

Prof. Dr. Georg Rudinger<sup>1</sup>

Dipl.- Psychologin Kristina Kocherscheid<sup>2</sup>

## Verkehrssicherheitsperspektiven für eine in die Jahre kommende Gesellschaft

### Abstract

Mobil sein zählt zu den Grundbedürfnissen und im Rahmen des westlichen Wertesystems zu den Grundrechten von Menschen. Dies gilt umso mehr, je mobiler die Gesamtgesellschaft wird und je mehr Menschen im Zuge der demographischen Entwicklung zum Kreis der „älteren Menschen“ zählen. Dementsprechend wertet der dritte Bericht zur Lage der älteren Generation in der Bundesrepublik Deutschland den Erhalt der Mobilität im Alter als Basis für die „*Erschließbarkeit der verschiedensten Ressourcen der Außenwelt*“ und als „*entscheidenden Faktor von Lebensqualität im Alter*“, d.h. Aufrechterhaltung der **Unabhängigkeit der Lebensführung** durch Bewahrung von Fertigkeiten inklusive der Ermutigung zur Mobilität spielt für Ältere eine besonders wichtige Rolle. Die Entwicklung von Interventionsansätzen zur Förderung einer lebenslangen, sicheren Mobilität älterer Menschen stellt eine gesamtgesellschaftliche Herausforderung dar. Dementsprechend lebendig ist die Diskussion über Möglichkeiten ältere Verkehrsteilnehmer/innen in der Erhaltung ihrer Mobilität zu unterstützen und die Forschungsaktivität auf diesem Gebiet. Im Beitrag werden u.a. folgende Bereiche thematisiert:

- Senioren stellen keine homogene Gruppe dar; dieses gut erforschte Faktum gilt auch für ihr Mobilitätsverhalten, aber auch für das Risikoverhalten. Ältere Menschen sind durch ausgesprochene **Vielfalt mobilitätsbezogener Erwartungen, Verhaltensmuster und Lebensstile** charakterisiert.
- Die gegenwärtig durchaus wachsende positive Bewertung und **Einstellung gegenüber Alter und Altern** muß bei der Entwicklung neuer Sicherheitsmodelle berücksichtigt werden, gar Vorteil sollte daraus gezogen werden.
- Um höhere Straßenverkehrssicherheit – nicht nur für Ältere – zu erreichen, ist eine stärkere Orientierung auf schwache, ungeschützte, **vulnerable Verkehrsteilnehmer** notwendig.
- Die Teilnahme am Straßenverkehr ist Ergebnis eines lebenslangen Lernprozesses. **Mobilitätsgewohnheiten**, die während des Lebenslaufes erworben wurden, werden auch im Alter (unter Einsatz diverser **Kompensationsstrategien**) zum Großteil beibehalten.
- Technologische Systeme (z.B. **Telematik**) können Mobilitätsplanung erleichtern und (bis zu einem gewissen Grad) Verluste in Fertigkeiten und Fähigkeiten zur Verkehrsteilnahme kompensieren und auf diese Weise zur Unfallreduktion beitragen. Die **Alterssensitivität** der Systeme muß ein zentraler Entwicklungsbereich sein.
- Es sollte eine sehr viel **stärkere Beteiligung der Älteren** an der Entwicklung, Einführung und Implementation von verkehrsbezogenen Sicherheitsmaßnahmen und neuen Technologien ermöglicht werden.

---

<sup>1</sup> Psychologisches Institut der Universität Bonn

Römerstraße 164 53117 Bonn

0228-73 4151

[rudinger@uni-bonn.de](mailto:rudinger@uni-bonn.de)

<sup>2</sup> Zentrum für Evaluation und Methoden der Universität Bonn

Römerstraße 164 53117 Bonn

0228-73 4153

[kocherscheid@zem.uni-bonn.de](mailto:kocherscheid@zem.uni-bonn.de)

- Augenmerk sollte auch auf „alternative“ Mobilitätsformen gelenkt werden: **Smart Modes** (zu Fuß gehen, Radfahren). Auch die Nutzung des **ÖPNV** sollte dadurch erleichtert werden, daß er so „**benutzerfreundlich**“ wie nur möglich wird.
- Ältere haben weiterhin ein hohes **Interesse an** und eine positive Einstellung zu **Lernen, Übung und Training**. Dies gilt auch für technischen Fortschritt und moderne Entwicklungen bezüglich der Straßenverkehrssicherheit.
- Wenn Verkehrssicherheitsmaßnahmen implementiert werden, sollten die Kommunikationsmöglichkeiten dergestalt genutzt werden, daß sie für die verschiedenen Lebenssituationen und Lebensstile der Älteren angemessen sind. „**Neue**“ **Medien** können dabei durchaus in Betracht gezogen werden.

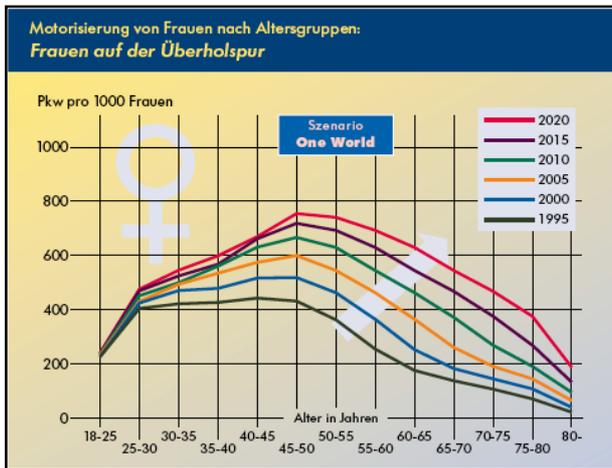
Fachdisziplinen wie Politikwissenschaft, Verkehrswesen, Ingenieurwissenschaften, Raumplanung, Architektur, Soziologie, Medizin, Psychologie, Pädagogik, Rechtswissenschaften, Ökonomie und Ökologie müssen künftig kooperieren, um einen Synergie-Effekt im Bereich der Mobilitätsförderung und der Verkehrssicherheitsarbeit für ältere Verkehrsteilnehmer/innen zu erzielen. Dabei ist eine enge, interdisziplinäre Zusammenarbeit notwendig – ebenso wie ein vorurteilsfreier Umgang der Menschen miteinander in unserer Gesellschaft.

