term effects.

However, although habit has become one of the most prominent constructs in present theories of travel mode choice (see for example the number of presentations including habit on the 3rd International Conference on Traffic and Transport Psychology 2004; ICTTP, 2004) a discussion has started how habit can be understood as a psychological construct (Verplanken & Aarts, 1999; Klößner et al., 2003; Bamberg, Ajzen & Schmidt, 2003). Although it explains a lot of variation and seems to be a valuable addition to TOPB (see also Ouellette and Wood, 1998) and NAM it is not totally accepted that habit really is a *psychological concept* and not only a *methodological artefact*. The closer the operationalization of habit comes to simply measuring past behaviour the more variation in future behaviour is explained but the less psychological explanation is provided (Klößner et al., 2003). The debate about the usefulness of habit as a psycho-

logical concept will therefore be fundamentally influenced by the amount of theoretical progress that is made in making it more than an “empty construct” (Verplanken & Aarts, 1999).

Life events and behavioural change

Although intervention techniques like free tickets have proven to be effective breaking the influence of strong car choice habits their effects have been small (Matthies et al., in press). On the other hand there are studies showing that “naturally” occurring events like moving to a new town (Rölle, Weber & Bamberg, 2002) or temporal road closure (Fujii, Gärling & Kitamura, 2001) are very effective in unfreezing habits. Therefore, it is surprising that there has been only very little research about the effect of such events on travel mode choice.

Thus, an adaptation of the concept of *life events* from health psychology may help to draw the attention of psychologists to the complete life span of individuals. The life event approach assumes that life is not a steady flow of experiences. Important events such as moving, illness, injury, birth, etc. break the usual routines and force the individual to reorient. Life events are events that are a relevant change in a person’s life which is temporal or longer lasting and a potential threat (Stroebe, Jonas & Hewstone, 2002). The last aspect – the potential threat – is not adapted to travel mode choice because life events that change travel mode choice are not necessarily threatening the individual. However, the important aspect is that life events break routine behaviour and they demand a certain amount of reorientation. Life events in the context of travel mode choice are considered to be events of extraordinary importance that happen in a limited period of time. They are singular (or low frequency) events and interfere with routine behaviour. Therefore, they offer the possibility to switch cognitive gears back to deliberateness. If it is possible to *identify* people who are about to experience a life event that is likely to change their travel mode choice interventions will be much more effective. Furthermore, instead of treating humankind as one homogenous group and trying to find the perfect model for the whole population this approach focuses on identifying subgroups that experienced a comparable set of events.

However, there is not much research about life events and their relation to travel mode choice yet. Klöckner (2002) investigated the influence of the event of acquiring a driver’s licence on young adults and found that not only travel behaviour changed – which is somehow trivial concerning that the young adults were then able to drive – but also the psychological mindset changed before and after the event. Rothe (1993) found that losing the driver’s licence can be a

psychological critical event to elderly people. Van der Waerden, Timmermanns and Borgers (2003) identified a set of possible influential life events in their study and report how the perceived characteristics of different travel modes change after such an event. Using qualitative interviews Stanbridge, Lyons & Farthing (2004) examined in great detail how the event of relocating residence influenced travel mode habits.

A theoretical framework

The reported first results on the influence of life events on travel mode habits and travel mode behaviour suggest that the occurrence of a life event might be a point that suddenly changes psychological aspects. Figure 1 displays how this change can theoretically be explained. Consider a behaviour that is over-learned (e.g. trip to work). The level of habitualization is high. Therefore, the level of activation – which is the level to which an individual is alert and needs to reorient itself – is low. Everyday the trip is the same, no consideration about the trip to work is needed. Thus, the level of information seeking is low (Aarts et al., 1997). The deliberateness of the decision is also low because habits have taken control of the actions (Triandis, 1977, 1980). Now a life event takes place: for example the work place changes. The over-learned patterns of behaviour fail and the level of activation rises quickly. The individual needs to adjust to the new situation. The first step to gather control again is to seek information about the new circumstances. Thus, the level of information seeking increases shortly after the level of activation. Doing something to control the situation by gathering information the individual's level of activation becomes a bit lower.

As the levels of activation and information seeking are relatively high and the old automated patterns of behaviour failed the level of habitualization decreases. Consciousness and deliberateness are in control of the decision making. For a limited period of time the behaviour should be accessible for interventions or – to speak with Stanbridge et al. (2004) – the window of opportunity is open. However, shortly afterwards the adjustment to the new situation has occurred. The process of (over) learning starts again and – bit by bit – habits become more important in guiding behaviour than deliberate decisions. The window of opportunity slowly closes.

Furthermore, people who experienced a life event are usually already in a situation of change. Maybe their job has changed or their place of residence or their abilities (e.g. caused by a severe illness) or something else. They are already reorganizing their lives and have therefore high levels of deliberateness in domains other than travel mode choice. It seems reasonable that a

generalization of this openness to the decision about a travel mode occurs. If an individual is changing important aspects of its life it seems more likely that he/she is also thinking about other aspects of his life. This may be another explanation why life events have an influence on travel mode choice.

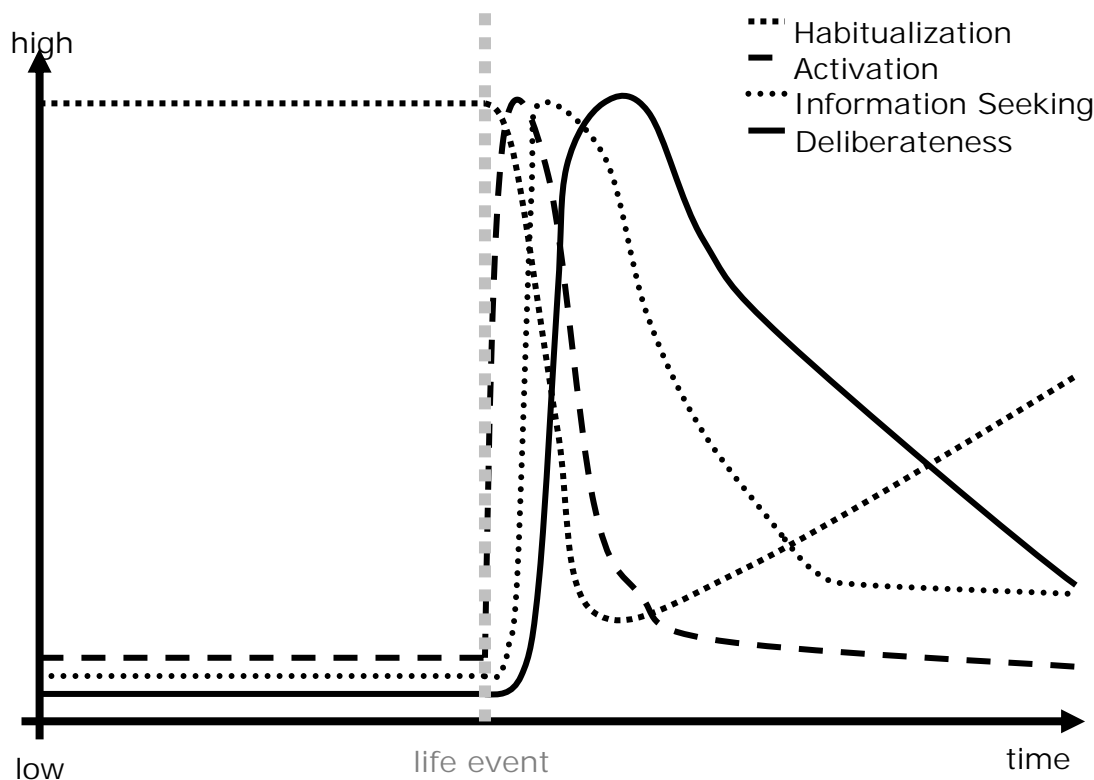


Figure 1: The influence of a life event on the level of habitualization, activation, information seeking and deliberateness of a well learned behaviour (schematic).

The present study

The aim of the present study is to identify events in people's lives that can be considered to be critical for travel mode choice. Are the events that were reported in the study by van der Waerden et al. (2003) representative for a German sample? Following an explorative approach those events should be identified in the variety of possible events that fundamentally and lastingly changed their travel mode behaviour.

Furthermore, the question is addressed if the occurrence of critical life events influences the strength of car choice habits. Is there really a weakening effect of life events on habit strength? If there were important events in the life of the participants relatively shortly before answering

the questionnaire their habits should be weaker than the habits of people without experience of at least one important event prior to answering the questionnaire.

Finally, it is investigated if different patterns of life events go along with different patterns of change in travel mode choice. If life events relate to travel mode choice there should be significant changes in travel mode around life events that are common among members of different subgroups.

Method

The study was conducted as online research. Therefore, the questionnaire was designed as a web-form and published on the homepage <http://www.mobilitaetspsychologie.de> in German language. Its deactivated version can still be found at <http://www.mobilitaetspsychologie.de/fragebogen.htm>. Participants for this study were recruited using a snowball system: starting with personal contacts and publishing the link in different newsgroups, mailing lists and on the homepage <http://www.umweltpsychologie.de> the participants were asked to pass the link to other people after they completed the questionnaire. This procedure had the opportunity to reach a large number of people in very short time but has the disadvantage to allow no control about the participating people. There is neither information about the population that was reached by the recruiting process nor about self-selecting processes while passing the link or filling in the questionnaire. Thus, the sample is highly selected and by no means representative for the German population. These limitations were accepted because the question of generalizing the results was not in the focus of this explorative study. Furthermore, doing online research results in additional limitations: Although the access to the internet increased dramatically during the last years in Germany still large proportions of the population have no access to the net. However, even if a person has access to the net the willingness to participate in online research depends on familiarity with the internet, compatibility of the questionnaire with the local computer system and many more aspects (see Batinic, Werner, Gräf und Bandilla, 1999).

91 people participated in the study between November and December 2003. The answers were automatically sent to the author by e-mail without information to identify the participant. 71.4% participated within the first week of the online period. 64.8% of the participants were female, 35.2% were male. The mean age was 33.7 years ($SD=9.76$) reaching from 19 years to 62 years. The level of education is extremely high: 69.8% had a university degree and 25.6% had the highest German school degree ("Abitur" = diploma from German secondary school qualifying for university admission or matriculation). 48.9% were working fulltime, 17.0% were working

part time, 5.7% were self-employed, 20.5% were students, 3.4% were unemployed and 4.6% were doing something else.

At the beginning of the questionnaire the participants were asked to name up to ten life events that changed their travel mode choice with an open ended question. The instruction emphasised that these events could have taken place even in childhood and that the participants should think of large as well as of small events. The named events were categorized by aspects of the content into 76 categories. Retrospectively recording life events implicates methodological problems: especially selective memory can lead to biased results (Dehmel & Wittchen, 1984). This problem was addressed by the instruction and by asking the participants for their age while they experienced the life event. Afterwards the participants were asked to pick three events out of the ten that were most important for them.

Following the open ended question task the participants were presented 18 life events (for a list of the events see table 2) that were considered to be of possible importance by the author. They were asked to say if they already experienced each event and if so how old they were when they experienced it the last time. Then they were asked to judge how much each event influenced their travel mode choice using a 5 point scale reaching from 1="not at all" to 5="very much".

The car habit strength was measured using a short five item version of the *Response Frequency Measure* introduced by Verplanken et al. (1994). The participants were presented five different situations (e.g. "visiting a friend in a neighbouring city" or "shopping daily needs") and asked to name the first travel mode that came to their mind as quickly as possible. Because the described situations did not provide the participants with additional information it is assumed that they had to rely on their travel mode schemes to associate a travel mode. The car habit strength is inferred from the number of situations in which the participants named "car".

Finally, the participants were asked to roughly estimate the percentage of car use during certain periods of their lives starting with the age of 3 years. Therefore, they were asked to estimate the percentage of car use in each phase of their lives (3-5 years, 5-7 years, 8-10 years, 11-14 years, 15-17 years, 18-21 years, 22-26 years, 27-30 years, 31-40 years, 41-55 years, 56-64 years, more than 64 years) on a 11 point scale reaching from 0% to 100% in 10% steps. The participants were instructed to count also trips when they were transported by car.

Results

Table 1 shows the most frequently named life events. They were “moving to a new town”, “starting studies/apprenticeship”, “acquiring a driver’s license”, “change to secondary school”, and “buying the first car”. In slightly different order these were also the most important events.

Table 1: The most frequently named life events (open ended question) and the most important among those events.

event	total	important
Moving to a new town	60.7%	26.1%
Starting studies/apprenticeship	55.1%	31.8%
Acquiring driver’s licence	53.9%	37.5%
Change to secondary school	28.1%	12.5%
Buying a car	27.0%	13.6%
Starting occupation	22.5%	12.5%
Changing between secondary schools	14.6%	4.5%
Change of job	13.5%	9.1%
Car bought by partner/parents/etc.	13.5%	3.4%
Learning to cycle	12.4%	8.0%
School enrolment	11.2%	2.3%

Table 2 displays the 18 presented events sorted by the estimated influence on travel mode choice (column 4). Some of these events were experienced by 100% of the sample, others only by small proportions (see column 1). Nobody in the sample has experienced his/her retirement. Many of the events occur at more or less the same point in the lives of the participants (see column 3). Only severe illnesses, separation from partner, unemployment, and traffic accidents happen at very different ages. Many of these 18 events were already included among the frequently named events in the open ended question (table 1). Especially the most influential events are among the frequently named events.

To test if the temporal coincidence of life events influences the strength of car habits two analyses of variance were computed. First, it was checked if participants who experienced at least one life event in the year prior to the study had a weaker habit than participants who had not experienced at least one event. The difference in habit strength between the group with life events ($n=24$; $M=1.0$; $SD=1.1$) and the group without events ($n=66$; $M=1.6$; $SD=1.3$) is statistically significant (ANOVA: $F=4.1$; $df=1$; $p<.05$; $\epsilon^2=.05$).

Table 2: Influence of 18 possible life events on travel mode choice, rate of experience and mean age of experiencing the events.

	experience	age		influence	
		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Buying first car	72.2%	22.7	5.93	4.1	1.30
Driver's licence	97.8%	19.1	3.18	3.7	1.37
Starting studies/apprenticeship	98.9%	19.5	1.23	3.7	1.38
Change within secondary school	41.2%	14.5	3.28	3.4	1.63
Change to secondary school	100.0%	11.0	1.94	3.4	1.71
Starting occupation	86.5%	24.5	3.92	3.1	1.66
Military/civilian service	24.7%	19.5	1.47	2.8	1.56
Autonomy/self employment	20.2%	27.4	6.11	2.5	1.71
Change of job	48.9%	33.4	6.27	2.5	1.73
Moving to a new town	95.5%	29.2	6.93	2.5	1.69
Birth of first child	24.7%	29.3	5.96	2.0	1.60
Severe illness	5.7%	31.6	10.90	2.0	1.41
Separation from partner	39.3%	28.4	9.81	1.9	1.35
Unemployment	28.4%	31.5	8.48	1.8	1.36
Moving in with the partner	55.1%	27.0	5.36	1.7	1.24
School enrolment	100.0%	6.1	0.51	1.7	1.23
Traffic accident	42.7%	25.0	7.85	1.6	1.23
Retirement	0.0%	-	-	-	-

In a second step it was checked, if the group of people who experienced at least one *important* event in the year prior to the study had weaker habits than the group experienced no events or only non-important events. Important events were only events that were judged 3 or more on the importance rating. Again the difference in habit strength between the group with at least one important event ($n=13$; $M=0.7$; $SD=0.9$) and the group without important events ($n=77$; $M=1.5$; $SD=1.3$) is statistically significant (ANOVA: $F=4.8$; $df=1$; $p<.05$; $\epsilon^2=.05$).

To identify different subgroups in the sample with homogenous developmental patterns of travel mode behaviour a series cluster centre analyses was computed based on the retrospectively reported travel mode choice in different periods of life. Only the periods between 3-5 years and 22-26 years were included in the analysis so that the sample was not reduced too much because of missing values in the higher age periods for the young participants. Nevertheless, the sample was reduced to $n=85$ by using these periods. A three cluster solution was chosen because of very small cluster sizes if more than three clusters were included. Figure 2-4 display the percentage of car use and important life events in the life span of 3-35 years in the three resulting clusters.

Custer 1 starts with very low car use in childhood which increases in adolescence and rapidly reaches a high until the age of 25 years. Afterwards, there is no significant reduction of car use.

Cluster 2 shows the opposite pattern. Starting with a high percentage of car use in childhood the percentage of car is reduced during adolescence – with a small temporal increase around the age of 19 years. Finally, cluster 3 starts as cluster 1 with low percentages of car use but maintains this low car use – again with the small temporal increase around 19 years – until he/she is 25 years old. Then the percentage of car use increases steadily.

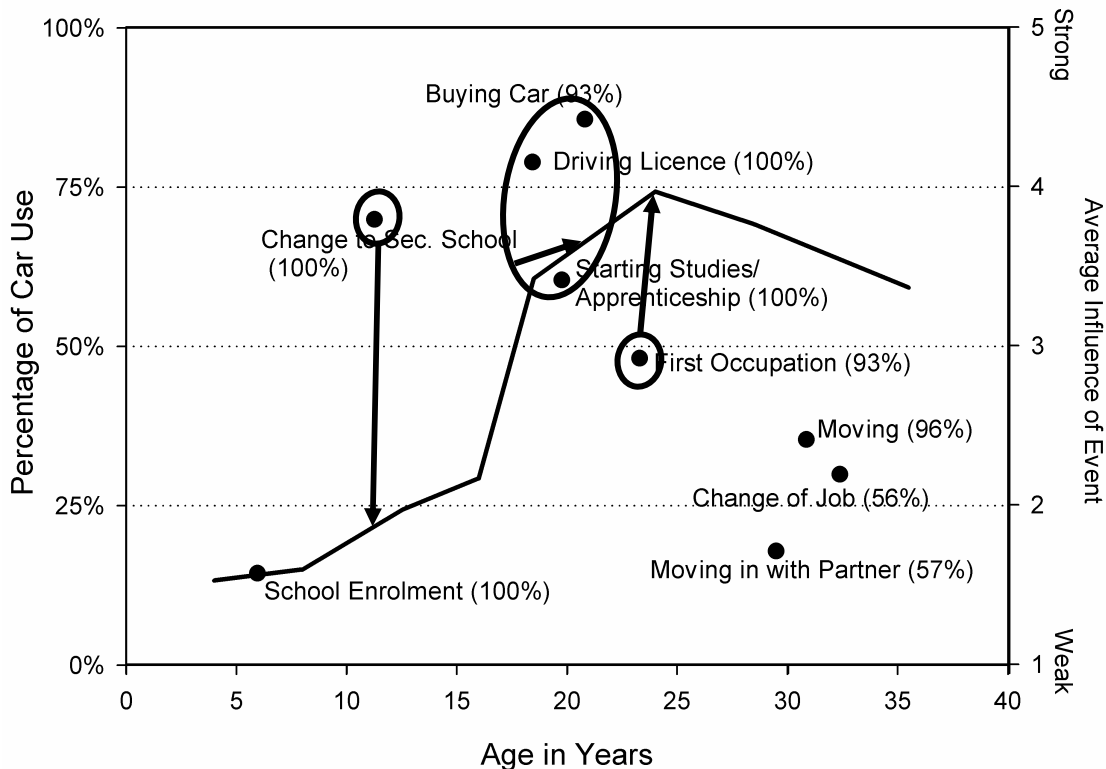


Figure 2: Development of retrospective car use and life events in cluster 1. The percentage of experience of the life event is displayed in brackets.

Figure 2-4 also show that the different patterns of car use seem to go along with different patterns of life events. Only events were included in the figures that had no large standard deviation in age and that were experienced by at least 35% of the sample. Cluster 1 has many extremely important life events between the age of 18-20 years (acquiring the driver’s licence, starting studies/apprenticeship, and buying a car). Thus, car use changes dramatically. Afterwards, no important events follow and the car use is not changing anymore. Cluster 2 has the same important three events around the age of 19 years, but also considers the start of the job as an important event. Cluster 3 finally considers acquiring a driver’s licence as much less important as cluster 1 and 2. However, cluster 3 shows the coincidence of four life events around the

age of 25-26 years: moving in with the partner, birth of the first child, starting the first job, and buying a car. Taken together these events seem to heavily influence the travel mode choice.

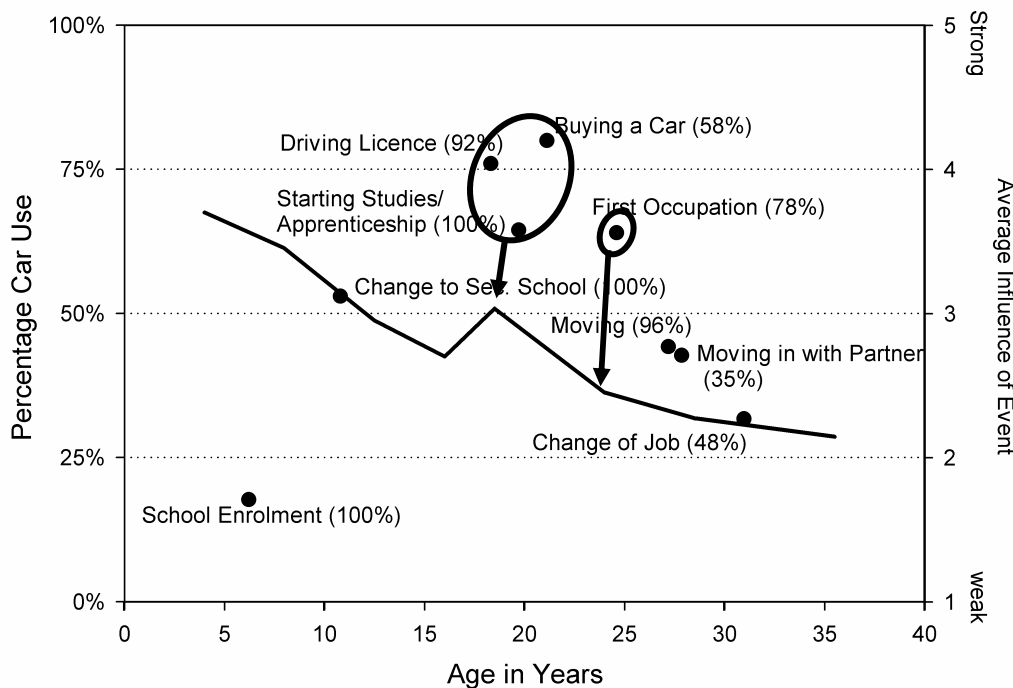


Figure 3: Development of retrospective car use and life events in cluster 2. The percentage of experience of the life event is displayed in brackets.

Table 3 shows a description of the three resulting clusters. Cluster 2 is noticeable in particular. It has a lower mean age and a higher percentage of women and students than cluster 1 and 3. Furthermore, the average time of living in the current hometown is only half the time of cluster 1 or 3 although this difference is not statistically significant. Cluster 1 has a higher number of cars per household than cluster 2 and 3.

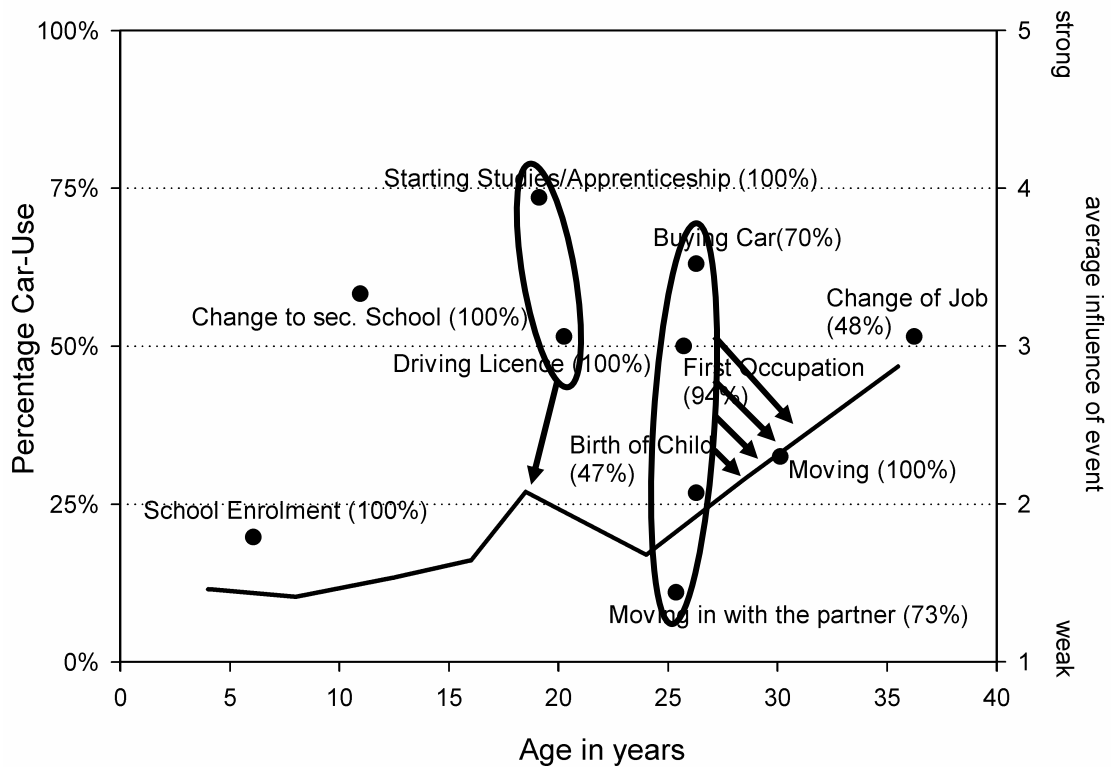


Figure 4: Development of retrospective car use and life events in cluster 3. The percentage of experience of the life event is displayed in brackets.

Table 3: Description of the clusters. Displayed are percentages or mean scores (standard deviations in brackets).

	cluster 1	cluster 2	cluster 3
<i>n</i>	28	24	33
Mean age (years)	34.1 (9.2)	30.0 (6.3) ¹	37.9 (10.7) ¹
Percentage female	59.3%	70.8%	59.4%
Percentage fulltime workers	51.9%	37.5%	59.4%
Percentage students	11.1%	37.5%	9.4%
People per household	2.1 (1.2)	2.2 (1.5)	2.1 (1.0)
Cars per household	1.2 (0.7) ²	0.7 (0.6) ²	0.9 (0.6)
Car-choice-habit	1.9 (1.3)	1.1 (1.2)	1.3 (1.3)
Average time of living in the current hometown (years)	10.6 (11.9)	5.3 (6.2)	11.3 (14.4)

¹= the difference between cluster 1 and 2 is statistically significant in a Post-Hoc-Test following the Scheffe-
Procedur (mean difference: -7.88; p=.008).

²= the difference between cluster 1 and 3 is statistically significant in a Post-Hoc-Test following the Scheffe-
Procedur (mean difference: 0.51; p=.017).

Discussion

This study shows clearly that people can relate to the idea that important events in their lives change their travel mode choice. The six most frequently named events in the open ended question were “moving to a new town”, “starting studies or apprenticeship”, “acquiring a driver’s licence”, “change to secondary school”, “buying a new car” and “starting occupation”. When being asked which of these events were the most important the participants say that the acquisition of a driver’s licence was most important for their travel mode choice followed by the start of studies or apprenticeship and moving to another town. These results match almost perfectly with those of van der Waerden et al. (2003). They also identified “getting the driver’s licence” as the most important event followed by “change of the work situation”, “getting a car”, “moving”, “starting to work” and “change of school location”. What do all these events have in common so that they have the power to change peoples travel mode behaviour? Two different types of events can be differentiated: Type one changes the set of possible alternative travel modes (“getting a driver’s licence”, “buying a car”). Travel modes that were impossible to use before are now part of the possible alternatives. However, acquiring a driver’s licence or getting the first car means more to many young people than just having another alternative. At least in German society acquiring a driver’s licence can be understood as a rite of becoming adult (see Schönhammer, 1999). Klöckner (2002) shows that getting a driver’s licence and maybe the first car does not lead to more perceived behavioural control as might be expected but to less control. Young people that have a driver’s licence feel forced to use it. Type two of situations goes along with fundamental changes of the living situation (“moving to a new town”, “starting studies or apprenticeship”, “change to secondary school”, and “starting occupation”). Not only the ways which have to be travelled change but almost the complete life of the person. New social relations are established. A reorientation is evident. Further research should focus on detecting the psychological side effects of such a change. Is there really more to such a change than simply a different situational setting?

The second conclusion that can be drawn from this study is that life events indeed seem to weaken car choice habits. Even such a rough measure as “having at least one life event in the last year or not” can differentiate between weaker and stronger habits. People who are more stable in their living situation seem to have established stronger habits. Again, further research should focus on the exact mechanisms of weakening habits and strengthening deliberateness. Is the proposed framework in an earlier section of this paper really valid? Is there a higher level of activation, information seeking and deliberate decision making shortly after a life event? Do different events have different influences on the psychological mindset? How are other psycho-

logical variables like “intention”, “personal norms” or especially “social norms” influenced by life events? More research in the line of Stanbridge et al. (2004) or Wundke and Ampt (2004) is needed that follows people through the process of experiencing life events such as relocation and records the changes in their psyche.

Finally, although the quality of this explorative data suggests a very careful interpretation the results of the cluster analysis show that it seems possible to detect subgroups in the population that experience different sets of life events and react in different ways to that events. However, not only the experienced life events are different but also their perceived importance. What some people consider a very important event (e.g. cluster 1 “driver’s licence”) is only of medium importance for another group (cluster 3). This suggests not only to identify life events but also to investigate how important these events are from the subjective view of each person. The clusters themselves should not be overestimated because of the limited quality of the data but should be taken as an example of how the life event approach might explain different behaviour patterns in different subgroups.

As a conclusion it can be stated that life events offer a new perspective on the developing travel mode choice over the life span. Life seems to be non-linear. There are periods of stability and habits as well as periods of rapid change and deliberate decision making. Especially from an interventionist’s perspective it is important to identify these periods of change and to tailor interventions to meet the “window of opportunity”. Psychological modelling should much more focus on the complete life span. Young people might react totally different than established people around 35 years who are again totally different from elderly people. Furthermore different subgroups can react totally different to the same life event. This explorative study suggests the perspective of life events should be analysed further. More details are needed about how exactly life events influence the complete psychological mindset and the situational setting.

References

- Aarts, H., Verplanken, B., & van Knippenberg, A. (1997). Habit and information use in travel mode choices. *Acta Psychologica*, 96, 1-14.
- Abelson, R.P. (1981). Psychological status of the script concept. *American Psychologist*, 36, 715-729.
- Bamberg, S., Ajzen, I & Schmidt, P. (2003). Choice of Travel Mode in the Theory of Planned Behavior: The Roles of Past Behavior, Habit, and Reasoned Action. *Basic and Applied Social Psychology*, 25, 175-187.
- Bamberg, S. & Lüdemann, C. (1996). Eine Überprüfung der Theorie des geplanten Verhaltens in zwei Wahlsituationen mit dichotomen Handlungsalternativen. Rad vs. PKW und Container vs. Hausmüll. [Testing the theory of planned behaviour in two situations of dichotomous choice. Bicycle vs. Car and Recycling vs. no Recycling]. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 27, 32-46.
- Batinic, B., Werner, A., Gräf, L., & Bandilla, W. (1999). *Online-Research – Methoden, Anwendungen und Ergebnisse* [Online Research – Methods, Applications and Results]. Göttingen: Hogrefe.

- Bundesumweltministerium (2003). *Mobility for all*. Retrieved September 20, 2004 from <http://www.bmu.de/en/1024/js/mobility/generalinformation>
- Dahlstrand, U., & Biel, A. (1997). Pro-environmental habits: Propensity levels in behavioral change. *Journal of Applied Social Psychology*, 27, 588-601.
- Dehmel, S. & Wittchen, H.-U. (1984). Anmerkungen zur retrospektiven Erfassung von Lebensereignissen und Lebensbedingungen bei Verlaufsuntersuchungen – Bewertung und Vergessen. [Remarks on retrospective recording of life events in research – judging and forgetting]. *Zeitschrift für klinische Psychologie: Forschung und Praxis*, 13, 88-110.
- Department of Injuries and Violence Prevention WHO (2002). *The Injury Chart Book – a Graphical Overview of the Global Burden of Injuries*. Retrieved September 20, 2004 from <http://whqlibdoc.who.int/publications/924156220X.pdf>
- Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention and Behavior. An Introduction to Theory and Research*. Reading: Addison-Wesley.
- Fujii, S., Gärling, T., & Kitamura, R. (2001). Changes in Drivers' Perceptions and Use of Public Transport During a Freeway Closure: Effects of Temporary Structural Change on Cooperation in a Real-Life Social Dilemma. *Environment and Behavior*, 33, 796-808.
- Louis, M. R., & Sutton, R. I. (1991). Switching cognitive gears, from habits of mind to active thinking. *Human Relations*, 44, 55-76.
- Hagstotz, W. (1997). „Es war ein guter Anfang!“ Ergebnisse einer empirischen Fallstudie zum Ozonversuch im Großraum Heilbronn. [„It was a good start!“ Results of an empirical case study of the Ozon intervention on Heilbronn]. In E. Giese (Hrsg.) *Verkehr ohne (W)Ende? Psychologische und sozialwissenschaftliche Beiträge* (S. 285-296). Tübingen: DGVT-Verlag.
- Hunecke, M., Blöbaum, A., Matthies, E., & Höger, R. (2001). Responsibility and environment: Ecological norm orientation and external factors in the domain of travel mode choice behavior. *Environment and Behavior*, 33, 830-852.
- ICTTP (2004). *3rd International Conference on Traffic & Transport Psychology – Abstract Book*. Nottingham.
- Klößner, C.A. & Matthies, E. (in press). How Habits Interfere With Norm Directed Behaviour - a Normative Decision-Making Model for Travel Mode Choice. *Journal of Environmental Psychology*.
- Klößner, C. A., Matthies, E., & Hunecke, M. (2003). Problems of Operationalizing Habits and Integrating Habits in Normative Decision-Making Models. *Journal of Applied Social Psychology*, 33, 396-417.
- Klößner, C. A. (2002). Altersabhängigkeit der Mobilitätsstile. [Age Dependancy of Mobility behaviour patterns] In M. Hunecke, C.J. Tully, & D. Bäumer (Hrsg.), *Mobilität von Jugendlichen* (S. 130-139). Opladen: Leske & Budrich.
- Matthies, E., Klößner, C.A. & Preißner, C. (in press). Applying a Modified Moral Decision Making Model to Change Habitual Car Use – How can Commitment be Effective? *Applied Psychology*.
- Ouellette, J. A., & Wood, W. (1998). Habit and intention in everyday life: The multiple processes by which past behavior predicts future behavior. *Psychological Bulletin*, 124, 54-74.
- Rölle, D., Weber, C., Bamberg, S. (2002). Vom Auto zum Autobus. Der Umzug als Einstieg zum Umstieg. [From car to bus. Moving as a start to change travel modes]. *Gaia*, 11, 134-138.
- Rothe, J.P. (1993). Nicht mehr Auto zu fahren – ein kritisches Lebensereignis. [No more car driving – a critical life event]. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 39, 12-16.
- Schönhammer, R. (1999). Auto, Geschlecht und Sex. [Car, gender and sex]. In C. J. Tully (Hrsg.). *Erziehung zur Mobilität. Jugendliche in der automobilen Gesellschaft*. Campus: Frankfurt a.M..
- Schwartz, S. H. (1977). Normative influences on altruism. In L. Berkowitz (ed.) *Advances in Experimental Social Psychology* (vol. 10). New York: Academic Press.
- Stanbridge, K., Lyons, G. & Farthing, S. (2004, September). *Travel behaviour and residential relocation*. Presentation at the 3rd International Conference on Traffic & Transport Psychology, Nottingham, GB.
- Stroebe, W., Jonas, K., & Hewstone, M. (2002). *Sozialpsychologie – eine Einführung*. [Social Psychology – an introduction]. Springer. Berlin.
- Triandis, H. C. (1977). *Interpersonal Behavior*. Monterey, California: Brooks/Cole.
- Triandis, H. C. (1980). Values, attitudes, and interpersonal behavior. In M.M. Page (ed.) *Beliefs, Attitudes, and Values. Nebraska Symposium on Motivation 1979*. Lincoln: University of Nebraska Press.
- Umweltbundesamt (2002). *Umweltdaten Deutschland 2002*. [Environmental data for Germany 2002]. Retrieved March 1, 2004 from <http://www.umweltbundesamt.de/udd/udd2002.pdf>

- United Nations Framework Convention of Climate Change (2004). *Status of Ratification*. Retrieved September 20, 2004 from <http://unfccc.int/resource/conv/ratlist.pdf>
- Van der Waerden, P., Timmermanns, H., Borgers, A. (2003, August). *The influence of key events and critical incidents on transport mode choice switching behaviour: A descriptive analyses*. Paper presented at the 10th International Conference on Travel Behaviour Research, Lucerne, CH.
- Verplanken, B., Aarts, H., van Knippenberg, A., & van Knippenberg, C. (1994). Attitude versus general habit: Antecedents of travel mode choice. *Journal of Applied Social Behavior*, 24, 285-300.
- Verplanken, B., & Aarts, H. (1999). Habit, attitude, and planned behavior: Is habit an empty construct or an interesting case of goal-directed automaticity? *European Review of Social Psychology*, 10, 101-134.
- WHO (2004). *Health Aspects of Air Pollution – Answers to Follow up Questions from CAFE*. Retrieved September 20, 2004 from <http://www.euro.who.int/document/E82790.pdf>
- Wundke, J.S. & Ampt, E. S. (2004, September). *Can you influence people to travel less when they are moving house? Facilitating behaviour change at the point of location change*. Poster presented at the 3rd International Conference on Traffic & Transport Psychology, Nottingham, GB.