## 1 Mobilität im Alter – ein Zukunftsthema

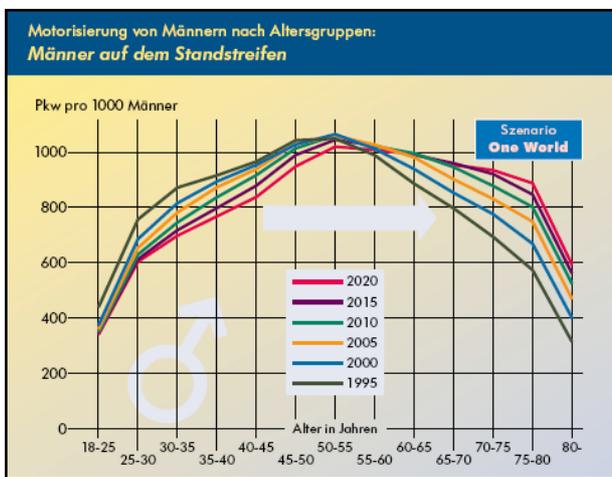
Die stetig zunehmende Zahl älterer Verkehrsteilnehmer/innen stellt die Verkehrssicherheitsarbeit vor immer neue Herausforderungen. Hintergrund ist nicht nur die allgemeine demographische Entwicklung, sondern auch eine breite Orientierung Älterer an einem aktiven Lebens- und Freizeitstil, in dessen Kontext die Mobilität eine wesentliche Rolle spielt (GAFFRON, 2002 / KOCHERSCHIED & RUDINGER, 2005). Die Möglichkeit, sich mit Hilfe auch eines Kraftfahrzeuges Ressourcen der Außenwelt zugänglich zu machen und Erlebnishorizonte zu erschließen, wird vielfach als zentrales Element von Lebensqualität im Alter betrachtet (BMFSFJ, 2001, S. 240).

### 1.1 Demographischer Wandel

„Die mobile Gesellschaft der Zukunft wird eine ergraute, internationale Gesellschaft sein“ heißt es lapidar in einem rezenten Trend-Szenario (RUFF, 2003). Der demografische Wandel ist unabweisbar und für das nächste Dreivierteljahrhundert irreversibel (BIRG, 2005). So wird sich in den nächsten 50 Jahren der Anteil älterer Menschen an der Gesamtbevölkerung weltweit verdoppeln (VCÖ, 1999). Durch das Altern der „Baby-Boom“ Generation (zwischen 1946 und 1964 geboren), eine höhere Lebenserwartung sowie rückläufige Geburtenraten wird sich die Bevölkerungsstruktur in den nächsten 30 Jahren grundlegend verändern („Explosion“ bei den Älteren, „Implosion“ bei den Jüngeren) (BIRG, et al., 1998). Bis 2050 wird sich in den meisten OECD-Ländern der Anteil der über Achtzigjährigen voraussichtlich verdreifachen (OECD, 2002). Neben dem generellen Anstieg des Anteils älterer Menschen in der Bevölkerung nimmt derzeit mit jeder Alterskohorte auch die Zahl der Führerscheininhaber deutlich zu. In den nachrückenden Kohorten sind Führerscheinbesitz und eine lange Fahrpraxis weit verbreitet. Dieser Zuwachs wird durch Frauen allen Alters sowie vor allem durch ältere Menschen zustande kommen (DEUTSCHE SHELL AG, 2001). Während 1999 noch ca. 10 Prozent aller 80jährigen Frauen den Führerschein besaßen, wird sich dieser Anteil im Jahr 2025 voraussichtlich auf 80 Prozent erhöht haben (PFAFFEROTT, 1994 / OSWALD, 1999). Bei den 60-64jährigen Frauen hat sich der Anteil in den letzten Jahren bereits von 11 Prozent auf 75 Prozent erhöht (vgl. LIMBOURG & REITER, 2001). Die alternde Gesellschaft wird also zunehmend auch eine mobile Gesellschaft (auf Rädern) sein (vgl. Bild 1 und Bild 2).



**Bild 1:** Motorisierung von Frauen nach Altersgruppen (Shell-Studie, 2001)



**Bild 2:** Motorisierung von Männern nach Altersgruppen (Shell-Studie, 2001)

Darüber hinaus ist abzusehen, dass immer mehr ältere Menschen auch in Zukunft einen aktiveren Lebens- und Freizeitstil zeigen bzw. ihren Lebensstil aus jüngeren Jahren fortschreiben werden, der bisher weitgehend nur mit jüngeren Altersgruppen assoziiert war. So wird Mobilität in all ihren Varietäten auch bei den Älteren zunehmend eine größere Rolle spielen (vgl. BAUER VERLAGSGRUPPE, 1999). Dies führt dazu, dass sowohl die Automobilindustrie als auch die Anbieter öffentlicher Verkehrsmittel und nicht zuletzt auch Raum- und Verkehrsplaner vor neue Herausforderungen gestellt werden. Schließlich wird sich jeder einzelne Bürger sich mit der Frage zu beschäftigen haben, wie er seine persönliche Mobilität bei möglicherweise eingeschränkten physischen und psychischen Kompetenzen und Möglichkeiten im Alter gewährleisten möchte. Der Verkehrsexpertentag<sup>3</sup> fordert in diesem Zusammenhang, dass lebenslanges Informieren, Lernen und Reflektieren in Kooperation mit allen Beteiligten angestrebt werden müsse und erhofft sich dadurch folgende wünschenswerte Charakteristika einer angemessenen Mobilität in unserer Gesellschaft: Verbesserung der Beförderungs- und Transportqualität für Personen und Güter und der Standortqualität von Städten und Regionen, Erhöhung der Entscheidungs- und Planungssicherheit und der Effektivität von Mobilität und Verkehr, Erleichterung von Investitionsentscheidungen und von

<sup>3</sup> Deutscher Verkehrsexpertentag am 1. und 2. Juli 2004 in Bonn. *Mobilitäts- und Verkehrskultur*. [<http://www.verkehrsexpertentag.de>].

gezieltem Umweltschutz und nicht zuletzt Verbesserung der Lebensqualität. Durch diese Quadratur des Kreises soll zumindest unsystematischem Vorgehen und schädliche Optimierungen einzelner Bestandteile von Mobilitäts- und Verkehrssystemen entgegenwirkt werden.

Dementsprechend ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe, integrierte Ansätze zu entwickeln, um eine lebenslange, sichere Mobilität zu fördern und die künftigen Erfordernisse der alternden Bevölkerung so weit in Bewusstsein der Öffentlichkeit zu rücken, dass sie anderen Prioritäten der Politik finanziell gleichgestellt werden (OECD, 2002). Dabei muss im Vordergrund stehen, dass durch die Förderung der lebenslangen Mobilität Kosteneinsparungen erzielt werden können (OECD, 2002). Zentral dabei ist, dass ältere Verkehrsteilnehmer/innen – zumindest teilweise – andere Mobilitätsbedürfnisse und –probleme haben als jüngere. Will man ältere Verkehrsteilnehmer/innen im Straßenverkehr vor den verkehrsbedingten Gefahren schützen, möglichst ohne ihre Mobilität einzuschränken, muss man ihre Mobilitätsbedürfnisse und –probleme kennen, um geeignete Verkehrssicherheitsmaßnahme planen zu können. In diesem Feld haben die am Psychologischen Institut der Universität Bonn durchgeführten Studien AEMEIS (Ältere Menschen im Straßenverkehr), FRAME (Freizeitverkehr älterer Menschen), und VeBo (Verkehrssicherheitsbotschaften für Senioren) grundlegende Einsichten und Erkenntnisse gebracht.