Keywords

travel mode choice, life events, online-research, habit

VII. Travel Mode Choice of Women – the Result of Limitation, Ecological Norm, or Weak Habit?²¹

Ellen Matthies, Silke Kuhn & Christian A. Klöckner²²

Abstract

This study examines a model of travel mode choice that is able to explain gender differences in the willingness to reduce car use. By means of a survey among 187 inhabitants of a German city, the hypothesis is tested that women are more willing to reduce car use (intention to reduce car use, preference for public transport, and actual travel mode choice for a given trip) because of their stronger ecological norms and weaker car habits. Results confirm women's greater willingness and the mediating role of norm and habit in the intention to reduce car use and in the actual travel mode choice but not with regard to the preference rating. The intention to reduce car use is mainly influenced by the ecological norm, whereas actual travel behavior is more strongly influenced by habit.

²¹ Veröffentlicht als: Matthies, E., Kuhn, S. & Klöckner, C.A. (2002). Travel Mode Choice of Women – The Result of Limitation, Ecological Norm, or Weak Habit? *Environment and Behavior*, 34, 163-177.

²² AUTHORS 'NOTE: This research was supported by the German Science Foundation (DFG) grant HO 1175/5-2 to Rainer Höger and Ellen Matthies, and was part of the priority program "Global Environmental Change: Social and Behavioral Dimensions." We would like to thank Rainer Höger, Anke Blöbaum, Marcel Hunecke, and an anonymous reviewer for helpful comments on an earlier version of this article. Please address correspondence concerning this article to Ellen Matthies, Department of Psychology Ruhr-Universität Bochum, D-44780 Bochum, Germany; e-mail: ellen.matthies@ruhr-uni-bochum.de.

Global environmental change is one of the most critical problems of contemporary society. A central problem is the greenhouse effect, the damaging effect of the worldwide emissions of greenhouse gases. Since the Earth Summit in Rio de Janeiro in 1992, most of the industrialized countries of the world have agreed to binding commitments to reduce greenhouse gas emissions. The principal source of these emissions is energy use, especially the combustion of fossil fuels. In this context, transportation is an important issue. Greenhouse gas emissions could be considerably decreased if more people reduce car use, for example, by carpooling or by using public transport (Stern, 1992; Van Lange, Van Vugt, Meertens, & Ruiter, 1998). Accordingly, travel mode choice has become a relevant topic in the research on environmentally relevant behavior. Not only do studies on environmental concern, and environmentally relevant behavior in general, increasingly use scales that include items about the reduction of car use (e.g., Dietz, Stern, & Guanano, 1998; Kaiser, 1998; Kaiser, Wölfing, & Fuhrer, 1999; Schahn, Damian, Schurig, & Fücksle, 1999; Tarrant & Cordell, 1997), but there is also an increase in studies applying social-psychological models to travel behavior to identify starting points for behavioral change. This is particularly true for research done in Europe (Bamberg, in press; Bamberg & Schmidt, 1999; Hunecke, Matthies, Blöbaum, & Höger, 1999; Van Lange et al., 1998; Verplanken, Aarts, Van Knippenberg, & Van Knippenberg, 1994).

Having reviewed German, Swiss, and Austrian studies concerning travel behavior, there appears to be a specific group whose commuting behavior is less environmentally destructive than that of others, namely women who use public transport more often than men and reversely use cars less frequently (Flade, 1990; Mäder, 1999; Meyer, 1999). In 1991 in Germany, women used public transport for 15.2% of the distances they covered, whereas they used a car (as driver or codriver) for 77.2%. Men used public transport only for 11.6% of their distances, and the car for 82.4% (Hautzinger, Hamacher, & Tassaux-Becker, 1996). The finding that women use public transport more frequently than men is particularly remarkable considering that those trips typically undertaken by women (i.e., shopping, accompanying children) are less convenient to manage by public transport than by car. The difference between men and women becomes even clearer when the different modes of transportation for a distinct purpose (i.e., the journey to work) are compared. In Germany, only 13% of the men use public transport on their way to work and 69% go by car, whereas 25% of the women use public transport and 49% go by car (Flade, 1989). In Switzerland, the proportions are similar; men use the car for 54% of all their trips, and women do so only for 38% (Meyer, 1999).

To identify starting points for interventions that support the environmentally friendly travel behavior of women and to change problematic behavior patterns of men in the domain of travel mode choice, respectively, we will analyze possible explanations for the observed differences.

A first explanation is given by transportation scientists. They attribute the effect of more women using public transport to the fact that women have more restricted access to a car. In 1991 in Germany, only 35% of women, but 70% of men (18 years and older because 18 is the required age for getting a driver's license in Germany), had permanent access to a car (Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, 1997). In Switzerland, the proportions are similar: The percentage of men with unrestrained car access is twice as high as the percentage of women in this regard (Meyer, 1999). Women apparently belong to the group of so-called "captive riders," who do not use public transport voluntarily but because they do not have the alternative of traveling by car.

A second possible explanation for the more ecological travel behavior of women is that women are more concerned about the environment and feel a stronger obligation to behave in an environmentally friendly way. Already in the very beginning of research in the domain of environmental concern, studies conducted in Western Germany reported gender differences (Amelang, Tepe, Vagt, & Wendt, 1977; Braun, 1983; Diekmann & Franzen, 1996; Diekmann & Preisendörfer, 1992; Kley & Fietkau, 1979; Langeheine & Lehmann, 1986; Schahn & Holzer, 1990): Women did score higher on attitude scales and measures of self-reported behavior, but they had lower values on knowledge scales.²³ More recent studies and international reviews suggest a more differentiated view. Women are generally more concerned about risk-related environmental issues, such as nuclear energy and waste (for an overview, see Davidson & Freudenburg, 1996). To explain this difference, several mediating factors are discussed, for example, the gender differences in the experience of parenthood or differences in safety concerns. Davidson and Freudenburg come to the conclusion that the studies they examined generally best support the *safety concern hypothesis* (Brody, 1984; Passino & Lounsbury, 1976; Solomon, Tomaskovic-Devey, & Risman, 1989). Health and safety are more salient to women, and therefore they have higher levels of concern than men with regard to a given level of environmental risk.

Findings concerning self-reported environmentally relevant behavior are less clear. Stern, Dietz, and Kalof (1993) propose a model that presumes that action in support of environmental quality

²³ We will not give further attention to these results because the weak correlation between knowledge and actual behavior has already been frequently proved (Hines, Hungerford, & Tomera, 1986/87; Maloney & Ward, 1973).

derives from value orientations (egoistic, social-altruistic, or biospheric) and beliefs about the consequences of environmental conditions on valued objects. The results of their study give evidence to the hypothesis that women do not hold stronger values but have stronger beliefs than men about consequences and therefore are more likely to take action to protect the environment. In a more recent study (Dietz, Stern, & Guagnano, 1998), women were found to be more active only in a particular domain of environmental action: namely, in consumer behavior (buying fruits and vegetables grown without pesticides, refusing to eat meat, cutting back on driving a car, sorting recyclables), but not in four other domains of pro-environmental behavior (willingness to sacrifice, signing petitions, membership of groups, environmental spending). Willingness to sacrifice was in fact less evident in women than in men. Scott and Willits (1994) found a similar pattern of differences. Women were more willing to take action to protect the environment in the domain of consumer behavior (switching products for ecological reasons, buying products because of their lower polluting effect, buying products in recyclable containers) than to take political action.

For the case in hand — analyzing environmentally friendly behavior with regard to travel mode choice — it is important that in the studies cited above, women report more environmental action particularly when asked about their everyday behaviors. Those findings are compatible with the results of German and Swiss studies, examining self-reported ecological everyday behaviors (Diekmann & Preisendörfer, 1992; Schahn & Holzer, 1990). Whenever gender differences were found in everyday behaviors, women reported taking more action than men. This was true for the domain of residential energy conservation (Schahn & Holzer, 1990), environmentally aware purchases (Diekmann & Preisendörfer, 1992; Schahn & Holzer, 1990), recycling (Diekmann & Preisendörfer, 1992; Schahn & Holzer, 1990), water conservation (Schahn & Holzer, 1990), and transportation behavior (Diekmann & Preisendörfer, 1992).

For us, this indicates that women might have a different concept or pattern of ecological behavior. Instead of engaging in political action, they would rather change their environmentally relevant everyday behavior, which means that they become committed in terms of a “private-sphere environmentalism” (for a taxonomy of different forms of environmentally significant behaviors, see Stern, 2000). This is an assumption that needs to be examined in detail in further studies. For our purpose, the evidence seems sufficient to hypothesize that the environmentally friendly travel behavior of women might be a result of their stronger environmental norm.

A third possible explanation of women’s ecological travel behavior emerges when we consider the concept of habit, which has proved to be a relevant factor in explaining travel mode choices

(Aarts, Verplanken, & Van Knippenberg, 1998; Verplanken et al., 1994). Verplanken and colleagues propose that traveling has in many cases a strong repetitive character (e.g., making exactly the same journey to work under the same circumstances in the same way every morning) and therefore in such situations is not guided by deliberate decisions but is habitual. According to Ouellette and Wood (1998), a lot of our daily activities are habitual and automatic in the sense that they can be performed with minimal attention. Frequency of past behavior is the main factor for habit strength. Another factor is the consistency of the context of performance. The concept of habit thus accounts for the fact that current behavior has its roots in former behavioral experiences. Applied to the topic of travel mode choice, this means that individuals who frequently travel by car in similar situations may develop a stronger car habit than individuals who travel less often or in changing contexts (e.g., sometimes go by car, sometimes by public transport). Considering the fact that women have more restricted access to a car (this is true for various European countries, for example, Austria, Switzerland, and Germany) and therefore presumably go by car less frequently and less continuously for a specific journey, we come to the conclusion that women may develop weaker car habits than men.

This Study

In the current literature on travel mode choice and gender differences in environmental concern, we found three possible explanations for the more ecological travel behavior of women: (a) restricted access to a car, (b) stronger environmental obligation and engagement in pro-environmental everyday behaviors, and (c) weaker car habits. This study is designed to investigate in detail the two *psychological* explanations (i.e., the mediating influence of environmental concern and habit on the travel mode choice behavior) (see Figure 1). The following hypotheses are to be investigated:

Hypothesis 1: Women are more willing than men to use public transport, independent of their actual car access.

Hypothesis 2: Women feel a stronger obligation (ecological norm) to reduce car use in favor of public transport.

Hypothesis 3: Women have weaker car habits.

Hypothesis 4: The correlation of gender and willingness to use public transport can be explained by the mediating effects of ecological norm and car habit.

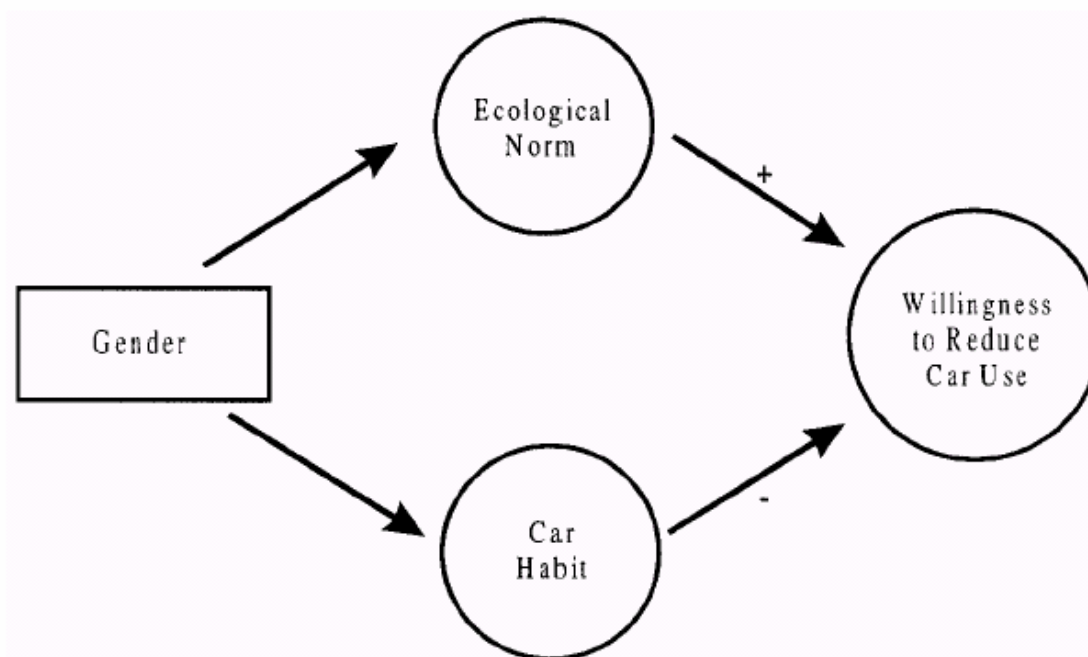


Figure 1: Variables Mediating Between Gender and Willingness to Reduce Car Use.

Method

Participants

The investigation took place in Bochum, a German town of approximately 400,000 inhabitants, situated in the Ruhr District.²⁴ For the recruitment of the sample, 3,700 participants were randomly selected from the Bochum telephone directory in January, 1998. All participants were living in proximity to a station of the local subway line U35, which is a main line of public transportation connecting suburban districts to the city center. All selected participants received a personal letter announcing and requesting participation in a forthcoming telephone poll concerning travel mode choice. The telephone interviews were carried out predominantly to inquire whether the participants were willing to take part in a personal interview and to record their travel mode choice over a period of 4 weeks. The interviews also served to clarify additional criteria for further participation in the investigation (frequency of trips to the city center, frequent access to a car, no commuter's ticket for public transport). To check for sample biases, we recorded the ecological norm already in the telephone interview. Out of 3,700 participants contacted, complete interviews could be implemented with 1,185 in January 1998. In these telephone interviews, 320 participants agreed to further participate in the investigation. Then, 203 finally took part in the personal interview recording ecological norm, habit strength, and will-

²⁴ Parts of the method section are paraphrased from Hunecke, Blöbaum, Matthies, and Höger (2001).

ingness to use public transport. At the end of the personal interview, participants were given a standardized log-book to report on their actual trips to the city center and their travel mode choices. Finally, 187 complete interviews resulted (101 male and 86 female participants), and 156 participants reported their behavior for the whole period of 4 weeks (81 male and 75 female).

Measures

Ecological norm, habit strength, and willingness to use public transport were recorded in the personal interview (for a list of all items, see Appendix). The ecological norm to reduce car use was measured by a set of five items (e.g., “I feel obliged to use a car as seldom as possible in my leisure time for environmental reasons”), which were answered using a 5-point scale (*agree not at all, agree slightly, agree moderately, agree very much, or agree completely*).

Strength of car habit was measured by a modified version of the response frequency measure established by Verplanken et al. (1994). In the personal interview, five statements indicating imaginary trips and giving only little information were presented to the participants (e.g., visiting a friend in a neighboring city). They were asked to name the first travel mode that came to their mind. With such limited usable information, the choice of a travel mode was supposed to be guided by habit. The strength of car habit was represented by the number of choices of the mode “car”. A detailed description of this operationalization is given by Verplanken et al. (1994) and Aarts (1996).

Willingness to reduce car use was measured on three levels: as intention, as preference, and as actual behavior. The intention was recorded in the personal interview by presenting the following item: “I have resolved to use the subway more frequently for future trips to the city center instead of using the car”, which was answered using a 5-point scale (see above). To measure willingness to use public transport independent from actual car access, we additionally recorded the preference for public transport versus the car by presenting participants with a set of nine situations in which they had to choose between car and subway: “Imagine you are planning to go to the city center tomorrow. Assume that a car is available to you. How certain will you be to go either by car or by subway?” The situations differed only in the features “distance to subway station or car” (varying from 0 to 750 meters) and costs per ride (varying from 0 to 6.20 German Marks, which is twice the normal single fare, making it an expensive choice). Participants answered the questions using 6-point scales (1 = *I will definitely go by car* to 6 = *I will definitely go*

by subway). By summing up the answers, we got a preference rating varying between 9 (always definitely car) and 54 (always definitely subway).

Finally, we asked the participants to report their actual travel mode choices for a given trip (between their residence and the city center) during a period of 4 weeks by using a standardized logbook.²⁵ To keep a check on these records, all participants were visited once a week by a contact person who could answer questions about the completion of the logbook sheets, collect the filled-in sheets, and distribute new record sheets. The sum of all reported city rides using the subway was then divided by the total number of reported city rides.

Results

Preliminary Analyses

To check our presumption that women have restricted access to cars, we examined car access for the telephone interview sample ($N=1,185$). Participants with no driver's license and without any car access had been excluded from the interview, therefore we only received data from the subgroup with driver's licenses and with at least infrequent access to a car. The sample consisted of 696 male and 489 female participants. Eighteen percent of the women had occasional or infrequent access to a car and 82% had permanent or frequent access, whereas 8% of the men had occasional or infrequent access to a car and 92% had permanent or frequent access. In the smaller personal interview sample, all participants had frequent or permanent access to a car.

To check for sample biases, we had also recorded the ecological norm in the telephone interview. A comparison of both samples revealed minor differences. In the telephone sample, the ecological norm was slightly higher ($M=3.44$, $SD=.95$) than in the personal interview sample ($M=3.38$, $SD=.94$). However, in the personal interview sample, the proportion of participants under median ($Mdn=3.6$) was not significantly larger than in the telephone interview sample: Pearson's chi-square (1, $N=1,184$) = .57; $p>.40$, two-tailed.

²⁵ The questionnaire of the so-called KONTIV-poll served as a model. This poll was carried out in the western part of Germany on the mandate of the Ministry of Transport as a continuous record of transportation behavior since 1976.

Gender differences in willingness to reduce car use, ecological norm, and car habit

Hypotheses 1 to 3 were examined by computing the Pearson correlations between gender and the following constructs: willingness to reduce car use, ecological norm, and car habit. All variables were significantly correlated with gender in the expected direction (see Table 1). Women expressed a stronger willingness to reduce car use on all three measures; they had stronger ecological norms and weaker car habits.

Table 1: Pearson Correlations Between Gender and Willingness to Reduce Car Use (Intention to Reduce Car Use, Preference for Subway, Actual Use of Subway), Ecological Norm and Car Habit.

<i>Willingness to Reduce Car Use</i>	<i>Pearson</i>		
	<i>Correlation</i>	<i>Mean</i>	<i>SD</i>
Intention to reduce car use ($n=187$)	.23 ††	2.99	1.50
Preference for subway ($n=187$)	.28 ††	3.63	1.27
Actual use of subway ($n=156$)	.18 †	0.54	0.40
Ecological norm ($n=187$)	.26 ††	3.33	0.91
Car habit ($n=187$)	-.12 †	2.67	1.15

† $p < .05$. †† $p < .01$.

The mediating role of ecological norm and car habit

To prove the mediating role of ecological norm and car habit, three stepwise regression procedures were carried out with the variables, ecological norm, car habit, and gender, on the three measures of willingness to reduce car use as dependent variables. The results of these analyses are shown in Table 2. For the dependent variable, intention to reduce car use, the gender variable failed to reach an inclusion level of $\alpha = 5\%$ and was excluded from the model. As depicted in Table 2, a multiple correlation of $R = .43$ was reached by a weighted sum of the variables ecological norm and car habit. Within this group of predictors, the variable ecological norm had the strongest influence ($\beta = .36$).

For the dependent variable, preference for subway, all three predictor variables reached the inclusion level and remained in the model. A multiple correlation of $R = .65$ was reached by a

weighted sum of the variables ecological norm, car habit, and gender with the variables car habit and ecological norm having similar strong influences.

Taking actual use of subway as the dependent variable, gender failed to reach an inclusion level of $\alpha = 5\%$. By a weighted sum of the variables ecological norm and car habit, a multiple correlation of $R=.46$ was reached with the variable car habit having the strongest influence (beta = $-.35$).

Table 2: Stepwise Multiple Regression of Ecological Norm, Car Habit, and Gender on the Three Measures of Willingness to Reduce Car Use.

Independent Variable	Willingness to Reduce Car Use					
	Intention (<i>df</i> = 2/184)		Preference (<i>df</i> = 3/183)		Actual Use (<i>df</i> = 2/153)	
	Beta ^a	p	Beta ^a	p	Beta ^a	p
Ecological norm	.36	.00	.37	.00	.21	.01
Car habit	-.14	.04	-.38	.00	-.35	.00
Gender	.12	.07 (excl.)	.14	.02	.10	.19 (excl.)
Multiple <i>R</i>	.43		.65		.46	

a. Standardized beta.

Discussion

The results suggest that men and women differ in their willingness to reduce car use in favor of public transport. As expected, women have stronger intentions to reduce car use, more strongly prefer public transport, and more often actually use public transport for a given trip. Results of multiple regression analyses indicate that these effects can be mainly attributed to women's stronger ecological norms and weaker car habits.

In particular, the mediating effect of car habit and ecological norm could be shown in the intention to reduce car use as well as in actual behavior. As expected, gender did not contribute significantly to the explanation of variance when the variables ecological norm and car habit were already entered in the model. A comparative consideration of the models shows that both predictors add significantly to the explanation of variance. The ecological norm had a stronger influence on the intention than habit, whereas habit contributed more strongly to the explanation

of actual use of public transport than the norm. These outcomes support the findings of Verplanken et al. (1994). First of all, they confirm the strong influence of habit on travel mode choice. Furthermore, our results about habit having a weaker influence on intentions than on actual behavior are in agreement with the complementary role of habit and intentions as stated by Verplanken et al.

The results of our study also conform with recent findings about gendered differences in environmental concern and responsibility (Davidson & Freudenburg, 1996; Stern, Dietz, & Kalof, 1993) and differences in environmentally relevant everyday behaviors (Diekmann & Franzen, 1996; Diekmann & Preisendörfer, 1992; Schahn & Holzer, 1990). It appears sensible to test the hypothesis that women more strongly engage in changing their environmentally relevant everyday behaviors in further studies.

Preliminary analyses of the initial telephone interviews confirm limited car access for the group examined. Whether —as supposed— the weaker habits of women can be attributed to former restricted car access (e.g., car using behavior has not been repeated often enough, or the context of behavior often changed) needs to be investigated in further studies concentrating on past behavior and experiences in the domain of travel mode choice.

Gendered differences in the preference rating could not be fully explained by the mediating role of norm and habit. Obviously, the ratings are not only determined by ecological norm and habit but also by further influences that appear to be correlated with gender. We can only make assumptions about these influences, but gender stereotypes may play a role here. As Flade and Limbourg (1997) have shown, boys already have a stronger car orientation than girls at the age of 10 to 16, meaning that more boys than girls imagine themselves using cars when they are adults. This leads us to suggest that driving a car may be part of a male gender stereotype.

With regard to the strong influence of habits on travel mode behavior, it is an important goal to develop interventions with the aim of breaking car habits and preventing people from developing strong car habits, respectively. Improving the attractiveness of public transport certainly is a method of retaining current users of public transport, but is presumably not sufficient to induce a behavior change in people with strong car habits. As Aarts (1996) has shown, habitual car users do not seek information on alternatives. Therefore, interventions to change habits have to be strong, as for example distributing free tickets or even rewarding the trial of public transport (see Bamberg, in press). Given this information, it seems more promising to prevent people from becoming habitual car users in the first place. As Dahlstrand and Biel (1997) have shown for environmentally friendly consumer behavior, environmental concern (environmental values and

a sense of responsibility for the environment) is more influential when habits are weak. Therefore, interventions based on the activation of the ecological norm have to be implemented at an early stage when travel mode habits are not yet well established (e.g., at the age of 14 to 16 or, at the latest, in driving school). Possibly, the driver's education could be supplemented by an introduction to ecological mobility management, including information on the ecological effects of different types of mobility and alternative means of transportation (e.g., car pooling, public transport, car sharing). Naturally, such a strategy requires the existence of viable alternatives.

Finally, we want to claim that to sustain the environmentally friendly travel behavior of women is a challenging and important goal. Confronted with the fact that women—at least in the European countries of Austria, Germany, and Switzerland—use public transport more frequently than men, we have to pose the question as to why public transport is not better designed to fulfill the special needs of women (e.g., accompanying children, coping with chained trips, security requirements of women). Considering how difficult it is to change habitual travel behavior, it appears worthwhile to make public transport more attractive for this specific group and facilitate women's environmentally friendly travel behaviors.

Appendix

Items of the Ecological Norm Scale:

1. I feel obliged to use a car as seldom as possible in my leisure time for environmental reasons.
2. I feel obliged to support initiatives that show commitment to ecologically sound transport planning.
3. I feel obliged to use bicycle or subway for trips to the city business district for environmental reasons.
4. I feel responsible for not impairing the quality of life in my dwelling area by using a car.
5. I feel responsible for preserving the environment in my choice of a daily means of transport.

Habit Scale (response frequency measure as established by Verplanken et al., 1994):

Now we continue with several activities that you probably often engage in yourself. Assume you wanted to take one of the following actions. Which mode of transportation would you choose? Please give your answer spontaneously without thinking too long about it.

1. Visiting a friend in a neighboring city.
2. Going to a bar in the evening.
3. Going for a trip on a beautiful day.
4. Getting your daily groceries.
5. Strolling around in the city center.

Rating of Mode Preference:

We would like to ask you to imagine the following possible trips. Assume that a car is available to you. Imagine that you are planning to go to the city center tomorrow. How certain will you be to go either by car or by subway? You can choose one out of six grades to assess your decision.

1. I will definitely go by car.
2. I will probably go by car.
3. I will quite likely go by car.
4. I will quite likely go by subway.
5. I will probably go by subway.
6. I will definitely go by subway.

References

- Aarts, H. (1996). *Habit and decision making: The case of travel mode choice*. Thesis, Katholieke Universiteit Nijmegen.
- Aarts, H., Verplanken, B., & Van Knippenberg, A. (1998). Predicting behavior from actions in the past: Repeated decision making or a matter of habit? *Journal of Applied Social Psychology*, 28, 1355-1374.
- Amelang, M., Tepe, K., Vagt, G., & Wendt, W. (1977). Mitteilung über einige Schritte der Entwicklung einer Skala zum Umweltbewußtsein [Reporting about some steps of development of a scale for measuring environmental concern]. *Diagnostica*, 23, 86-88.

- Bamberg, S. (in press). The promotion of new behavior by forming an implementation intention: Results of a field-experiment in the domain of travel mode choice. *Journal of Applied Social Psychology*.
- Bamberg, S., & Schmidt, P. (1999). Die Theorie geplanten Verhaltens von Ajzen: Ansätze zur Reduktion des motorisierten Individualverkehrs in einer Kleinstadt [The theory of planned behavior: Approaches for the reduction of car-use in a small town]. *Umweltpsychologie*, 3 (2), 24-31.
- Braun, A. (1983). *Umwelterziehung zwischen Anspruch und Wirklichkeit* [Environmental education between claim and reality]. Frankfurt, Germany: Haag & Herchen.
- Brody, J. (1984). Differences by sex in support for nuclear power. *Social Forces*, 63 (1), 209-228.
- Dahlstrand, U. & Biel, A. (1997). Pro-environmental habits: Propensity levels in behavioural change. *Journal of Applied Social Psychology*, 27, 588-601.
- Davidson, D.J. & Freudenburg, W.R. (1996). Gender and environmental risk concerns: A review and analysis of available research. *Environment and Behavior*, 28, 302-339.
- Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (1997). *Verkehr in Zahlen (26)* [Transportation in figures]. Bonn, Germany: Bundesministerium für Verkehr (Hg.).
- Diekmann, A. & Franzen, A. (1996). Einsicht in ökologische Zusammenhänge und Umweltverhalten [Understanding ecological relations and environmental behavior]. In R. Kaufmann-Hayoz & A. Giulio (Eds.), *Umweltproblem Mensch?* Bern, Switzerland: Haupt.
- Diekmann, A. & Preisendörfer, P. (1992). Persönliches Umweltverhalten: Diskrepanzen zwischen Anspruch und Wirklichkeit [Personal ecological behavior: Discrepancies between attitudes and reality]. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 44, 226-251.
- Dietz, T., Stern, P.C., & Guagnano, G.A. (1998). Social structural and social psychological bases of environmental concern. *Environment and Behavior*, 30, 450-471.
- Flade, A. (1989). Mobilitätsbedingungen von Frauen [Mobility requirements of women]. *Raumplanung*, 46/47, 179-184.
- Flade, A. (1990). Einstellungen zum öffentlichen Verkehr und zur Verkehrsmittelnutzung von Frauen und Männern [Men's and women's attitudes toward and use of public transportation]. *Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie*, 37, 218-229.
- Flade, A. & Limbourg, M. (1997). *Das Hineinwachsen in die Gesellschaft* [The growing into society]. Darmstadt, Germany: Institut Wohnen und Umwelt.
- Hautzinger, H., Hamacher, R., & Tassaux-Becker, B. (1996). *Mobilität der westdeutschen Bevölkerung: Verkehrsmobilität in Deutschland zu Beginn der 90er Jahre* [Mobility of the Western German population: Transportation in Germany at the beginning of the 90s], Band 2. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Mensch und Sicherheit, Heft M55.
- Hines, J.M., Hungerford, H.R., & Tomera, A.N. (1986/87). Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: A meta-analysis. *Journal of Environmental Education*, 18 (2), 1-8.
- Hunecke, M., Blöbaum, A., Matthies, E., & Höger, R. (2001). Responsibility and environment: Ecological norm orientation and external factors in the domain of travel mode choice behavior. *Environment & Behavior*, 33, 845-867.
- Hunecke, M., Matthies, E., Blöbaum, A., & Höger, R. (1999). Die Umsetzung einer persönlichen Norm in umweltverantwortliches Handeln: Ansätze zur Reduktion des motorisierten Individualverkehrs in einer Kleinstadt [The activation of ecological action: Approaches for the reduction of car use in a small town]. *Umweltpsychologie*, 3 (2), 10-22.
- Kaiser, F.G. (1998). A general measure of ecological behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, 28, 395-422.
- Kaiser, F.G., Wölfing, S., & Fuhrer, U. (1999). Environmental attitude and ecological behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 19, 1-19.
- Kley, J., & Fietkau, H.J. (1979). Verhaltenswirksame Variablen des Umweltbewußtseins [Relevant determinants of environmental concern]. *Psychologie und Praxis*, 13-22.
- Langeheine, R., & Lehmann, J. (1986). Ein neuer Blick auf die soziale Basis des Umweltbewußtseins [A new look at the social basis of environmental awareness]. *Zeitschrift für Soziologie*, 15, 378-384.
- Mäder, H. (1999). Grunddaten zur Mobilität [Basic data of mobility]. In A. Flade & M. Limbourg (Eds.), *Frauen und Männer in der mobilen Gesellschaft* (pp.93-107). Opladen: Leske & Budrich.
- Maloney, M. P., & Ward, M. O. (1973). Ecology: Let's hear from the people. *American Psychologist*, 28, 583-586.

- Meyer, H. (1999). Sitzplätze statt Parkplätze: Quantitative und qualitative Aspekte der Mobilität von Frauen am Beispiel der Stadt Zürich [Sitting places instead of parking places: Quantitative and qualitative aspects of the mobility of women in the example city of Zurich]. Chur-Zürich, Switzerland: Rüegger.
- Ouellette, J.A., & Wood, W. (1998). Habit and intention in everyday life: The multiple processes by which past behavior predicts future behavior. *Psychological Bulletin*, 124 (1), 54-74.
- Passino, E. M., & Lounsbury, J. W. (1976). Sex differences in opposition to and support for a proposed nuclear plant. In L.M. Ward, S. Coren, A. Gruft, & J.B. Collins (Eds.), *The behavioural basis of design* (Book 1, pp.1-5). Stroudsburg, PA: Dowden, Hutchinson & Ross.
- Schahn, J., Damian, M., Schurig, U., & Fücksle, C. (1999). *Konstruktion und Evaluation der dritten Version des Skalensystems zur Erfassung des Umweltbewußtseins (SEU-3)* [Construction and evaluation of the third version of the scale system for recording environmental concern (SEU-3)] (Diskussionspapier Nr.84). Heidelberg, Germany: Psychologisches Institut der Universität Heidelberg.
- Schahn, J., & Holzer, E. (1990). Studies of individual environmental concern: The role of knowledge, gender, and background variables. *Environment and Behavior*, 22, 767-786.
- Scott, D., & Willits, F.K. (1994). Environmental attitudes and behavior: APennsylvania survey. *Environment and Behavior*, 26, 239-260.
- Solomon, L.S., Tomaskovic-Devey, D., & Risman, B.J. (1989). The gendergap and nuclear power: Attitudes in a politicized environment. *Sex Roles*, 21 (5/6), 401-414.
- Stern, P.C. (1992). Psychological dimensions of global environmental change. *Annual Review of Psychology*, 43, 269-302.
- Stern, P.C. (2000). Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, 56 (3), 407-424.
- Stern, P.C., Dietz, T., & Kalof, L. (1993). Value orientations, gender, and environmental concern. *Environment and Behavior*, 25, 322-348.
- Tarrant, M.A., & Cordell, H.K. (1997). The effect of respondent characteristics on general environmental attitude-behavior correspondence. *Environment and Behavior*, 29, 618-637.
- Van Lange, P.A.M., Van Vugt, M., Meertens, R.M., & Ruiters, R.A.C. (1998). A social dilemma analysis of commuting preferences: The roles of social values, orientation, and trust. *Journal of Applied Social Psychology*, 28, 796-820.
- Verplanken, B., Aarts, H., Van Knippenberg, A., & Van Knippenberg, C. (1994). Attitude versus general habit: Antecedents of travel mode choice. *Journal of Applied Social Psychology*, 24, 285-300.