## 1.2 Mobilität und Lebensqualität

Fragen von Mobilität und Lebensqualität stehen derzeit europaweit im Interesse der Forschung, dies spiegeln eine Vielzahl internationaler Studien wider. Hierzu zählen beispielsweise das von der EU 2003 eingerichtet Forschungsprojekt SIZE (<http://www.size-project.at> (Februar 2006)): „Life Quality of Senior Citizens in Relation to Mobility Conditions“, welches in acht europäischen Ländern die Mobilitätsbedingungen und Lebensqualität älterer Menschen untersucht, oder auch das Forschungsprojekt CARMA (<http://www.compass-org.at> (Februar 2006)): „Care for the Aged at Risk of Marginalization“, das als ein sozialwissenschaftliches Forschungsprojekt untersucht, wie ältere Menschen in einem unabhängigen Leben zu Hause unterstützt werden können und das ebenfalls von der Europäischen Kommission im fünften Rahmenprogramm „Quality of Life“ gefördert wird.

Mobilität ist somit zunehmend auch im höheren Lebensalter als ein Faktor anzusehen, der wesentlich für die Fähigkeiten jedes Einzelnen ist ein selbstbestimmtes Leben auf möglichst hohem qualitativem Niveau zu führen.

Nach einer vom Bundesministerium für Familie, Frauen, Senioren und Jugend 2001 herausgegebenen Studie zur Erhaltung von Mobilität im Alter (MOLLENKOPF & FLASCHENTRÄGER, 2001, S. 68ff.) lässt sich die Bedeutung von Mobilität im Alter in die folgenden Hauptaspekte gliedern:

- Mobilität als Bewegung an sich, als menschliches Grundbedürfnis,
- Mobilität, Fortbewegung als soziales Bedürfnis, als Wunsch nach gesellschaftlicher Integration und Teilhabe,
- die Möglichkeit der Fortbewegung als Ausdruck persönlicher Autonomie und Freiheit,
- Mobilität als Quelle neuer Eindrücke, als Anregung und Abwechslung
- Mobilität als reflektierter Ausdruck von (noch vorhandener) Lebenskraft.

Möglichst uneingeschränkt mobil zu sein gehört demnach zu den wesentlichen Voraussetzungen für die Zufriedenheit älterer Menschen (FOOKEN, 1999 / MOLLENKOPF & FLASCHENTRÄGER, 2001 / KAISER, 2003). In diesem Zusammenhang kommt dem Erhalt der Mobilität und der sicheren

Verkehrsteilnahme älterer Menschen ein großer Stellenwert zu (BMFSFJ, 2001). Dabei geht es nicht nur um Automobilität, sondern beispielsweise auch um die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel und sogenannte „smarte“ Fortbewegungsarten wie Fahrradfahren oder zu Fuß gehen.

### **1.3 Kompetenzen und Einbußen älterer Verkehrsteilnehmer/innen**

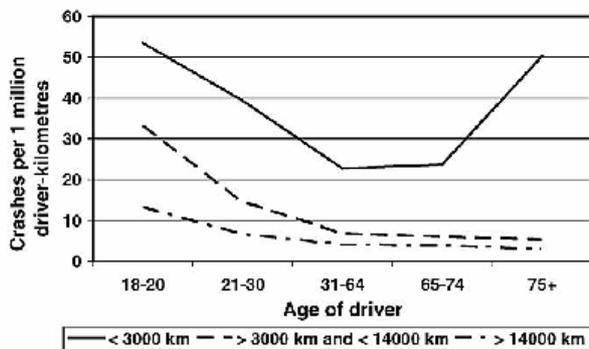
Die Entwicklung im Alter wird vielfach als ein heterogener und individuell gestaltbarer Prozess beschrieben (z.B. BALTES & CARSTENSEN, 1996 / KAISER, 2003). Die älteren Kraftfahrer/innen bilden keineswegs eine einheitliche Gruppe. Auf diesen Umstand wird heute „eher plakativ“ verwiesen (KAISER, 2003), dennoch findet dieses Faktum erst zögerlich Eingang in das gesellschaftliche Bewusstsein. Bereits vor 20 Jahren wies LEHR auf diesen Umstand hin, erst in jüngster Zeit jedoch vollzieht sich eine Trendwende (LEHR, 2001).

Die Leistungsfähigkeit des Kraftfahrers kann als ein wesentlicher Aspekt im multikausalen Ursachengefüge bei der Verkehrssicherheit gesehen werden (BECKER & ALBRECHT, 2003). So ist allgemein bekannt, dass der menschliche Alternsprozess verkehrsrelevante Gesundheits- und Leistungseinbußen mit sich bringt. Ältere Menschen leiden häufiger an chronischen Erkrankungen, die Bedeutung für die Verkehrsteilnahme haben, wie z.B. Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Bluthochdruck, Diabetes, Wirbelsäulenleiden oder Demenzerkrankungen (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2000). Auch die oft sehr intensive Medikation mit Analgetika (Schmerzmittel), Sedativa (Beruhigungsmittel), Hypnotika (Schlafmittel) und Psychopharmaka (z.B. Antidepressiva) sowie die damit einhergehenden Wechsel- und Nebenwirkungen können die psychophysische Leistungsfähigkeit älterer Verkehrsteilnehmer/innen erheblich beeinträchtigen (PÜLLEN, 2000). Aus der einschlägigen Literatur (vgl. MEYERS et al., 1999 / OWSLEY et al., 1999 / DE RAEDT & PONJAERT-KRISTOFFERSEN, 2000 / KAISER & OSWALD, 2000) ist ferner bekannt, dass etwa ab dem 75. Lebensjahr entweder altersbedingt oder in Verbindung mit einer Krankheit eine Reihe von Leistungseinbußen auftreten, die sich ungünstig auf die Verkehrssicherheit auswirken können. Hierzu zählen eine Erhöhung der Blendempfindlichkeit, eine abnehmende Sehschärfe in der Dämmerung, eine eingeschränkte Sichtweite bei Dunkelheit und eine Verschlechterung des Hörvermögens. Auch die Aufmerksamkeit, die Konzentrations- und Merkfähigkeit können deutlich nachlassen, sowie die wichtige Fähigkeit, mehrere Aufgaben gleichzeitig durchzuführen. Sicherheitsrelevant ist auch eine Veränderung der Reaktionsgeschwindigkeit sowie eine Verengung des Sehbereichs (HOLTE & ALBRECHT, 2004), die dazu führt, dass Objekte, die sich von links nähern, unter Umständen nicht mehr (rechtzeitig) wahrgenommen werden können (KAISER & OSWALD, 1999 / FOZARD, 2000 / JANSEN et al., 2001). Zu diesen Beeinträchtigungen können sich Veränderungen der Persönlichkeit gesellen, wie z.B. zunehmende Ängstlichkeit, Rigidität, Nachlassen des Urteilsvermögens und der Bereitschaft zur Selbstkritik sowie eine Diskrepanz zwischen Fremd- und Selbstbild (KAISER, 2000).

Es bleibt jedoch festzuhalten, dass Art und Ausmaß der psychophysiologischen und psychischen Veränderungen bei älteren Verkehrsteilnehmern große interindividuelle Variationen zeigen. Die Zugehörigkeit zu einem bestimmten chronologischen oder kalendarischen Alter besagt an für sich noch nichts, da sich Individuen gleichen chronologischen oder kalendarischen Alters auf der Ebene ihres biologisch-funktionalen Alters erheblich voneinander unterscheiden können, und das bedingt auch eine erhebliche Varianz in Bezug auf die Leistungsfähigkeit (WAHL et al., 2000). Darüber hinaus können viele ältere Menschen den mit dem Alter potenziell zunehmenden Einschränkungen in verschiedenen Lebensbereichen mit zuträglichen kompensatorischen Strategien begegnen (BALTES et al., 1996, 1998 / KRUSE, 1996; 1999 / GEO MAGAZIN, 2002, S. 1). Ob und wie sich

verkehrsrelevante Veränderungen der Kompetenzen im Alter auf das Verhalten älterer Menschen im Straßenverkehr auswirken, soll im Folgenden aufgezeigt werden.