VIII. Gesamtdiskussion

Ziel dieser Arbeit war es zu prüfen, ob und wie sich das Konstrukt „Gewohnheit“ in Norm-Aktivations-Modelle nach Schwartz (1977) bzw. Schwartz und Howard (1981) integrieren lässt. Parallel zu erfolgreichen Integrationen von Gewohnheiten in die Theorie des geplanten Verhaltens (ToPB) nach Ajzen (1991) wurde Gewohnheit sowohl als zusätzlicher parallel zur persönlichen Norm agierender Prädiktor (in der ToPB wurde ein solches Verfahren unter anderem von Verplanken, Aarts, van Knippenberg und van Knippenberg [1994] verwendet), wie auch als Moderator des Zusammenhangs zwischen persönlicher Norm und Verhalten konzipiert (in der ToPB wurde eine solche Integration von Ouellette und Wood [1999] benutzt). Aufbauend auf dem in den Studien 1 und 2 (Kapitel II & III) getesteten integrierten Modell wurde in Studie 3 eine zweigleisige Interventionsstrategie abgeleitet und geprüft, die chronologisch zunächst die vorhandenen Gewohnheiten aufbricht und somit von einem automatisierten, gewohnheitsgeleiteten Verhalten in den bewussten Verhaltensmodus umschaltet (s. Louis & Sutton, 1991), bevor eine normzentrierte Intervention eingesetzt wurde (Kapitel IV). In einem weiteren Schritt wurde anschließend explorativ untersucht (Studie 4), welche verkehrsmittelbezogenen Lebensereignisse (im Sinne von Stroebe & Jonas, 2002) zu einer solch starken Veränderung der Lebenssituation beitragen, dass sie die Möglichkeit bieten, Gewohnheiten zu unterbrechen. Dabei wurden Erkenntnisse von van der Waerden, Timmermans und Borgers (2003) sowie von Harms (2002) zugrunde gelegt, die bereits einige solcher verkehrsmittelbezogenen Lebensereignisse identifiziert haben. Über diese Arbeiten hinausgehend wurde geprüft, ob die zeitliche Nähe von verkehrsmittelbezogenen Lebensereignissen (*unabhängig* davon, ob sie verkehrsmittelspezifisch sind oder nicht, und wenn ja, auf welches Verkehrsmittel sie sich beziehen) das Aufbrechen von Gewohnheiten und den Übergang in veränderungsnahe Phasen in einem Handlungsphasenmodell nach Schmidt (2000) unterstützt, das sich sowohl an das transtheoretische Modell von Prochaska (s. z.B. Prochaska et al., 1994) als auch an ein Handlungsphasenmodell von Gollwitzer (s. z.B. Gollwitzer, 1991) anlehnt (s. Kapitel V). In Kapitel VI wurde zudem eine weitere Auswertung des Datensatzes der Studie 4 vorgestellt, die den Zusammenhang zwischen subgruppenspezifisch unterschiedlichen Mustern der retrospektiv beschriebenen Verkehrsmittelnutzung und dem Auftreten von Lebensereignissen beschreibt. In einem Exkurs wurde in einer letzten Studie (Studie 5; Kapitel VII) geprüft, ob sich ein Modell, das Gewohnheiten und persönliche Normen als parallele Prädiktoren integriert, eignet, um geschlechtsspezifisches Verkehrsmittelwahlverhalten zu erklären. Dabei wurde getestet, ob die Zusammenhänge zwischen Geschlecht und den Variablen Verkehrsmittelwahl, Intention zur Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs

und Verkehrsmittelpräferenz durch die Mediatorvariablen persönliche Norm und Gewohnheit erklärt werden können.

1. Zusammenfassung der empirischen Befunde

Im Folgenden werden zusammenfassend die Befunde der fünf Studien vorgestellt und kritisch diskutiert, bevor anschließend im Überblick über die Gesamtbefunde aller fünf Studien die Bedeutung für die theoretische Gewohnheits-Forschung und für die Gestaltung von Interventionen zur Steigerung der Nutzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel im Rückbezug auf die im einleitenden Teil dieser Arbeit dargestellten kognitions- und sozialpsychologischen Ansätze diskutiert wird.

Integration von Gewohnheit in den Prozess der Norm-Aktivierung

Studie 1 hat zwei verschiedene Arten der Integration von Gewohnheit in das Norm-Aktivations-Modell nach Schwartz (1977) bzw. Schwartz und Howard (1981) untersucht (s. Abbildung 4, Seite 24). Zum einen wurde in der Studie die Motivationsphase des Modells mit persönlicher Norm, subjektiver Norm und Gewohnheit als zusätzlichem Prädiktor modelliert, zum anderen wurde untersucht, ob die Ausprägung der PKW-Nutzungsgewohnheit den Zusammenhang zwischen persönlichen ökologischen Normen und dem Verhalten moderiert. Die Studie zeigt, dass für die protokollierten Wege sowohl persönliche wie auch subjektive Norm Zusammenhänge mit dem Verhalten zeigen, wie es das Norm-Aktivations-Modell voraussagt. Wird die Gewohnheit als zusätzlicher Prädiktor integriert, steigt die erklärte Varianz. Die Gewohnheit ist der stärkste Prädiktor des Verhaltens. Damit wird der parallele Einfluss der Gewohnheit auf das Verhalten nicht nur in der ToPB (z.B. Bamberg, 1996), sondern erstmals auch in einem Norm-Aktivations-Modell nachgewiesen. Der direkte Einfluss der persönlichen Norm auf das Verhalten sinkt durch die Integration von Gewohnheiten leicht, der der subjektiven Norm so stark ab, dass das Einflussgewicht in der Regression nicht mehr signifikant wird. Das zweite zentrale Ergebnis der Studie 1 ist, dass der Zusammenhang zwischen persönlicher Norm und Verhalten durch die Stärke der PKW-Nutzungs-Gewohnheit moderiert wird. Es besteht nur dann ein signifikanter Einfluss der persönlichen Norm auf das Verhalten, wenn die PKW-Nutzungs-Gewohnheit schwach ausgeprägt ist. Dieser Befund zeigt erstmals im Kontext eines Norm-Aktivations-Modells einen durch die Gewohnheitsstärke moderierten Zusammenhang. Studie 2 entspricht Studie 1 in weiten Teilen. Wie in Studie 1 wurden in Studie 2 die beiden möglichen Einflusswege von Gewohnheiten in einem Norm-Aktivations-Modell untersucht. Im Unterschied zu Studie 1 protokollierten die Teilnehmer der zweiten Studie aber nicht alle Wege in die

Innenstadt (unabhängig vom *Wegezweck*), sondern alle Wege zu ihrem *Arbeitsplatz* (unabhängig vom *Wegeziel*). Mit dieser Eingrenzung auf den Arbeitsweg als Zielverhalten sollte erreicht werden, dass die Personen ausschließlich Verhalten protokollierten, das eine hohe Wahrscheinlichkeit der Habitualisierung aufweist. Studie 2 repliziert das Ergebnis aus Studie 1, dass die Stärke der PKW-Nutzungs-Gewohnheit den Zusammenhang zwischen persönlicher Norm und PKW-Nutzung auf dem Weg zur Arbeit moderiert. Dies ist der Fall, obwohl keine spezifische „Arbeitsplatz-Gewohnheit“, sondern ebenso wie in Studie 1 eine generalisierte Gewohnheit nach Verplanken et al. (1994) erhoben wurde. Anders als in Studie 1 besteht jedoch in Studie 2 kein parallel zur persönlichen Norm direkt auf das Verhalten wirkender Einfluss der Gewohnheit. In einer Regression konnte ausschließlich ein signifikanter Einfluss der persönlichen Norm auf das Verkehrsmittelnutzungsverhalten nachgewiesen werden. Weder subjektive Norm noch Gewohnheit steigern die durch die persönliche Norm aufgeklärte Varianz signifikant.

Zusammengenommen können die Ergebnisse aus Studie 1 und 2 folgendermaßen interpretiert werden: In beiden Studien zeigt sich der moderierende Einfluss der Gewohnheit auf den Zusammenhang zwischen persönlicher Norm und Verhalten. Zieht man noch einmal das auf Seite 24 abgebildete Modell nach Schwartz und Howard (1981) heran, so könnte sich der moderierende Einfluss der Gewohnheit folgendermaßen erklären lassen: In der Aufmerksamkeitsphase werden situative Hinweisreize genutzt bzw. interpretiert, um die *Wahrnehmung* eines normrelevanten Problems anzustoßen. Kommt es nicht zu einer Aktivierung der Problemwahrnehmung – so die Annahme des Modells –, so kommt der gesamte Prozess der Norm-Aktivierung nicht in Gang. Werden die situativen Hinweisreize aber bei stark habitualisierten Verhaltensweisen genutzt, um die automatisierten Verhaltensskripte auszulösen, können sie nicht mehr zu einer Aktivierung der Problemwahrnehmung führen. Wie Verplanken, Aarts und van Knippenberg (1997) bzw. Aarts, Verplanken und van Knippenberg (1997) zeigen konnten, führt eine ausgeprägte Gewohnheit zu einer stark verminderten Aufnahme und Nutzung verkehrsmittelbezogener Informationen. Allerdings zeigen weder Studie 1 noch Studie 2 empirische Anhaltspunkte für die Prozesse in der Aufmerksamkeitsphase. Der nachgewiesene moderierende Einfluss der Gewohnheit stützt weiterhin die Annahme von Ouellette und Wood (1999), dass habitualisiertes Verhalten einen grundsätzlich anderen Weg der Verhaltenssteuerung nutzt als nicht habitualisiertes Verhalten. Der in Studie 2 fehlende direkte Einfluss der generalisierten Gewohnheit auf das Verhalten lässt sich möglicherweise durch die unterschiedliche Spezifität der Messung des Verhaltens und der Gewohnheit erklären. Während das Verhalten in Studie 1 wie die gemessene Gewohnheit über verschiedene Wegezwecke generalisiert gemessen wurde, war das Verhalten in Studie 2 nur auf einen Wegezweck begrenzt. In beiden Fällen wurde die Gewohnheit aber

über verschiedene Wegezwecke generalisiert erfasst. Eine solchermaßen gemessene Gewohnheit ist offenbar im Sinne eines Verhaltensskriptes in der Lage, den Norm-Verhaltens-Zusammenhang zu moderieren, selbst wenn das Verhalten sehr spezifisch operationalisiert wurde. Dies spricht dafür, dass die generalisierte Nutzungsgewohnheit als Verhaltensskript so stark generalisiert wird, dass auch nicht in der Messung der Gewohnheitsstärke enthaltene Situationen unter dem Einfluss der Gewohnheit stehen können. Es ist zu vermuten, dass ein *direkter* Einfluss der Gewohnheit auf das Verhalten aber nur dann nachgewiesen werden kann, wenn Gewohnheit und Verhalten in der gleichen Spezifität gemessen wurden, wie es im Kontext der Einstellungs-Verhaltens-Kongruenz unter anderem von Ajzen und Fishbein (1977) gefordert wird. Eine weitere Erklärungsmöglichkeit wird weiter unten aus einer übergeordneten Perspektive diskutiert. Mit diesen beiden zentralen Befunden ist die erste Forschungsfrage dieser Arbeit beantwortet.

Der fehlende Zusammenhang von subjektiver Norm und Verhalten nach der Integration von Gewohnheiten könnte zum einen durch die relativ geringe Stichprobengröße ($N=160$) erklärt werden, zum anderen aber auch durch die relative Stabilität der Einflüsse anderer wichtiger Personen. Es erscheint plausibel, anzunehmen, dass sich Verhalten habitualisiert, wenn die subjektive Norm zu einem bestimmten Verhalten über einen längeren Zeitraum *stabil* beiträgt. Der Einfluss der subjektiven Norm würde dann durch die Gewohnheit vermittelt, solange sich die subjektiven Normen nicht ändern. Das gälte zwar grundsätzlich auch für die persönliche Norm, allerdings ist diese zum einen empirisch der stärkere Prädiktor des Verhaltens und insofern nicht so stark in der Gefahr, die Signifikanzgrenze zu unterschreiten, zum anderen kann die Befragungssituation im Interview zu einer stärkeren Aktivierung bzw. Änderung der persönlichen Norm geführt haben. Die persönliche Norm würde dann nicht nur einen durch Gewohnheit vermittelten, sondern auch einen direkten Einfluss auf das Verhalten haben. Zur empirischen Absicherung dieses Erklärungsansatzes bieten beide Studien allerdings keinen Ansatzpunkt.

Der darüber hinaus fehlende direkte Einfluss der subjektiven Norm in Studie 2 lässt sich außerdem durch die besondere Situation „Weg zum Arbeitsplatz“ erklären. Gerade für den Weg zur Arbeitsstelle, die in höherem Maße situativen Beschränkungen (z.B. hinsichtlich der tolerierbaren Wegezeit oder Pünktlichkeit) unterliegt als beispielsweise Freizeitwege, scheinen subjektive Normen, also die Erwartungen wichtiger anderer Personen, weitgehend irrelevant zu sein. Offenbar lassen sich Personen, die sich auf dem Weg zur Arbeit stark unter situativen Zwängen erleben, nicht von den Erwartungen anderer beeinflussen. Zudem überlappen sich die Konstrukte subjektive und persönliche Norm, da die persönliche Norm eine Internalisierung subjektiver Normen darstellt. Beide Prädiktoren zeigen eine Interkorrelation von $r=.48$ ($N=156$; $p<.001$), so

dass der stärkere Prädiktor (persönliche Norm) einen Teil des Einflusses des schwächeren Prädiktors (subjektive Norm) in der Regression ausschaltet, wenn sie gemeinsame Anteile haben.

Theoriegeleitete Intervention auf der Basis des integrierten Modells

Der Studie 3 lagen die Erkenntnisse aus Studie 1 und 2 zugrunde: Auf der Basis eines integrierten Norm-Aktivations-Modells, welches annimmt, dass habitualisiertes Verhalten primär durch Gewohnheiten gesteuert wird und daher normzentrierte Interventionen nur dann erfolgreich sein können, wenn zuvor der moderierende Einfluss der Gewohnheit unterbrochen wurde, wurde theoriegeleitet ein Interventionspaket getestet. Das Ziel der Intervention war, die TeilnehmerInnen dazu zu bewegen, alternative Verkehrsmittel zumindest auszuprobieren, da nach dem in der Einleitung dargestellten Veränderungszyklus (s. S. 19) nach Dahlstrand und Biehl (1997) das Ausprobieren einer neuen Verhaltensweise einen wichtigen Schritt zur Veränderung habitualisierter Verhaltensweisen darstellt. Die Ergebnisse der Studie 3 zeigen Folgendes: In der Baseline vor der Freiticket-Intervention hatten die persönliche Norm und die wahrgenommenen Verhaltenskosten einen signifikanten Einfluss auf das Verhalten. Das bedeutet, je stärker ausgeprägt die erlebte moralische Verpflichtung und je geringer die wahrgenommenen Kosten des Verhaltens²⁶ sind, desto eher werden alternative Verkehrsmittel ausprobiert. Die soziale Norm hat keinen Einfluss auf den Anteil der AusprobiererInnen, was den Ergebnissen der oben berichteten Studie 2 entspricht, da der Arbeitsweg zu protokollieren war. Während der Freiticketvergabe verschwindet der signifikante Einfluss der wahrgenommenen Verhaltenskosten, während der Einfluss der persönlichen Norm bestehen bleibt. Zusätzlich hat der Erhalt des Freitickets einen signifikanten Einfluss auf den Anteil der Ausprobierer. In der Verpflichtungsphase verschwindet dieser Einfluss wieder und der Einfluss der wahrgenommenen Verhaltenskosten wird erneut signifikant. Die Selbstverpflichtung hat in keiner Phase einen direkten Einfluss auf das Verhalten. In der Posttreatment-Phase zeigen sich sowohl signifikante Einflüsse von persönlicher Norm und den wahrgenommenen Verhaltenskosten als auch vom Erhalt des Freitickets. Im Follow-Up nach etwa vier Monaten haben wiederum nur persönliche Norm und wahrgenommene Verhaltenskosten einen statistisch bedeutsamen Einfluss auf den Anteil der AusprobiererInnen. Weiterhin zeigt die Studie 3, dass der Zusammenhang zwischen persönlicher Norm und Verhalten in den Phasen nach der Verpflichtung durch die Verpflichtung moderiert wird, wenn man nur die Teilnehmer heranzieht, die sich zu einer Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel verpflichtet haben. Die Verpflichtung wird in den nachfolgenden Phasen nur dann umgesetzt, wenn

²⁶ Hier nicht im Sinne von monetären Kosten, sondern von Verhaltensaufwand zu verstehen.

die persönliche Norm ausgeprägt ist. Aufgrund des geringen Anteils der Personen, die sich zu einer Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel verpflichtet haben ($n=38$), konnte der moderierende Effekt der gewohnheitserschütternden Intervention Freiticket auf die Wirksamkeit der Verpflichtungsintervention nicht untersucht werden. Allerdings zeigt Studie 3, dass während der Vergabe der Freitickets deutlich mehr Personen mit starken PKW-Nutzungs-Gewohnheiten auch alternative Verkehrsmittel ausprobieren als in den anderen Untersuchungsphasen, wohingegen sich die *Stärke* der Gewohnheit nicht verändert. In einem letzten Schritt wurde geprüft, inwieweit die Interventionen zu einer kurz- und langfristigen Veränderung des Anteils der AusprobiererInnen geführt haben. Insgesamt betrachtet, sind die erzielten Verhaltensänderungen nur schwach. Das Freiticket führt zu einem kurzfristigen Anstieg der AusprobiererInnen, der auch noch einige Wochen nach der Intervention anhält. Ein langfristiger Effekt ist nicht nachweisbar. Die Bitte um Selbstverpflichtung führt ausschließlich zu einem kurzfristigen Effekt, der aber so klein ist, dass er bei den gegebenen Stichprobengrößen nicht statistisch nachweisbar ist. Eine Kombination von Freiticket und Selbstverpflichtung führt zu schwachen, aber längerfristig stabilen Effekten, wenngleich die Ergebnisse aufgrund der in Kapitel IV beschriebenen Poweranalysen sehr zurückhaltend zu interpretieren sind.

Zusammenfassend können die Ergebnisse der Studie 3 folgendermaßen interpretiert werden: Der während der Freiticketphase verschwindende Einfluss der wahrgenommenen Verhaltenskosten kann plausibel als durch das Freiticket induzierter Effekt erklärt werden. Durch die massive Veränderung der Kostenstruktur durch das kostenlose Ticket verschiebt sich der Schwerpunkt in der Kostenevaluation zugunsten monetärer Kosten, und die Verhaltenskosten werden kurzfristig irrelevant. Mit Rücknahme des Freifahrtscheines müssten die Verhaltenskosten also wieder verstärkt in die Verhaltensentscheidung einbezogen werden, was sich auch empirisch zeigt. Der fehlende direkte Einfluss der Selbstverpflichtung auf das Verhalten entspricht den theoretischen Vorhersagen, da angenommen wurde, dass die Selbstverpflichtung den Einfluss der Norm steigert und somit den Zusammenhang zwischen Norm und Verhalten moderiert, aber nicht direkt auf das Verhalten wirkt. Dass das Freiticket auch in der Posttreatment-Phase einen Einfluss auf das Verhalten hat, kann als mittelfristiger Effekt der Erfahrungen während der Freiticketphase interpretiert werden. Ein solcher Effekt zeigte sich empirisch auch in einer Studie von Fujii & Kitamura (2003). Der Einfluss des Freitickets auf die Gewohnheit (ihr Einfluss wird herabgesetzt, die Stärke aber nicht verändert) entspricht den in der Einleitung dieser Arbeit entworfenen theoretischen Annahmen. Die Freiticketintervention hat, wie vorhergesagt, nicht die Gewohnheit selbst verändert – was in der beschränkten Dauer von zwei Wochen auch nicht zu erwarten gewesen wäre –, aber offenbar die Wirksamkeit der Nutzungsgewohnheit zeitweise außer Kraft

gesetzt. Studie 3 zeigt, dass die aus dem Modell vorhergesagten Zusammenhänge zwischen Interventionen, Modellvariablen und Verhalten größtenteils nachgewiesen werden konnten und gibt weiterhin erstmals Hinweise darauf, dass die Hypothese sinnvoll ist, dass normzentrierte Interventionen nur dann einen langfristigen Effekt haben können, wenn zuvor gewohnheitszentrierte Interventionen den moderierenden Einfluss der Gewohnheit außer Kraft setzen. Somit sind die mit der Studie 3 verbundenen Forschungsfragen ebenfalls beantwortet. Allerdings waren die erzielten Verhaltenseffekte geringer als erwartet. Der Anteil der AusprobiererInnen war in den meisten Gruppen klein und die erzielten Effektstärken so gering, dass in einigen Gruppen die Effekte nicht statistisch abgesichert werden konnten. Zudem war der Anteil der durch alternative Verkehrsmittel substituierte PKW-Fahrten verschwindend gering. Dies zeigt, dass die angestrebte Verhaltensänderung entweder ausgesprochen schwer zu erreichen war – was auch den Annahmen Diekmann und Preisendörfers (2001) entspricht – oder dass die eingesetzten Interventionstechniken keine starken Effekte erzielen konnten. Als letzte Erkenntnis kann daher aus der Studie 3 gezogen werden, dass eine freiwillige Selbstverpflichtung eine im Bereich der Verkehrsmittelwahl zwar wirksame, aber nur auf bestimmte Personengruppen anwendbare Intervention darstellt. Nur 38 von 191 Teilnehmern wollten eine Verpflichtung zur Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel eingehen. Bei den anderen Teilnehmern, die sich zum größten Teil zu anderen, weniger schweren umweltschonenden Verhaltensweisen in der Verkehrsmittelnutzung verpflichtet hatten, führte die Selbstverpflichtung erwartungsgemäß nicht zu einer stärkeren Nutzung des öffentlichen Verkehrs.

Verkehrsmittelbezogene Lebensereignisse und deren Zusammenhang mit Gewohnheiten

Studie 4 baut auf den Erkenntnissen von Studie 3 auf. Studie 3 hatte nahe gelegt, dass vor der Wirksamkeit von Interventionen, die auf eine aktive und bewusste Entscheidungsfindung zielen, zunächst eine Deaktivierung eventuell entgegenstehender Gewohnheiten erfolgen muss, um langfristige Effekte zu erzielen, als auch, dass die künstliche Erzeugung solcher Gewohnheitserschütterungen ausgesprochen schwer ist und nur geringe Veränderungen in der stark habitualisierten Verkehrsmittelwahl erwarten lässt. Studie 4 hatte daher zum Ziel, aus einer Lebensspannenperspektive solche „natürlich auftretenden“ verkehrsmittelbezogenen Ereignisse zu identifizieren, die sich durch eine starke Situationsveränderung auszeichnen und somit ein großes Potenzial bieten, Gewohnheiten zu verändern.

In einer explorativen Onlinestudie wurde daher zunächst geprüft, welche Lebensereignisse in einer retrospektiven Analyse die Verkehrsmittelwahl subjektiv beeinflusst haben könnten. Die

Ergebnisse der Studie 4 sind in zwei Veröffentlichungen (Kapitel V&VI) dargestellt. Tabelle 1 zeigt zunächst, welche zehn verkehrsmittelbezogenen Lebensereignisse von den Teilnehmern der Studie in einer offenen Abfrage am häufigsten genannt wurden, welche dieser verkehrsmittelbezogenen Ereignisse sie dann in einem zweiten Schritt als die subjektiv einflussreichsten im Hinblick auf ihre Verkehrsmittelwahl bewerteten, welche zehn von geschlossen abgefragten verkehrsmittelbezogenen Ereignissen den größten Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl zugesprochen bekamen und schließlich, welche verkehrsmittelbezogenen Ereignisse in der Studie von van der Waerden et al. (2003) am häufigsten genannt wurden. Es fällt auf, dass sich die häufigsten Nennungen in Studie 4 (Spalte 1) und die anschließende Bewertung nach Wichtigkeit (Spalte 2) kaum unterscheiden. Die Lebensereignisse verändern sich um maximal zwei Rangplätze nach oben oder unten. Ebenfalls auffallend ist die große Übereinstimmung zu den Ergebnissen von van der Waerden et al. (2003). Erst auf den Rangplätzen 7, 8 und 10 finden sich Ereignisse, die in Studie 4 nicht unter den ersten 10 Ereignissen genannt wurden.²⁷ Spalte 3 zeigt, dass es offenbar einige Ereignisse mit großem potenziellem Einfluss gibt, die aber nur von relativ wenigen Personen erlebt werden (z.B. „Wechsel zwischen weiterführenden Schulen“). Diese Ereignisse werden in ihrem Einfluss daher in einer offenen Frage unterschätzt. Neben der Identifikation von verkehrsmittelbezogenen Lebensereignissen zeigt Studie 4 weiterhin erstmals, dass allein die zeitliche Nähe von verkehrsmittelbezogenen Lebensereignissen und hier besonders von als einflussreich bewerteten verkehrsmittelbezogenen Lebensereignissen mit einer Verminderung der Stärke der PKW-Nutzungsgewohnheit einhergeht und zwar *unabhängig* davon, um welche verkehrsmittelbezogenen Lebensereignisse es sich handelt, d.h. *unabhängig* davon, ob es sich um Ereignisse handelt, nach denen der PKW *seltener* oder *häufiger* genutzt wurde. Außerdem zeigt Studie 4 erstmals, dass sich Personen, die in zeitlicher Nähe ein einflussreiches verkehrsmittelbezogenes Lebensereignis erlebt haben, bezogen auf die Veränderung ihrer Verkehrsmittelwahl häufiger in einer veränderungsnahen Phase des Modells nach Schmidt (2000) finden lassen. Das heißt, diese Personen verlassen häufiger die präkontemplative Phase und gelangen häufiger in Phasen der Handlungsplanung, -umsetzung und -evaluation. In Kapitel VI konnte – mit aller gebotenen Vorsicht aufgrund der Auswahl und geringen Größe der Stichprobe von Studie 4 sowie der Einschränkungen, denen die Studie 4 durch ihre retro-

²⁷ Allerdings ist zu vermuten, dass das Ereignis „Studienbeginn“ in Studie 4 dem Ereignis „Erhalt eines Tickets für den öffentlichen Verkehr“ in der Studie von van der Waerden et al. (2003) durch den mit dem Studienbeginn an vielen deutschen Universitäten einhergehenden Erhalt eines Semestertickets zumindest teilweise entspricht. Außerdem ist das Verständnis von Veränderungen in den Wetterbedingungen als verkehrsmittelbezogenes Lebensereignis problematisch, da es sich hier eher um einen wiederkehrenden saisonalen Einfluss handeln dürfte.

spektive und onlinebasierte Anlage unterliegt – gezeigt werden, dass sich bestimmte verkehrsmittelbezogene Lebensereignisse in verschiedenen Subgruppen sowohl in verschiedenen Lebensphasen ansiedeln lassen als auch als unterschiedlich einflussreich bewertet werden. Damit korrespondierend ergeben sich subgruppenspezifische Muster der Entwicklung der (retrospektiv beschriebenen) Verkehrsmittelwahl in verschiedenen Lebensphasen. Beispielsweise ließ sich in der Stichprobe eine Teilgruppe identifizieren, bei der neben einer kurzzeitigen Erhöhung des PKW-Anteils um den Zeitpunkt des Führerscheinerwerbs herum die in zeitlicher Nähe auftretenden Lebensereignisse „Zusammenziehen mit dem Partner“, „Geburt des ersten Kindes“, „Beginn der Erwerbstätigkeit“ und „Erwerb eines PKW“ zu einer massiven und nachhaltigen Steigerung des PKW-Anteils bei den berichteten Fahrten führten.

Tabelle 1: Die in Studie 4 am häufigsten genannten und daraus gewählten einflussreichen Lebensereignisse (offene Abfrage), die einflussreichsten verkehrsmittelbezogenen Ereignisse (geschlossene Abfrage) und die in der Studie von van der Waerden et al. (2003) am häufigsten genannten verkehrsmittelbezogenen Ereignisse im Vergleich.

Häufigsten Nennungen (offene Frage)	Wichtigste Ereignisse (offene Frage)	Einflussreichste Ereignisse (geschlossene Frage)	Häufigsten Nennung (van der Waerden et al., 2003)
1) Umzug	1) Führerscheinerwerb	1) Erwerb eines PKW	1) Führerscheinerwerb
2) Studienbeginn / Ausbildungsbeginn	2) Studienbeginn / Ausbildungsbeginn	2) Führerscheinerwerb	2) Wechsel des Arbeitsplatzes
3) Führerscheinerwerb	3) Umzug	3) Studienbeginn / Ausbildungsbeginn	3) Erwerb eines PKW
4) Wechsel zur weiterführenden Schule	4) Erwerb eines PKW	4) Wechsel zwischen weiterführenden Schulen	4) Umzug
5) Erwerb eines PKW	5) Wechsel zur weiterführenden Schule	5) Wechsel zur weiterführenden Schule	5) Beginn der Erwerbstätigkeit
6) Beginn der Erwerbstätigkeit	5) Beginn der Erwerbstätigkeit	6) Beginn der Erwerbstätigkeit	6) Wechsel zur weiterführenden Schule
7) Wechsel zwischen weiterführenden Schulen	7) Wechsel des Arbeitsplatzes	7) Militärdienst / Zivildienst	7) Ticket für den öffentlichen Verkehr erhalten
8) Wechsel des Arbeitsplatzes	8) Radfahren lernen	8) Beginn der (beruflichen) Selbstständigkeit	8) Hochzeit
9) Erwerb eines PKW durch Partner/Eltern/etc.	9) Wechsel zwischen weiterführenden Schulen	9) Wechsel des Arbeitsplatzes	8) Radfahren gelernt
10) Radfahren lernen	10) Erwerb eines PKW durch Partner/Eltern/etc.	10) Umzug	8) Änderung der Wetterbedingungen

Analysiert man die in Tabelle 1 dargestellten Ereignisse mit potenziellem Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl, so lassen sie sich in zwei grundsätzlich verschiedene Kategorien unterteilen. Ereignisse der Kategorie 1 (z.B. „Führerscheinerwerb“ oder „Erwerb eines PKW“) verändert objektiv das Set der zur Verfügung stehenden Verkehrsmittel. Allerdings ist zu vermuten, dass sich der Einfluss von verkehrsmittelbezogenen Ereignissen dieser Kategorie nicht nur auf die

veränderte Angebotssituation zurückführen lässt. So hat der Erwerb eines PKW-Führerscheins zumindest in der deutschen, wenn nicht auch in vielen anderen Gesellschaften einen stark symbolischen Gehalt im Sinne eines Initiationsritus (siehe dazu z.B. Schönhammer, 1999). Auch Klöckner (2002) kann zeigen, dass der Erwerb eines PKW-Führerscheins im späten Jugendalter die wahrgenommene Verhaltenskontrolle nicht steigert – wie aufgrund der Erweiterung der Verkehrsmittelalternativen eigentlich zu erwarten gewesen wäre –, sondern im Gegenteil einschränkt. In dieser Lebensphase gibt es offenbar einen so starken sozialen Druck, den PKW-Führerschein zu erwerben und auch zu nutzen, dass der Raum von Verhaltensalternativen eher beschränkt als erweitert wird. Kategorie 2 der Lebensereignisse geht mit einer starken Veränderung der gesamten Lebenssituation einher (z.B. „Umzug“, „Beginn der Erwerbstätigkeit“ oder „Wechsel des Arbeitsplatzes“). Neben der Veränderung der zurückzulegenden Wege und der Verhaltensalternativen ändert sich durch solche Ereignisse meistens auch das soziale Netzwerk, in dem die Person lebt. Beide Kategorien von Ereignissen beinhalten also sowohl Veränderungen der Angebotssituation wie auch der sozialen Situation und sollten daher grundlegender als beispielsweise die Freiticket-Intervention in Studie 3, die Erhöhung der Benzinpreise oder die Verbesserung der Taktung auf einer U-Bahnlinie sein. Der Zusammenhang zwischen Gewohnheitsstärke und der zeitlichen Nähe subjektiv als einflussreich beurteilter verkehrsmittelbezogener Lebensereignisse kann als ein deutliches Indiz dafür bewertet werden, dass einflussreiche verkehrsmittelbezogene Lebensereignisse Gewohnheiten deaktivieren und zu einer grundlegenden Neuorientierung eines Individuums beitragen können. Um das Auftreten von verkehrsmittelbezogenen Ereignissen im Leben von Personen herum scheint es also zeitliche Fenster zu geben, in denen die Gewohnheitsstärke herabgesetzt ist und ihr Verhalten stärker als in ruhigen Lebensphasen von aktiver Entscheidungsfindung geprägt ist. Dies und der Befund, dass auch verhaltensnähere Phasen im Veränderungsphasenmodell erreicht werden (Schmidt, 2000), lassen es als viel versprechend erscheinen, den Ansatz, Lebensereignisse als Ansatzpunkt für die Veränderung von habitualisiertem Verhalten zu nutzen, weiter zu verfolgen. Auch Stanbridge, Lyons und Farthing (2004) zeigen beispielsweise, dass ein Umzug in eine neue Wohnumgebung während bestimmter Phasen der Umzugsplanung Zeitfenster öffnet, in denen die TeilnehmerInnen sensibel für Interventionen sind. Ein weiterer Hinweis, dass sich der plausible Zusammenhang zwischen Lebensereignissen und Veränderungen in der Verkehrsmittelwahl zukünftig sinnvoll nutzen lässt, ergibt sich aus den in Kapitel VI vorgestellten subgruppenspezifischen Ergebnissen. Studie 4 beantwortet also erste Forschungsfragen, die den Zusammenhang zwischen verkehrsmittelspezifischen Lebensereignissen und Gewohnheiten betreffen. Obwohl sie aufgrund der Anlage in der Interpretation starken Beschränkungen unterliegt, zeigt die Studie, dass es lohnenswert sein könnte, sich zukünftig stärker mit den Aspekten zu beschäftigen, die

die hier dargestellten Lebensereignisse für Verkehrsmittelwahl relevant machen. Die bisher nur zu vermutenden Wirkmechanismen von verkehrsmittelbezogenen Lebensereignissen über die Erhöhung der Aufmerksamkeit für situationsspezifische Hinweise, über die veränderten Situationsbedingungen, über veränderte soziale Einflüsse etc. müssen in zukünftigen Studien auch empirisch untermauert werden. Studie 5 konnte zeigen, dass es einen Zusammenhang zwischen verkehrsmittelbezogenen Lebensereignissen und Gewohnheiten gibt, unabhängig davon, in welcher Form die Lebensereignisse die Verkehrsmittelwahl verändern. Eine genauere Analyse, ob es sich hierbei um die Summe *spezifischer* Effekte *spezifischer* Ereignisse oder tatsächlich um einen generellen Effekt handelt, ist ebenfalls nötig.

Gewohnheiten als alternative Erklärung des Geschlechtsunterschieds in der Verkehrsmittelwahl

Die letzte Studie 5 nutzt die in Studie 1 nachgewiesene parallele Wirkweise von Normen und Gewohnheiten als Prädiktoren der Verkehrsmittelwahl, um den in vielen Studien nachgewiesenen Unterschied von Frauen und Männern in der Verkehrsmittelwahl (s. z.B. Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, 2003) sowohl durch Unterschiede in den Normen als auch durch Unterschiede in der Stärke der Gewohnheiten zu erklären. Im Gegensatz zu der Untersuchung von Stern, Dietz und Kalof (1993) lassen sich in der Studie fünf Unterschiede zwischen der persönlichen ökologischen Norm von Männern und Frauen finden: Frauen erleben eine stärker ausgeprägte moralische Verpflichtung, umweltfreundliche Verkehrsmittel zu nutzen. Außerdem haben Frauen in der in Studie 5 untersuchten Stichprobe eine stärkere Intention, die U-Bahn für Wege in die Innenstadt zu nutzen, präferieren öffentliche Verkehrsmittel stärker als Männer und zeigen auch im Fahrtenbuch einen größeren Anteil öffentlicher Verkehrsmittel. Die PKW-Nutzungs-Gewohnheit ist bei den Männern in der Stichprobe größer als bei den Frauen. Sowohl bei der Intention als auch bei der im Fahrtenbuch protokollierten tatsächlichen Verkehrsmittelwahl wird der Geschlechtsunterschied vollständig durch die Variablen persönliche Norm und Gewohnheit erklärt (d.h. der Zusammenhang von Geschlecht und Intention sowie von Geschlecht und Nutzungsverhalten verschwindet, wenn zusätzlich persönliche Norm und Gewohnheit integriert werden). Im Bereich der Verkehrsmittelpräferenzen ist dies nicht der Fall, hier bleibt ein Teil des Geschlechtseinflusses bestehen, auch wenn Gewohnheit und Norm als Mediatoren integriert werden.