In der Verkehrsunfallstatistik schlägt sich ein erhöhtes Risiko älterer Personen bisher nicht nieder (vgl. LIMBOURG & REITER, 2001). LANGFORD, METHORST & HAKAMIES-BLOMQUIST (2006) verglichen in einer Studie das Unfallrisiko von Pkw-Fahrern unterschiedlicher Altersgruppen (18-20; 21-30; 31-64; 65-74; 75+). Die Befunde liefern Evidenz für den „Low mileage bias“, denn bei Berücksichtigung der jährlichen Fahrleistung zeigte sich unabhängig von der Altersgruppe bei niedriger Fahrleistung (unter 3000km/Jahr) eine sechsfach erhöhte Unfallrate, im Vergleich zu Pkw-Fahrern mit einer hohen Fahrleistung (über 14000km/Jahr). Nach den Ergebnissen von LANGFORD et al. (2006) nimmt die Unfallbeteiligung älterer Kraftfahrer/innen nur bei Fahrern zu, die weniger als 3000km/Jahr zurücklegen und dieser Zuwachs ist erst ab dem 75. Lebensjahr beobachtbar. Ältere Pkw-Fahrer/innen sind somit, aus Sicht der Autoren, weder gefährdeter als andere Altersgruppen, noch stellen sie ein erhöhtes Risiko für andere Verkehrsteilnehmer/innen dar (vgl. Bild 3).



**Bild 3:** Jährliche Unfallbeteiligung unterschiedlicher Altersgruppen unter Berücksichtigung der jährlichen Fahrleistung (LANGFORD, METHORST & HAKAMIES-BLOMQUIST, 2006, S. 576)

Sind ältere Menschen an einem Unfall beteiligt, so sind allerdings die Folgen besonders schwerwiegend. Berücksichtigt man die geringere Exposition Älterer als Pkw-Fahrer/innen, so sehen die relativen Unfallzahlen vor allem im höheren Alter (75+) nicht mehr so günstig aus. Dies weist darauf hin, dass insbesondere den 75jährigen und älteren Pkw-Fahrern zumindest im Mittel eine ausreichende Kompensation der im Alter einhergehenden Leistungsbeeinträchtigungen bei der Teilnahme am motorisierten Straßenverkehr immer schwerer fällt (HAKAMIES-BLOMQUIST et al., 1996). Zudem ist das Risiko zwischen den verschiedenen Arten der Verkehrsteilnahme deutlich unterschiedlich (ERNST, 1999 / KAISER, 2000). So sind beispielsweise von allen getöteten Fußgängern ca. 50 Prozent älter als 60 Jahre. Auch als Fahrradfahrer sind die Unfallfolgen für ältere Menschen vergleichsweise schwerwiegender als für andere Altersgruppen (OSWALD, 1999).

Durch Verkehrsübertretungen fallen ältere Menschen derzeit weniger auf als Jüngere. Auffällig sind ältere Pkw-Fahrer/innen hingegen bei Vorfahrtsdelikten (KAISER & OSWALD, 2000 / HOLTE, 2004). Die häufigsten polizeilich erfassten Unfallursachen sind: Unzureichende Verkehrstüchtigkeit (ohne Alkohol), Vorfahrtsfehler, Fehler beim Abbiegen, Wenden, Rückwärtsfahren, beim Ein- und Ausparken sowie falsches Verhalten gegenüber Fußgänger/innen an Fußgängerüberwegen. Als Unfallursachen unbedeutend sind für diese Altersgruppe zum einen das Fahren unter Alkohol und zum anderen überhöhte Geschwindigkeit (EMSBACH & FRIEDEL, 1999).

So ist es weniger ein bewusst riskantes Fahrverhalten, dass bei älteren Pkw-Fahrern Unfälle hervorruft, sondern eher Wahrnehmungs- bzw. Koordinationsfehler, die zu einer Gefährdung führen. Diese Interpretation entspricht der These von SCHADE (2000, S. 18), der von einer mit dem Alter

reduzierten „Risikoannahme“ ausgeht, während ein „unkompensierter Altersabbau“ Fehlleistungen im höheren Alter wahrscheinlicher werden lässt. Problematisch werden Wahrnehmungs- und Informationsmechanismen jedoch vorrangig dann, wenn eine Selbstüberschätzung vorliegt, der betroffene Fahrer sich demnach mehr zutraut als er leisten kann. In solchen Fällen besteht die Gefahr, sich in Situationen zu begeben, die man nicht ausreichend kontrollieren kann. Hier steigt die Wahrscheinlichkeit von Unfällen dramatisch an. Gerade in der fehlerhaften Selbsteinschätzung der eigenen Fähigkeiten und Defizite könnte bei einigen älteren Fahrern eine wichtige Risikoursache liegen (vgl. ENGELN, 2003).

Sofern auf der einen Seite teilweise ungünstige psychophysische Veränderungen im Alter existieren, auf der anderen Seite jedoch keine besondere Auffälligkeit im Unfallgeschehen und bei der Verkehrsdelinquenz vorliegt, stellt sich die Frage nach den Kompensationsmöglichkeiten für ungünstige Entwicklungen im Alter.

#### **1.4 Kompensationsstrategien älterer Verkehrsteilnehmer/innen**

Auch wenn der Erhalt der Mobilität älterer Menschen, der als wesentlicher Garant für ihre Lebenszufriedenheit zu verstehen ist, zunehmend ins Zentrum des öffentlichen Interesses rückt, verläuft die Diskussion über ältere Verkehrsteilnehmer/innen selten wertfrei. Sie wird stets mit dem Unterton einer möglichen Gefährdung geführt, die potenziell von älteren Kraftfahrer/innen auszugehen scheint. Die finnische Verkehrswissenschaftlerin HAKAMIES-BLOMQVIST, die sich in den letzten Jahren am intensivsten in zahlreichen Forschungsarbeiten und Veröffentlichungen mit der Rolle der älteren Verkehrsteilnehmer/innen auseinandergesetzt hat – genannt seien der Bericht für den US Transportation Research Board „Transportation in an Ageing Society: A Decade of Experience“ (2001) und ihre Beiträge in dem OECD-Bericht „Ageing and Transport“ (2001) sowie im EU-Rahmen ihr Beitrag „Ageing Europe: The Challenges and Opportunities for Transport Safety“ (ETSC, 2003) - geht davon aus, dass es immer noch die dominierende öffentliche Wahrnehmung sei, dass ältere Kraftfahrer/innen eine erhebliche Bedrohung für die Verkehrssicherheit darstellen würden. Diese Wahrnehmung beruht wahrscheinlich auf dem Wissen um altersbedingte Leistungseinbußen, die sowohl physische als auch kognitive Kompetenzen betreffen (vgl. HAKAMIES-BLOMQVIST et al., 1996 / HAKAMIES-BLOMQVIST, 2003).