Im Bereich der Intention wie auch im Verhalten lassen sich also Geschlechtsunterschiede als Ergebnis sowohl unterschiedlicher Normausprägungen als auch unterschiedlicher Gewohnheiten begreifen. Bei der Präferenz für verschiedene Verkehrsmittel scheinen allerdings noch wei-

tere geschlechtsspezifische Einflüsse wirksam zu sein. Ergebnisse von Flade und Limbourg (1997) beispielsweise legen nahe, dass die PKW-Nutzung für männliche und weibliche Jugendliche bereits unterschiedlich stark zum Selbstkonzept ihrer Geschlechtsrolle gehört. Dies sollte sich stärker in Präferenzen für Verkehrsmittel als in Intentionen bzw. tatsächlichem Handeln auf einem stark durch die Situation geprägten Weg in die Innenstadt (z.B. Verbindungsqualität des öffentlichen Verkehrs, Parkplatzangebot, etc.) niederschlagen. Studie 5 konnte also ebenfalls die in der Einleitung aufgeworfenen Forschungsfragen beantworten.

2. Integrierende Diskussion der Befunde dieser Arbeit

Die Ergebnisse der Studien 1-5 haben sowohl Implikationen für die theoretische Einbettung von Gewohnheiten wie auch für die Planung und Durchführung von Interventionen im stark habitualisierten Verhaltensbereichen. In diesem Abschnitt wird zunächst die Bedeutung der Gesamtergebnisse für die Theorie der Gewohnheit diskutiert. Dabei werden unter Rückbezug auf die in der Einleitung dargestellten sozial- und kognitionspsychologischen Modelle mögliche Ableitungen, aber auch offen bleibende Fragen dargestellt. Anschließend erfolgt eine Diskussion der Bedeutung der Arbeit für die Interventionsplanung im Verhaltensbereich Verkehrsmittelwahl und eine Diskussion des Beitrags theoriebasierter umweltspsychologischer Forschung zur Lösung drängender gesellschaftlicher Probleme.

Implikationen für die theoretische Einbettung von Gewohnheit

Obwohl diese Arbeit, wie in der Einleitung dargestellt, auf einer kognitionstheoretischen Konzeption fußt, die Gewohnheit primär als Wissensstrukturen im Sinne von Verhaltensschemata begreift (Verplanken et al., 1994), lassen sich aus den Befunden auch Rückschlüsse auf den konnektivistischen Ansatz, den Ouellette und Wood (1999) sowie Wood, Quinn und Kashy (2002) vertreten, und den heuristischen Ansatz nach Ernste (1998) ziehen. Abschließend wird in diesem Absatz die Integration und Differenzierung der verschiedenen Sichtweisen versucht.

Der gefundene moderierende Effekt der Gewohnheit auf den Zusammenhang zwischen persönlicher Norm und Verhalten besagt, dass persönliche Normen nur dann verhaltenswirksam sind, wenn keine starken Gewohnheiten das Verhalten kontrollieren. Diese empirische Erkenntnis lässt sich theoretisch gut durch die Annahme von Ouellette und Wood (1999) sowie Wood et al. (2002) erklären, dass bewusst getroffene Entscheidungen und habitualisierte Entscheidungen durch zwei strukturell unterschiedliche Prozesse gesteuert werden. Wie Triandis (1977, 1980) für das Verhältnis von Intention und Gewohnheit argumentiert, ist auch für Norm und Gewohn-

heit anzunehmen, dass der Prozess der Normaktivierung mit zunehmender Wiederholung der Entscheidung in den Hintergrund tritt zugunsten eines automatisierten Prozesses der assoziativen Verknüpfung von Situationsreizen und Verhalten. Allerdings lässt sich der moderierte Zusammenhang nicht ausschließlich im Kontext eines konnektivistischen Ansatzes verstehen. Zieht man den Ansatz von Logan (1988) heran, der annimmt, dass mit jeder Verhaltenswiederholung durch immer zahlreichere Erinnerungsspuren die Wahrscheinlichkeit immer stärker steigt, dass diese Erinnerungsspuren sich gegen den Prozess der aktiven Entscheidungsfindung durchsetzen, so lassen sich die Befunde ebenfalls befriedigend erklären. Auch ein skriptbasierter Gewohnheitsansatz kann den moderierten Zusammenhang erklären, wenn angenommen wird, dass mit zunehmender Verhaltenswiederholung die Aktivierungsschwelle des Verkehrsmittelwahlschemas sinkt (Norman & Shallice, 1986). Welcher der Ansätze zutreffend ist, lässt sich aufgrund der vorliegenden empirischen Daten der Studien nicht klären. Hier wären weitere Studien erforderlich, vor allem Studien, die Personen durch den Prozess des Erwerbs und der Etablierung einer Gewohnheit hindurch begleiten. Bildgebende neurologische Analyseverfahren könnten beispielsweise klären, ob unterschiedliche, und wenn ja, welche Hirnareale bei habituiertem und nicht habituiertem Verhalten beteiligt sind. Gelänge es nachzuweisen, dass die einzelnen Verkehrsmittelwahlereignisse als einzelne Erinnerungsspuren abgespeichert werden und dass auf diese prinzipiell einzeln wieder zugegriffen werden kann, wäre das eine Bestätigung von Logans (1988) Ansatz. Eine stark hierarchisierte Organisation der verkehrsmittelrelevanten Entscheidungen oder Handlungen würde eher für einen schemabasierten Ansatz sprechen.

Der in Studie 1 nachgewiesene und in Studie 2 fehlende direkte Einfluss der als generalisiertes Skript operationalisierten Verkehrsmittelgewohnheit kann allerdings als Hinweis auf diesen hierarchischen Aufbau im Sinne von Cooper und Shallice (2000) verstanden werden. Wie in Kapitel III dargestellt, lassen sich die Befunde beider Studien gemeinsam betrachtet so verstehen, dass es spezifische Skripte auf einer sehr verhaltensnahen Ebene gibt, die einen direkten Einfluss auf das Verhalten haben, wenn die Verhaltensweise sehr häufig unter konstanten situativen Bedingungen ausgeführt wird. Im Falle von Studie 2 wäre ein „Weg-zur-Arbeit“-Skript ein solches in der Skript-Hierarchie relativ weit unten stehendes Skript. Auf einer höheren Ebene sind aber – so der Schluss aus Studie 1 und 2 – generalisierte Verkehrsmittelwahlskripte aktiv. Aus den Ergebnissen der beiden Studien ist zu schließen, dass diese über verschiedene Verkehrsmittelwahl-Situationen hinweg generalisierten Skripte keinen direkten Einfluss auf das Verhalten haben. Sie steuern als Wissens- und Erwartungsstrukturen (s. Abelson, 1981) viel-

mehr die Informationsaufnahme und -gewinnung und moderieren so den Zusammenhang zwischen (mehr oder weniger stark aktivierter) persönlicher Norm und Verhalten.

Auch der heuristische Erklärungsansatz von Gewohnheiten (Ernste, 1998) kann den Befund erklären, dass es in Studie 1 einen parallel zur persönlichen Norm wirksamen Einfluss gibt. Wenn – wie in der Einleitung argumentiert – in der Motivationsphase das nichtmoralische Motiv, kognitive Ressourcen zu sparen, gegen die moralischen Motive, den persönlichen und sozialen Normen zu genügen, abgewogen wird, dann wäre eine Entscheidungsheuristik genau das passende Mittel, diese kognitiven Ressourcen einzusparen. Allerdings können die Studien hier auch keinen empirischen Hinweis geben. In zukünftigen Studien müsste daher empirisch geklärt werden, ob es ein Motivsystem gibt, das die Einsparung kognitiver Ressourcen favorisiert, und ob dieses mit starken Gewohnheiten korrespondiert.

Abschließend wird aufgrund der Befunde dieser Arbeit und der weiteren gewohnheitspsychologischen Forschung ein Arbeitsmodell als Grundlage weiterer Forschung entwickelt. Legt man die von Aarts et al. (1997) bzw. Verplanken et al. (1997) beschriebenen Einflüsse von starken Gewohnheiten auf die Tiefe der Informationswahrnehmung und -nutzung sowie die im konnektivistischen Ansatz (z.B. McClelland, McNaughton und O'Reilly, 1995) vertretenen Prozesse zugrunde, so kann die in Abbildung 1 dargestellte Annahme über die zwei getrennten Prozess-Einheiten für habitualisiertes und nicht habitualisiertes Verhalten getroffen werden. Die obere Hälfte der Abbildung 1 stellt dar, wie die Entscheidungsfindung in einer neuen Situation funktioniert. Zunächst werden die Hinweisreize der Situation in einem Prozess der Reizzuordnung analysiert. Dabei hat *grundsätzlich* zuerst die assoziative Nutzung der Hinweisreize im konnektivistischen Teil des Modells Vorrang, da – so die Annahme – die Verarbeitung in diesen Prozessen schneller erfolgt. Der Reizzuordnungsprozess prüft in einer Rückmeldeschleife, ob auf assoziativem Wege ein Verhalten ausgelöst wird. Bei der erstmaligen Ausführung besteht allerdings aufgrund der fehlenden Übung keine durchgängige assoziative Verbindung zwischen den Reizen und dem Verhalten. Daher kommt es im assoziativen Prozess zu keiner Verhaltensaktivierung. In der somit zur Verfügung stehenden Zeit können die Hinweisreize (also die Informationen) genutzt werden, um im Prozess der Reizzuordnung die Problemwahrnehmung zu aktivieren. Diese (und die weiteren Prozesse der Aufmerksamkeitsphase) aktivieren die persönliche Norm (bzw. die weiteren Motive). Vor dem Hintergrund der aktivierten Normen werden die Kosten und Nutzen abgewogen (hier im Modell die Schuldgefühle). Zusätzlich besteht die Möglichkeit, in Rekursionen diesen Abwägungsprozess mit Umdefinitionen durch Verantwortungsabwehr mehrfach zu durchlaufen. Der Entscheidungsprozess ist relativ langsam, aber die Entscheidungsstrukturen stehen sofort

bei der ersten Aktivierung zur Verfügung. Ein wiederholtes Durchlaufen des Norm-Aktivations-Prozesses führt parallel zu einer stetigen Verstärkung der assoziativen Verbindungen. Sobald die Assoziation der Reize zum Verhalten durchgängig funktioniert, hat dieser Prozess aufgrund seiner schnelleren Aktivierung Vorrang und blockiert somit die Zuweisung der Hinweisreize in den Norm-Aktivations-Prozess.

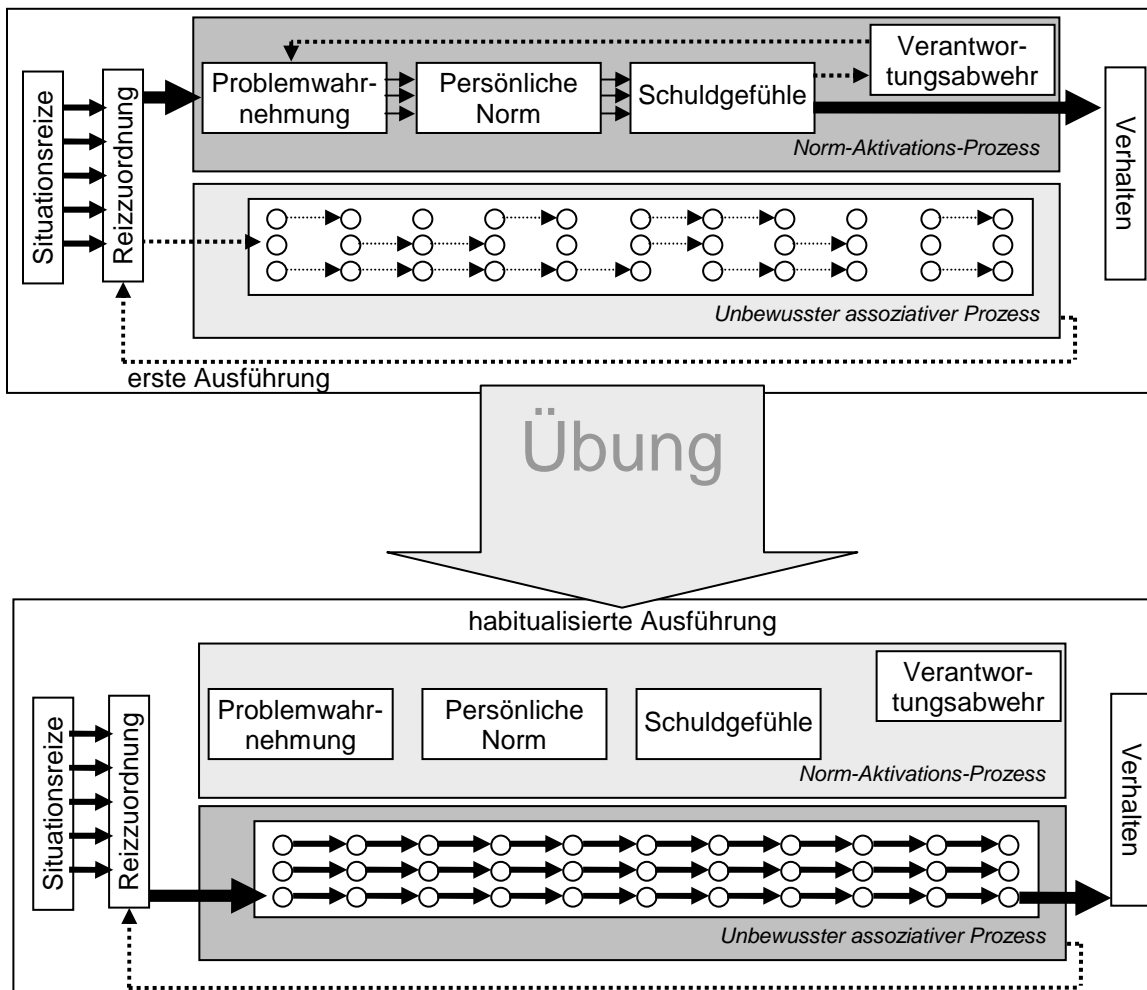


Abbildung 1: Integrierte Darstellung der Norm-Aktivierung und der Habitualisierungsprozesse. Die obere Hälfte der Darstellung zeigt die aktiven Prozesse bei neuen Situationen, die untere Hälfte bei stark habitualisierten Prozessen. Der Norm-Aktivations-Prozess ist aus Gründen der Anschaulichkeit reduziert dargestellt. Zusätzlich bestehen zwei wichtige Annahmen im Modell: 1) die Zuweisung der Situationsreize erfolgt immer vorrangig in den assoziativen Prozess; 2) der assoziative Prozess erfordert eine gewisse Lernzeit zur Anpassung und Etablierung der Assoziationen.

Zur Integration des schemabasierten und des konnektivistischen Ansatzes ist es möglicherweise sinnvoll, verhaltensnahe und verhaltensferne automatisierte Steuerungsprozesse auch theore-

tisch zu trennen. Während verhaltensnahe Steuerungsprozesse über den konnektivistischen Ansatz (oder alternativ durch den Ansatz der Erinnerungsspuren) erklärt werden können und sich durch wiederholte Ausführung immer der gleichen Verhaltensweise in sehr stabilen Kontexten als assoziative Verknüpfung bilden, die sich auf neuronaler Ebene widerspiegelt, sollten verhaltensfernere, die Informationsaufnahme und -verarbeitung betreffende Prozesse eher im Sinne von Skripten oder Schemata behandelt werden. Genau betrachtet stellt nur der erstgenannte Prozess eine „Gewohnheit“ im strengen Sinne (s. Ouellette & Wood, 1999; Wood et al., 2002) dar. Die generalisierte Ebene schematisierter Erwartungen sollte daher auch begrifflich von diesen eng umgrenzten Gewohnheiten getrennt werden. Eine neue Benennung eines solchen Konstruktes wäre angemessen, möglicherweise ist „*Verkehrsmittel-Fixierung*“ ein passender Begriff. Der Vorteil einer solchen auch nomenklatorisch klaren Abgrenzung von Gewohnheiten (=sehr spezifisch gebildeten Assoziationen von Reizen mit bestimmten Handlungen) und „*Verkehrsmittel-Fixierungen*“ (=als Wissensstrukturen verankerte generalisierte Erwartungen gegenüber und Präferenzen für bestimmte Verkehrsmittel) läge nicht nur in der theoretischen Vereinbarkeit eines konnektivistischen und schemabasierten Ansatzes, sondern auch in der größeren theoretischen Offenheit des „*Verkehrsmittel-Fixierungs*“-Konstruktes für weitere Einflüsse. So ist beispielsweise denkbar, dass nicht nur das stetige Wiederholen und Einschleifen immer der gleichen Verkehrsmittelwahl auf verschiedenen Strecken eine „*Verkehrsmittel-Fixierung*“ erzeugt, sondern auch Einflüsse aus der Sozialisation (durch Eltern, Peers, Lehrer, etc.) eine „*Verkehrsmittel-Fixierung*“ begünstigen. Inwieweit die hier vorgeschlagene Trennung schemabasierter und assoziationsbasierter Prozesse sich auch empirisch finden lässt und ob beide Prozessebenen unterschiedliche Effekte erklären, müssen zukünftige Studien zeigen.