Zu den psychologischen Kompetenzen Älterer zählen neben ihrer sensorischen, motorischen und kognitiven Leistungsfähigkeit auch ihre Fähigkeiten, mit psychophysischen Leistungseinbußen ausgleichend umzugehen und so ihre Mobilität weitestgehend risikoarm zu gestalten (vgl. SCHLAG & ENGELN, 2001). In der Gerontologie wird dieses Potenzial durch das Zusammenspiel der drei Komponenten Selektion, Optimierung und Kompensation anschaulich erklärt. Das Modell „Selektive Optimierung mit Kompensation“ (vgl. BALTES & BALTES, 1989) zielt darauf ab, die generelle Leistungsfähigkeit zu erhalten und zu verbessern, indem man Aufgaben, Anforderungen und Ziele umsichtig wählt, gut erhaltene Fähigkeiten sowie Ressourcen benutzt und diese oft übt, um so die Bereiche auszugleichen, die schwächer geworden sind.

SCHLAG und ENGELN (2001) stellen in ihrem Aufsatz verschiedene Kompensationsstrategien vor. Selektion meint dabei vor allem die Auswahl oder die Veränderung von Zielen. Darüber hinaus beziehen sich Optimierungs- und Kompensationsprozesse auf die Mittel, mit denen Ziele erreicht werden (BALTES, 1999). Es liegt nahe, dass dieses Modell auch auf das Mobilitätsverhalten Älterer anwendbar ist. Nachlassende Informationsaufnahme und -verarbeitungsfähigkeit bewirken z.B., dass ältere Menschen Zeiten, Orte und Umstände ihrer Verkehrsteilnahme selektieren. Erfahrungen der Überbelastung im Verkehr bewegen Ältere u.a. dazu, ihre Verkehrsteilnahme einzuschränken.

Andererseits können Handlungsmöglichkeiten durch die Übung bestehender Fähigkeiten und Fertigkeiten, z.B. im Rahmen von Verkehrsprogrammen für ältere Menschen als Fußgänger/innen, Radfahrer/innen und auch Pkw-Fahrer/innen optimiert werden. Zudem kann beispielsweise die Nutzung des Pkws eine Strategie sein, um alterskorrelierte, individuelle motorische Fähigkeitsverluste zu kompensieren (KRÄMER, 2004).

Die Möglichkeiten zur Kompensation kann man auch in Anlehnung an das Modell des niederländischen Psychologen MICHON (1988) sehen, welches die Verkehrsteilnahme als eine hierarchisch geordnete Verbindung von Teilaufgaben auf drei Ebenen beschreibt (vgl. BROUWER, 1994 / PFAFFEROTT, 1994):

- strategische Ebene
- taktische Ebene und
- operationale Ebene.

Auf der *strategischen Ebene* erfolgen Entscheidungen vor Antritt einer Fahrt (z.B. die der Fahrtroute oder des Fahrtzeitpunkts). Diese Entscheidungen können von älteren Fahrern, vor allem wenn sie sich im Ruhestand befinden und infolgedessen in ihrer Zeiteinteilung flexibler sind, ohne zeitlichen Druck getroffen werden. Auf *taktischer Ebene* steht das Streben nach einem konstant niedrigen Risiko während der Verkehrsteilnahme durch antizipatorische Fahrmanöver auf Basis der Kenntnis über sich selbst, das Fahrzeug und die Erwartungen hinsichtlich künftiger Verkehrssituationen im Vordergrund (z.B. Verlangsamung der Fahrgeschwindigkeit wenn ein Verkehrszeichen einen Schulbereich ankündigt). Der Zeitdruck ist auf dieser Ebene schwach bis mäßig ausgeprägt. Auf *operationaler Ebene* geht es schließlich um die unmittelbare Auswahl und Ausführung von Manövern zur Gefahrenabwehr, etwa das Spurwechseln oder das plötzliche Auftauchen von Verkehrshindernissen. Es besteht hier ein konstanter Zeitdruck, da nur begrenzte Zeit für die Meidung oder Bewältigung gefährlicher Situationen zur Verfügung steht. Vor allem auf dieser Ebene sind Probleme bei den älteren Pkw-Fahrern zu erwarten. Sie sind in diesen Situationen umso mehr überfordert, je mehr das sichere Verhalten eine selten praktizierte Fahrverhaltenstechnik erfordert. Kompensationen älterer Kraftfahrer/innen sind daher in erster Linie auf taktischer und strategischer Ebene möglich, da ihnen dann meist ausreichend Zeit für Entscheidungen und Handlungen zur Verfügung steht.

Anhand dieses Modells lässt sich die relativ günstige Unfallsituation älterer Kraftfahrer/innen gut erklären. Ältere Kraftfahrer/innen versuchen Leistungseinbußen vor allem durch Vermeidung ungünstiger Verkehrszeiten und -situationen sowie durch eine defensive, vorsichtige und langsame Fahrweise auszugleichen (SCHLAG, 2003 / WEINAND, 1997).

Im „Outdoor-Mobility-Survey“ gab beispielsweise jeder zweite ältere Autofahrer an, nicht zu Hauptverkehrszeiten zu fahren, wenn es nicht unbedingt erforderlich sei (MOLLENKOPF & FLASCHENTRÄGER, 1997) Ein ähnliches Bild zeigt sich auch in den USA: „*Older drivers reduce their nighttime driving, and, with increasing age, they also restrict their driving to lower speed roads..., low traffic volumes and good weather*“ (WALLER, 1996, 2001).

Schon früh hat BÖCHER (1977; zit. nach RÜHLE, 1996) darauf hingewiesen, dass u.a. durch Erfahrung und Routine sowie durch entsprechende Merkmale der Gesamtpersönlichkeit (z.B. erhöhte Lernmotivation und Anstrengungsbereitschaft, Vorsichtshaltung, Selbstkritik, Einsicht in eigene Leitungsgrenzen) ein Ausgleich vorhandener Schwächen möglich ist.

Von verschiedenen Seiten ist auf den engen Zusammenhang zwischen Fahrerfahrung und Kompensation von Leistungsmängeln im höheren Lebensalter aufmerksam gemacht worden (vgl. BÖCHER, 1977 / SEIB, 1990). Zugute gehalten wird den Älteren als ausgleichender Faktor für altersspezifische Einschränkungen zumeist ihre vermehrte Erfahrung. Tatsächlich kann diese

Erfahrung trotz eventuell eintretender Leistungsmängel genutzt werden, um die Risiken des Autofahrens möglichst gering zu halten.

Diese vermehrten Erfahrungen als Pkw-Fahrer/in müssten sich in einer verbesserten Fähigkeit ausdrücken, möglicherweise gefährliche Situationsentwicklungen frühzeitig richtig aufgrund nur geringer Hinweise vorausszusehen und ohne weiteres Zögern angemessen reagieren zu können. Im Verlauf der Praxis müssten dann die Verhaltensweisen in solchen bereits „erfahrenen“ Situationen immer mehr optimiert werden, damit sie immer weniger variabel, immer exakter und immer schneller ausgeführt werden können. In einer komplexen Handlungsfolge wie dem Autofahren scheinen die Handlungen dann ineinander überzugehen, so dass sie nicht mehr im einzelnen bewusst gesteuert werden müssen, leichter, schneller und selbstverständlicher ablaufen und „automatisiert“ werden. Solche positiven Wirkungen vermehrter Erfahrung sind bei älteren Pkw-Fahrern jedoch nur in Grenzen feststellbar. Vielmehr wünschen sich gerade ältere Menschen mehr Informationen, bevor sie eine Entscheidung fällen und sie benötigen mehr Zeit zur Entscheidungsfindung. Sie sind vorsichtiger bei der Handlungsvorbereitung - vielleicht als Kompensation für tatsächliche oder vermutete negative Entwicklungen bei der Wahrnehmung und Informationsverarbeitung. Sie wollen ihre Handlungen auch beim Autofahren bewusst überwachen und genau dies verlangsamt die Aufmerksamkeitszuwendung zu neuen Situationsentwicklungen. Andererseits kann eine solche verstärkte Handlungskontrolle die Möglichkeiten zur Fehlerkorrektur verbessern, vorausgesetzt, dass genügend Zeit vorhanden ist (SCHLAG, 2001). Problematisch ist in diesem Zusammenhang lediglich eine Überschätzung des Wertes von Routine und Erfahrung als Garanten sicheren Fahrens. *„Es ist indes nur eine Minderheit älterer Kraftfahrer/innen, die zu dieser Überschätzung neigt und sich damit selbst in eine Überforderungssituation bringt. Die fahreignungsrelevanten Veränderungen der Leistungsfähigkeit werden in der Regel von älteren Pkw-Fahrern bemerkt“* (CHALOUPKA, 1994, S. 330).

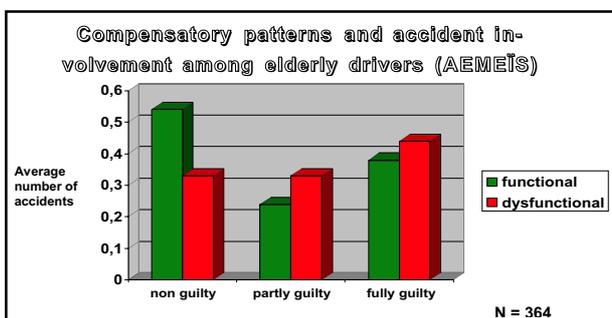
Als weiterer wichtiger Ausgleichsfaktor wird in der Literatur die Persönlichkeit genannt. Wie aus zahlreichen wissenschaftlichen Untersuchungen und aus der medizinisch-psychologischen Begutachtungspraxis bekannt, ist Autofahren letztlich eine Sache des Charakters, der Persönlichkeit und des Verantwortungsbewusstseins. Die im Alter vorherrschende geringere Risikobereitschaft in Kombination mit einer gefestigten Persönlichkeit und mit einer niedrigen Tendenz zu aggressiven Interaktionen sowie zu emotionalem Autofahren können erfolgreiche Kompensationsstrategien im Alter unterstützen (WEINAND, 1997 / BURGARD, 2005).

Bezogen auf das Kompensationsverhalten älterer Pkw-Fahrer/innen konnten RUDINGER & JANSEN (2003) in ihrer Studie AEMEIS (Ältere Menschen im Straßenverkehr) folgende Einsichten und Erkenntnisse identifizieren: Die Mehrzahl der älteren Menschen vermied das Fahren, wenn sie sich körperlich nicht fit fühlten. Gesundheitliche Aspekte und das wahrgenommene Alter waren die häufigsten Gründe für die Aufgabe des aktiven Fahrens.

Einer der Schwerpunkte der Ergebnisse war die Erkenntnis, dass gezielte Verkehrssicherheitsmaßnahmen vor allem auf die 54- bis 64jährigen ausgerichtet sein sollten, da diese Altersgruppe sich einerseits durch eine relativ hohe Verkehrsbeteiligung und andererseits durch eine häufiger auftretende Tendenz auszeichnete, erkannte Leistungseinbußen zu ignorieren und ihr gewohntes - in diesem Fall unangemessenes - Fahr- und Mobilitätsverhalten beizubehalten (Gruppe der „dysfunktionalen Kompensierer“). Ältere Pkw-Fahrer/innen bei denen bereits Leistungsdefizite bestanden, die ihr Fahrverhalten jedoch mit dem Ziel der Risikoreduktion umstellten, fielen in die Gruppe der „funktionalen Kompensierer“. Alle älteren Pkw-Fahrer/innen die ihr Fahrverhalten umstellten, obwohl keinerlei Defizite vorlagen gehörten der Gruppe der „präventiven Kompensierer“ an. Eine weitere Gruppe dieser Systematisierung wies keine Leistungsdefizite auf und zeigte (folglich) auch keine Änderungen im Fahrverhalten.

Insgesamt zeigten 23,5 Prozent der älteren Pkw-Fahrer/innen einen funktionalen Kompensationsstil, 5,5 Prozent einen dysfunktionalen und 25 Prozent einen präventiven Kompensationsstil. 30 Prozent zeigten ein stabiles Fahrverhalten und 16 Prozent der Befragten konnten nicht klassifiziert werden.

Ein Vergleich zwischen Personen mit funktionalem und dysfunktionalem Kompensationsstil konnte zeigen, dass beide Gruppen gleich häufig an Unfällen beteiligt waren, Personen mit funktionalem Stil jedoch wesentlich häufiger unverschuldet in die Unfälle verwickelt waren, als dysfunktional kompensierende Fahrer/innen. In ihrem Einstellungsprofil unterschieden sich die beiden Gruppen dahingehend, dass die funktional kompensierenden Fahrer/innen mehr Einsicht in die Notwendigkeit hatten, ihr Fahrverhalten umzustellen und dass sie weniger risikofreudig in ihrem Fahrverhalten sind. Auch zeigte sich eine Tendenz zur Selbstüberschätzung bei Personen mit dysfunktionalem Kompensationsstil. Die Frage nach dem Lebensstil der Kraftfahrer/innen konnte aufzeigen, dass dysfunktional kompensierende Personen eher einen Lebensstil führen, bei dem die Suche nach Aufregung eine wichtige Rolle spielt. Im Gegensatz dazu hatten die funktional kompensierenden Fahrer breite Interessen und einen moderaten Lebensstil.



**Bild 4:** Kompensationsstrategien und Unfallbeteiligung älterer Kraftfahrer/innen

Des Weiteren war auffällig, dass besonders die Jüngeren unter den männlichen älteren Pkw-Fahrern (54 bis 64 Jahre) zu der Gruppe der dysfunktional kompensierenden Autofahrer gehörten. Deren Merkmale ähnelten sehr den Eigenschaften, die bei jungen, männlichen Pkw-Fahrern zu finden waren. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass lediglich 5 bis 6 Prozent der älteren Pkw-Fahrer/innen, also diejenigen mit dysfunktionalem Kompensationsstil, keine Einsicht in eine Anpassung ihres Fahrstils an die eingeschränkte Fahrtüchtigkeit haben.