Implikationen für die Gestaltung von Interventionen

Studie 1 und 2 zeigen, dass sich Gewohnheiten bei regelmäßig in sehr ähnlichen Kontexten wiederholten Verhaltensweisen (wie beispielsweise der Verkehrsmittelwahl auf dem Weg zum Arbeitsplatz) als sinnvolle Erweiterung des Norm-Aktivations-Modells nach Schwartz (1977) bzw. Schwartz und Howard (1981) erweisen. Studie 5 belegt, dass sich mit einer solchen Integration auch bekannte Phänomene wie der Geschlechtsunterschied in der Verkehrsmittelwahl erklären lassen. Damit zeigt diese Arbeit, dass Gewohnheiten als zusätzlicher Prädiktor die Vorhersagegüte sozialpsychologischer Theorien verbessern und sie für umweltpsychologische Interventionsstudien verwertbarer machen. Außerdem liefert diese Arbeit auch wichtige Erkenntnisse zur Planung und Durchführung von Interventionen. Wie Studie 3 gezeigt hat, ist die sich aus theoretischen Überlegungen ergebende serielle Kombination von gewohnheitserschüt-

ternden und normstärkenden Interventionen offenbar besonders langfristig wirksam. Ausschließlich gewohnheitserschütternde Interventionen sind ebenso von nur kurzfristiger Wirksamkeit wie ausschließlich normzentrierte Interventionen. Allerdings verdeutlicht Studie 3 auch, dass die normzentrierte Intervention Selbstverpflichtung zu einer starken Selbstselektion der UntersuchungsteilnehmerInnen führt. Anders als beispielsweise ein Freiticket führt eine Selbstverpflichtung offenbar dazu, dass besonders im Bereich der Verkehrsmittelwahl ein größerer Teil der Population durch diese Intervention nicht erreichbar ist. Brechen UntersuchungsteilnehmerInnen aufgrund der Bitte um eine Selbstverpflichtung die Untersuchung sogar ab, wird der Effekt, der sich durch Selbstverpflichtungen erzielen lässt, empirisch überschätzt.

Die Studien 3 und 4 zeigen weiterhin, dass wirkungsvolle gewohnheitserschütternde Interventionen sich dadurch auszeichnen, dass sie die Situation so merklich neu gestalten, dass die bestehende Kette im assoziativen Prozess unterbrochen wird (s. dazu auch Louis & Sutton, 1991, sowie Dahlstrand & Biehl, 1997). Eine zeitlich befristete Vergabe von Freitickets kann als eine solche Intervention gelten, allerdings sind, das belegt Studie 3, die Effekte schwach. Da es sich bei den TeilnehmerInnen von Studie 3 ausschließlich um starke AutonutzerInnen handelte, war auch nicht zu erwarten, dass die gegebenenfalls vorhandenen PKW-Nutzungs-Skripte bzw. assoziativen Verknüpfungen durch das Freiticket disfunktional werden. Die Nutzung des PKW wurde durch das Ticket nicht eingeschränkt oder verändert. Erfolgversprechender und vor allem weniger aufwändig erscheint die in Studie 4 explorativ untersuchte Nutzung von „natürlich auftretenden“ verkehrsmittelrelevanten Lebensereignissen. Gelingt es, Menschen in solchen Lebenssituationen, die sowohl durch starke Veränderungen der Angebotssituation oder Wegestruktur wie durch eine große Veränderungsbereitschaft und durch herabgesetzte Gewohnheitsstärken gekennzeichnet sein sollten, zu identifizieren, dann sollten Interventionen, die auf den bewussten Prozess der Entscheidungsfindung setzen, deutlich erfolgreicher sein. Allerdings ist zunächst zu klären, ob die in dieser Arbeit vermuteten Wirkzusammenhänge von verkehrsmittelrelevanten Lebensereignissen und Gewohnheiten sich auch empirisch bestätigen lassen. Studie 4 verdeutlicht weiterhin, dass verkehrsmittelrelevante Lebensereignisse offenbar den Veränderungsprozess beschleunigen können. Auch hier ist allerdings noch die Frage offen, über welche Mechanismen die verkehrsmittelrelevanten Lebensereignisse – denn als Lebensereignis an sich wirken sie sicherlich nicht – zu einem Sprung aus der präkontemplativen oder kontemplativen in eine spätere Veränderungsphase nach Schmidt (2000) beitragen.

3. Ausblick

Diese Arbeit klärt einige wichtige Forschungsfragen in Bezug auf die Integration des Konstruktes Gewohnheit in das Norm-Aktivations-Modell nach Schwartz (1977). Außerdem zeigt sie, dass ein solchermaßen erweitertes Modell sich eignet, um theoriegeleitet Interventionen durchzuführen, die eine Veränderung der Verkehrsmittelwahl beabsichtigen. Weiterhin zeigt die Arbeit, dass für die Veränderung stark habitualisierter Verhaltensweisen starke Situationsveränderungen nötig sind, die im Rahmen von Interventionen nur schwer umsetzbar oder ethisch nicht vertretbar sind. Diese Arbeit gibt erste Hinweise darauf, wie die Nutzung „natürlich auftretender“ verkehrsmittelrelevanter Lebensereignisse dieses Problem umgehen kann. Zudem zeigt diese Arbeit, dass die empirischen Befunde zu Gewohnheiten sich durch verschiedene kognitionspsychologische Modelle erklären lassen. Offen und somit Ziel weiterer Forschung bleibt am Schluss dieser Arbeit vor allem die vertiefende kognitionstheoretische Betrachtung des Konstruktes Gewohnheit. Welches der vorgestellten kognitionspsychologischen Modelle die Rolle des Konstruktes „Gewohnheit“ in einem sozialpsychologischen Modell am besten beschreiben kann, sollte durch Experimente zu klären sein, die gezielt durch experimentelle Manipulation Gewohnheiten erzeugen und den Prozess der Etablierung nachverfolgen. Außerdem bedarf es einer gezielten Analyse der angenommenen Wirkmechanismen, wie verkehrsmittelrelevante Lebensereignisse zur Erschütterung von Gewohnheiten beitragen.

Literatur

- Aarts, H., Verplanken, B. & van Knippenberg, A. (1997). Habit and Information Use in Travel Mode Choices. *Acta Psychologica*, 96, 1-14.
- Abelson, R.P. (1981). Psychological Status of the Script Concept. *American Psychologist*, 36, 715-729.
- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- Ajzen, I. & Fishbein, M. (1977). Attitude-Behavior Relations: a Theoretical Analysis and Review of Empirical Research. *Psychological Bulletin*, 84, 888-918.
- Bamberg, S. (1996). Habitualisierte PKW-Nutzung: Integration des Konstruktes „Habit“ in die Theorie des geplanten Verhaltens. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 27, 295-310.
- Cooper, R. & Shallice, T. (2000). Contention Scheduling and the Control of Routine Actions. *Cognitive Neuropsychology*, 17, 297-338.
- Dahlstrand, U. & Biehl, A. (1997). Pro-Environmental Habits: Propensity Levels in Behavioral Change. *Journal of Applied Social Psychology*, 27, 588-601.
- Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (2003). *Verkehr in Zahlen 2003/2004*. Bundesministerium für Verkehr, Bauen und Wohnungswesen (Hrsg.), Deutscher Verkehrsverlag, Hamburg.
- Diekmann, A. & Preisendörfer, P. (2001). *Umweltsoziologie – eine Einführung*. Rowolt, Reinbek.
- Ernste, D.H. (1998). Entscheidungsheuristiken – Filterprozesse, Habits und Frames im Alltag. *Kölner Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 50, 442-470.
- Flade, A. & Limbourg, M. (1997). *Das Hineinwachsen in die Gesellschaft*. Darmstadt: Institut Wohnen und Umwelt.

- Fujii, S. & Kitamura, R. (2003). What does a One-Month Free Bus Ticket do to Habitual Drivers? *Transportation*, 30, 81-95.
- Gollwitzer, P. M. (1991). *Abwägen und Planen – Bewusstseinslagen in verschiedenen Handlungsphasen*. Göttingen: Hogrefe.
- Harms, S. (2002). *Vom Routineverhalten zur bewusst-rationalen Wahl zwischen Mobilitätsalternativen: Wann steigen Autobesitzende auf das Car Sharing um?* Doktorarbeit an der Universität Zürich, Schweiz.
- Klößner, C.A. (2002). Altersabhängigkeit der Mobilitätsstile. In M. Hunecke, C.J. Tully, & D. Bäumer (Hrsg.), *Mobilität von Jugendlichen* (S. 130-139). Opladen: Leske & Budrich.
- Logan, G.D. (1988). Toward an Instance Theory of Automatization. *Psychological Review*, 95, 492-527.
- Louis, M.R. & Sutton, R.I. (1991). Switching Cognitive Gears: From Habits of Mind to Active Thinking. *Human Relations*, 44, 55-76.
- McClelland, J.L., McNaughton, B.L. & O'Reilly, R.C. (1995). Why There are Complementary Learning Systems in the Hippocampus and Neocortex: Insights From the Successes and Failures of Connectionist Models of Learning and Memory. *Psychological Review*, 102, 419-457.
- Norman, D.A. & Shallice, T. (1986). Attention to Action: Willed and Automatic Control of Verbal Behavior. In R.J. Davidson, G.E. Schwartz & D. Shapiro (Eds), *Consciousness and Self regulation. Advances in Research and Theory, Vol. 4* (pp. 1-18). New York: Plenum Press.
- Ouellette, J.A. & Wood, W. (1999). Habit and Intention in Everyday Life: The Multiple Processes by Which Past Behavior Predicts Future Behavior. *Psychological Bulletin*, 124, 54-74.
- Pardini, A.U. & Katzev, R.D. (1983/84). The Effect of Strength of Commitment on Newspaper Recycling. *Journal of Environmental Systems*, 13, 245-254.
- Prochaska, J.O., Velicer, W.F., Rossi, J.S., Goldstein, M.G., Marcus, B.H., Rakowski, W., Fiore, C., Harlow, L.L., Redding, C.A., Rosenbloom, D. & Rossi, S.R. (1994). Stages of Change and Decisional Balance for 12 Problem Behaviors. *Health Psychology*, 13, 39-46.
- Schmidt, P. (2000). *Veränderungsprozesse umweltrelevanter Verhaltensweisen. Entwicklung, empirische Testung und praktische Anwendung eines theoretischen Modells*. Neuantrag auf Gewährung einer Sachbeihilfe an die Deutsche Forschungsgesellschaft (DFG). Unveröffentlichtes Manuskript.
- Schönhammer, R. (1999). Auto, Geschlecht und Sex. In C.J. Tully (Hrsg.), *Erziehung zur Mobilität. Jugendliche in der automobilen Gesellschaft*. Campus: Frankfurt a.M.
- Schwartz, S.H. (1977). Normative Influences on Altruism. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in Experimental Social Psychology* (Volume 10, S. 221-279). New York: Academic Press.
- Schwartz, S.H. & Howard, J.A. (1981). A Normative Decision-Making Model of Altruism. In J.P. Rushton & R.M. Sorrentino (Eds.), *Altruism and helping behaviour* (S. 189-211). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Stanbridge, K., Lyons, G. & Farthing, S. (2004). *Travel behaviour and residential relocation*. 3rd International Conference on Traffic & Transport Psychology, Nottingham, GB. Online Conference Publication: <http://www.psychology.nottingham.ac.uk/IAAPdiv13/ICTTP2004papers2/Travel%20Choice/Stanbridge.pdf>
- Stern, P.C., Dietz, T. & Kalof, L. (1993). Value Orientation, Gender, and Environmental Concern. *Environment and Behavior*, 25, 322-348.
- Stroebe, W. & Jonas, K. (2002). Gesundheitspsychologie - eine sozialpsychologische Perspektive. In W. Stroebe, K. Jonas, & M. Hewstone (Hrsg.), *Sozialpsychologie – eine Einführung*. Springer: Berlin.
- Triandis, H.C. (1977). *Interpersonal Behavior*. Monterey, CA: Brooks/Cole.
- Triandis, H.C. (1980). Values, Attitudes, and Interpersonal Behavior. In H.E. Howe & M.M. Page (Eds), *Nebraska Symposium on Motivation*. Lincoln, NE: University of Nebraska Press.
- Van der Waerden, P., Timmermans, H. & Borgers, A. (August 2003). *The Influence of Key Events and Critical Incidents on Transport Mode Choice Switching Behaviour: A Descriptive Analysis*. Paper presented at the 10th International Conference on Travel Behaviour Research, Lucerne, August 2003.
- Verplanken, B., Aarts, H., van Knippenberg, A. & van Knippenberg, C. (1994). Attitude versus General Habit: Antecedents of Travel Mode Choice. *Journal of Applied Social Psychology*, 24, 285-300.
- Verplanken, B., Aarts, H. & van Knippenberg, A. (1997). Habit, Information Acquisition, and the Process of Making Travel Mode Choices. *European Journal of Social Psychology*, 27, 539-560.
- Wood, W., Quinn, J.M. & Kashy, D.A. (2002). Habits in Everyday Life: Thought, Emotion, and Action. *Journal of Personality and Social Psychology*, 83, 1281-1297.

Erklärung

Ich versichere, dass ich die von mir vorgelegte Dissertation selbstständig und ohne unzulässige Hilfe angefertigt und die benutzten Hilfsmittel und Quellen vollständig angegeben habe, dass diese Dissertation noch keiner anderen Fakultät zur Prüfung vorgelegen hat, dass sie, abgesehen von den unten angegebenen Teilpublikationen, noch nicht veröffentlicht worden ist und dass ich eine solche Veröffentlichung vor Abschluss des Promotionsverfahrens nicht vornehmen werde. Die Bestimmungen der geltenden Promotionsordnung sind mir bekannt.

Liste der Teilpublikationen

- Klößner, C.A., Matthies, E. & Hunecke, M. (2003). Problems of Operationalizing Habits and Integrating Habits in Normative Decision-Making Models. *Journal of Applied Social Psychology, 33*, 396-417.
- Klößner, C.A. & Matthies, E. (2004). How Habits Interfere with Norm-Directed Behaviour – a Normative Decision-Making Model for Travel Mode Choice. *Journal of Environmental Psychology, 24*, 319-327.
- Matthies, E., Klößner, C.A. & Preissner, C.L. (im Druck). Applying a Modified Moral Decision Making Model to Change Habitual Car Use – How can Commitment be Effective? *Applied Psychology*.
- Klößner, C.A. (eingereicht). Können wichtige Lebensereignisse die gewohnheitsmäßige Nutzung von Verkehrsmitteln verändern? – Eine retrospektive Betrachtung. Eingereicht bei *Umweltpsychologie*.
- Klößner, C.A. (2004). *How Single Events Change Travel Mode Choice – A Life Span Perspective*. 3rd International Conference on Traffic and Transport Psychology Online Conference Publication: http://www.psychology.nottingham.ac.uk/IAAPdiv13/ICTTP2004_papers2/Travel%20Choice/Kloekner.pdf
- Matthies, E., Kuhn, S. & Klößner, C.A. (2002). Travel Mode Choice of Women – The Result of Limitation, Ecological Norm, or Weak Habit? *Environment and Behavior, 34*, 163-177.

Danksagung

Besonders bedanken möchte ich mich zunächst bei den BetreuerInnen dieser Arbeit: PD Dr. Ellen Matthies und Prof. Dr. Rainer Guski. Beide haben mich stets ermutigt, mein Forschungsgebiet zu verfolgen und haben mir immer wertvolle Unterstützung gegeben.

Mein Dank gilt auch Dr. Anke Blöbaum, Dr. Marcel Hunecke, Claudia L. Preißner und PD Dr. Rainer Höger, die als ProjektnehmerInnen und KollegInnen in den Studien mitgearbeitet und mir immer wieder in fruchtbaren Diskussionen geholfen haben, meine Vorstellungen zu präzisieren.

Weiterhin bedanke ich mich bei weiteren FachkollegInnen, insbesondere PD Dr. Sebastian Bamberg und Prof. Wendy Wood sowie bei den anonymen Reviewern der in dieser Arbeit enthaltenen Publikationen für gute Verbesserungsvorschläge, kritische Nachfragen und Aufmunterungen.

Den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Arbeitseinheit für Kognitions- und Umweltpsychologie danke ich für viele praktische Ratschläge, für ihre Unterstützung und für die angenehme Arbeitsatmosphäre, die die Durchführung der Arbeit sehr erleichtert hat. Bei Julia Czaja, Nadine Hansmeier und Kathrin Müthing bedanke ich mich für viele kleine und große Hilfen während der Durchführung der Studien und bei der Durchsicht und Korrektur meiner Arbeit. Auch meinen Eltern sei für die aufmerksame Korrektur der Arbeit mit nichtpsychologischem Blick gedankt.

Last but not least möchte ich mich bei den unzähligen UntersuchungsteilnehmerInnen bedanken, die durch ihre freiwillige Teilnahme an den insgesamt fünf Studien das Zustandekommen der vorliegenden Arbeit ermöglicht haben.

Lebens- und Bildungsgang

Name:	Christian Andreas Klöckner
Geburtsdatum:	13. August 1972
Geburtsort:	Bonn Bad-Godesberg
Wohnort:	Alte Wittener Str. 57, 44803 Bochum
<i>1978 - 1982</i>	St. Martini Grundschule, Geldern-Veert
<i>1982 - 1991</i>	Friedrich-Spee-Gymnasium, Geldern
<i>1991</i>	Zivildienst in der Jugendherberge Kevelaer
<i>1991 - 1992</i>	Fortsetzung des Zivildienstes in der Don-Bosco-Schule für geistig Behinderte, Geldern
<i>1992 - 1999</i>	Ruhr-Universität Bochum, Studium der Psychologie Diplomarbeit: "Die Macht der Gewohnheit – Zum Problem der Operationalisierung von Gewohnheit in einem Modellkontext" Abschluss 1999: Dipl.-Psychologe („mit Auszeichnung“)
<i>1999 - 2001</i>	Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Sekretariat für Zukunftsforschung, SFZ, Gelsenkirchen im Projekt U.Move – Jugend und Mobilität
<i>seit 2000</i>	Wissenschaftlicher Mitarbeiter im ProKids-Institut für Kindheit-, Jugend- und Bildungsforschung, PROSOZ-Herten GmbH.
<i>seit 2001</i>	Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Kognitions- und Umweltpsychologie, Ruhr-Universität, Bochum. Prof. Dr. R. Guski