Inwieweit Kompensationsmöglichkeiten im konkreten Einzelfall vorhanden sind oder nicht, kann nur individuell unter Berücksichtigung der persönlichen Lebensumstände, Sichtweisen und vorliegenden Erfahrungen untersucht werden (HÖFNER & ANDERLE, 1987). Auf Grund der Bedeutung von Mobilität im Alter sind Verhaltensveränderungen gegenüber Einschränkungen vorzuziehen. Allerdings darf neben reinen Verhaltensänderungen für eine risikoarme Mobilität im Alter jedoch die Rolle der Umweltverhältnisse nicht unberücksichtigt bleiben. Kompetenzen im Alter sind das Resultat der Wechselwirkungen von Personen- und Umweltmerkmalen. Voraussetzung für die Aufrechterhaltung der Verkehrsteilnahme älterer Menschen ist im Sinne des psychologischen Kompetenzmodells daher eine adäquate Gestaltung der Verkehrsumwelt. Merkmale der Verkehrsumwelt, wie z.B. der Einsatz neuer Techniken, können die individuelle Mobilität und Selbständigkeit älterer Menschen fördern. Für Fußgänger können z.B. Bordsteinabsenkungen, Fahrtreppen und Aufzüge die Überwindung von Höhenunterschieden erleichtern. Gut erreichbare Mittelstreifen und Verkehrsberuhigung können neben akustischen Ampelsignalen und langen Grünphasen die Fahrbahnüberquerung erleichtern. Niedrige Einstiegshöhen und ausreichende Einstiegs- und Umsteigezeiten könnten neben gut

lesbaren Fahrplänen und leicht bedienbaren Fahrkartenautomaten die Nutzung des öffentlichen Personenverkehrs erleichtern (vgl. KRÄMER, 2004).

## 2 Interventionen im Bereich Mobilität und Verkehr

Grundlegende Ziele für Interventionen im Bereich Mobilität und Verkehr sind einerseits der „Abbau von Mobilitätsbarrieren“ und andererseits der „Aufbau von Mobilitätskompetenz“ (KAISER, 1999, S. 263). KAISER betont, dass Mobilität nicht nur die körperliche, sondern auch die geistige Dimension beinhaltet, und zwar die „geistige Beweglichkeit in kognitiven Möglichkeitsräumen“. Der Aufbau von Mobilitätskompetenz erfordert mehr als z.B. das Besorgen von technischen Hilfsmitteln, „denn Mobilität beginnt im Kopf“ (KAISER, 1999, S. 261).

Im Sinne einer größtmöglichen Effizienz von Maßnahmen zur Förderung mobilitätserhaltender Strategien erscheint ein mehrdimensionales Vorgehen am ehesten erfolgsversprechend. Unterschiedliche Maßnahmen sollten sich gegenseitig ergänzen. Sie sollten einerseits durch den älteren Menschen selbst und andererseits durch eine unterstützende Umwelt ergriffen werden. Für den älteren Menschen erscheint die Identifikation und Ausschöpfung der vorhandenen internen und externen Ressourcen zur Mobilitätserhaltung notwendig. Hierbei spielt die Eigeninitiative eine wichtige Rolle, die gleichzeitig einen großen Beitrag zur Erhaltung eines positiven Selbstbildes leistet. Die Optimierung vorhandener Fähigkeiten und Fertigkeiten kann zu einer wesentlichen Verbesserung der Mobilitätssituation älterer Menschen beitragen. Nicht zuletzt sollte eine kritische Selbsteinschätzung die Aktivitäten Älterer im Bereich der Mobilität begleiten. Mobilitätsunterstützende Aktivitäten der Umwelt sollten die Bereitstellung flexibler, bedarfsgerechter Mobilitätsangebote für ältere Menschen umfassen. Wichtig erscheint in diesem Zusammenhang eine umfassende Information der Älteren über bestehende Angebote im Mobilitätsbereich.

Die Erhaltung der Mobilität im Alter ist jedoch gegen das Risiko einer möglichen Verkehrsgefährdung im Einzelfall sorgfältig abzuwägen. Information und Beratung im Sinne von Verkehrssicherheitsarbeit mit Senioren sind notwendig, um diese in ihren Bemühungen um die Aufrechterhaltung der für das Führen eines Kraftfahrzeuges erforderlichen körperlichen und geistigen Gesundheit zu unterstützen. So kann die Bewahrung der mobilitätsbezogenen Sicherheit älterer Menschen einen Beitrag zum Erhalt der Mobilität älterer Menschen liefern (Kocherscheid et. al, (im Druck)).

### 2.1 Kompensation durch technisch-konstruktive Gegebenheiten

Zur Optimierung vorhandener Ressourcen könnten ergonomische und/oder technische Unterstützungen für ältere Pkw-Fahrer/innen herangezogen werden, die geeignet sind, die Erfüllung alltäglicher Fahraufgaben zu erleichtern und ggf. vorhandene Leistungsminderungen auszugleichen. So kann man über eine konsequent durchdachte Gestaltung der Verkehrsumwelt vielen Leistungseinschränkungen begegnen. *„Ein konsequentes Umdenken wäre angebracht, das vom adaptiven Verhalten des Lenkers ausgeht, aber seinen Leistungsgrenzen durch die Konstruktion einer menschengerechten Umwelt Rechnung trägt“* (COHEN 2001, S. 241).

FÄRBER (2000) gibt einen Überblick über die Unterstützung älterer Pkw-Fahrer/innen durch die technische Fahrerassistenz. Man kann z.B. ABS (Anti-Blockier-System), ESP (Elektronisches Stabilitätsprogramm), VES (Sichtverbesserungen im Straßenraum), elektrohydraulische Bremse und andere ähnliche Systeme dazu zählen (FÄRBER, 2003). Ein Schlüsselfaktor für den Einsatz dieser Systeme ist die Zuverlässigkeit der Funktion in allen Situationen und die Ausfallsicherheit.

Solche technologischen Systeme (z.B. telematische Sicherheitssysteme) können die Mobilitätsplanung erleichtern, Verluste in Fertigkeiten und Fähigkeiten älterer Verkehrsteilnehmer/innen kompensieren und auf diese Weise zur Unfallreduktion beitragen, sofern sie auf die Bedürfnisse und Einschränkungen des Alters abgestimmt sind (vgl. RUDINGER, 2002 / RUDINGER, 2006 ). Die Alterssensitivität der Systeme muss demnach ein zentraler Entwicklungsbereich sein. Der Umgang mit diesen technologischen Systemen erfordert von den älteren Menschen jedoch ein gewisses Maß an kognitiven Ressourcen sowie Eigeninitiative und Interesse (RUDINGER & JANSEN (2003). In diesem Zusammenhang kann man sich fragen, ob es generell möglich ist, durch die Vermittlung sinnvoller Kompensationstechniken oder durch die Förderung im Bereich kognitiver Basisprozesse die Fähigkeit Älterer im Umgang mit Technik zu steigern (WILLIS, 2003). Ein solcher Ansatz ist der sogenannten personenzentrierten Intervention zuzurechnen, in dem das Benutzermodell dem Designmodell angepasst wird. Die technikorientierte Intervention hingegen passt das Design- dem Benutzermodell an, demzufolge die Technik den Bedürfnissen des Nutzers entsprechend konstruiert wird (vgl. auch CHARNESS & BOSMAN, 1995).

Des Weiteren sollten Forderungen an die Gestaltung neuer technologischer Systeme aufgestellt werden. Denkbar wäre eine seniorenrechtliche Gestaltung dieser Systeme (Gerontotechnik), die altersbedingte Einschränkungen berücksichtigt. Alternativ wäre jedoch auch ein „transgenerational design“ (vgl. RUDINGER & JANSEN, 2003 / RUDINGER, 2006) denkbar, welches für alle Altersgruppen gleichermaßen von Nutzen wäre.

In Anbetracht der technischen Möglichkeiten dieser Systeme stellt sich die Frage, welche Auswirkungen sie tatsächlich auf die Verkehrssicherheit insbesondere älterer Verkehrsteilnehmer/innen haben. Denn häufig genug kann es gerade die Technik sein, die Barrieren schafft, Abhängigkeiten aufbaut und Gefühle der Hilflosigkeit hervorruft. Insgesamt sollte also berücksichtigt werden, dass technische Erleichterungen durchaus zu einem „trägerischen Sicherheitsgefühl“ führen können, was ein riskanteres Fahrverhalten zur Folge haben kann. Inwieweit dies jedoch für ältere Pkw-Fahrer/innen zutrifft, wurde noch nicht überprüft (vgl. FÄRBER, 2003).

Auch auf die Schaffung einer altersgerechten Verkehrsumwelt wird an vielen Stellen hingewiesen (z.B. KAISER & OSWALD, 1999 / SCHNEIDER & HOLZ-RAU, 2001). Im Vordergrund stehen hier vor allem die „Entschleunigung“ des Verkehrs durch bauliche oder verkehrsregulierende Maßnahmen und die übersichtliche Verkehrsführung.

## **2.2 Möglichkeiten der Defizitkompensation durch Training und Beratung**

Weitere Vorschläge zur Ausschöpfung vorhandener Fähigkeiten und Fertigkeiten wenden sich an Pkw-Fahrer/innen selbst. Sie stützen sich auf die Möglichkeit, durch Training eventuellen Fähigkeitsverlusten entgegenzutreten. Dabei muss der Tatsache Rechnung getragen werden, dass man trotz möglicher Leistungseinschränkungen bei älteren Menschen nicht von einem generellen irreversiblen Abbau der Kräfte im Alter sprechen kann. Menschen altern in verschiedenen Funktionsbereichen unterschiedlich und viele dieser Prozesse lassen sich durch gezieltes Training verlangsamen, aufhalten oder sind für das sichere Führen eines Kraftfahrzeuges irrelevant. Prinzipiell kann man nachweisen, dass physische, psychische und soziale Funktionen weitgehend erhalten bleiben, solange man sie gebraucht: "Use it or lose it!". Vor diesem Hintergrund kann man durchaus sagen: Ältere Fahrer trainieren die relevanten intellektuell-kognitiven, psychophysischen und psychomotorischen Funktionen bereits, indem sie weiter Auto fahren. Es gilt, dass ein permanentes Training in Form regelmäßiger, nach Möglichkeit tagtäglicher Verkehrsteilnahme als Kraftfahrer/in das

Optimum in Bezug auf Erhaltung und Förderung der Funktionsbereitschaft darstellt, sofern nicht krankheitsbedingte, schwere Leistungseinbrüche erfolgen.

Übung und Training wird in der Literatur auch im Rahmen des Disusemodells diskutiert (vgl. z.B. KAUSLER, 1991), wobei dieses Alternsmodell sich sowohl auf physische, als auch auf psychische und soziale Funktionen bezieht. Altern wird dann nicht als schicksalhaft ablaufender Abbauprozess verstanden, sondern kann durch Training und Gebrauch der körperlichen, psychischen und sozialen Funktionen beeinflusst werden (OLBRICH, 1987). BALTES & BALTES (1989) gehen in ihrem psychologischen Modell davon aus, dass sich die Leistungsreserven mit zunehmendem Alter verringern. Durch die Strategie der Optimierung durch Selektion (von subjektiv bedeutsamen Bereichen) und durch Kompensation (von funktionalen Defiziten) gelingt es jedoch den älteren Menschen, trotz reduzierter Leistungsressourcen die Aufgaben in den für sie relevanten Lebensbereichen zu bewältigen.

Im Rahmen von verkehrspädagogischen Programmen<sup>4</sup> für ältere Menschen, sogenannte Moderatorenprogramme, wird in angeleiteten Gesprächskreisen versucht, die Probleme des Autofahrens im Alter aufzuarbeiten und die eigene, individuelle Situation zu reflektieren. Ähnliche Programme gibt es in Finnland (SCHREY, 2000) und in Dänemark (LUND, 2000). Als besonders kritisch kann jedoch angesehen werden, dass solche Programme nicht generationsübergreifend wirken, dass die Programme den Schwerpunkt nicht auf die Motivation der Senioren legen und dass die Programme nicht verhaltensorientiert arbeiten (BECKER et al., 2001). Zugleich muss festgestellt werden, dass der Wirkungsgrad der Programme nicht befriedigend ausfällt, da vor allem jene angesprochen werden, die bereits ein bestimmtes Problembewusstsein erreicht haben (vgl. KAISER et al., 1998). Zusammenfassend bleibt also anzumerken, dass die Wirkung der Breitenaufklärung von Senioren zum Thema automobile Verkehrsicherheit durch die existierenden Seminarprogramme größtenteils noch unbefriedigend verläuft. Gerade vor dem Hintergrund, dass die Zielgruppen meist sehr groß gefasst werden (ab 55, 60 oder 65 Jahren) entstehen aufgrund der Heterogenität der Seminarteilnehmer/innen Probleme und möglicherweise Interessenskonflikte. Dies rückt den Ansatz der personenzentrierten Verkehrsaufklärung/-beratung ältere Kraftfahrer/innen in den Vordergrund, da hier im Gegensatz zu solchen Programmen, bei denen die Moderatoren nur eine Momentaufnahme der Befindlichkeit und Leistungsfähigkeit der Teilnehmer/innen erhalten, eine kontinuierliche Beobachtung und eine abgestimmte Beratung aufgrund der im Alter vorliegenden schleichenden Veränderungen und starken Schwankungen der Tagesform erstrebenswerter erscheint. Des Weiteren sollte auch das private Umfeld der zu Beratenden berücksichtigt werden, da es Aufschluss über die Relevanz der eigenen Mobilität und über mögliche Fortbewegungsalternativen zum Auto gibt, sodass Rückschlüsse auf die Motivation der informierten Senioren gezogen werden können. Auch kann bei einer kontinuierlicheren Beratung und Begleitung der Wirkungsgrad der Beratung und mögliche resultierende Einstellungs- und Verhaltensänderungen überprüft werden. Für eine solche kontinuierliche Beratung, in der über eine Momentaufnahme hinausgehende Informationen über den Gesundheitszustand und das private Umfeld älterer Menschen berücksichtigt werden können, kommen vor allem Hausärzte als professionelle Ansprechpartner/innen infrage, die in der Regel das Vertrauen der Senioren haben. Der Hausarzt trägt des Weiteren zur Identifikation von Risikopersonen beitragen, denn er ist hinsichtlich physischer und psychischer Veränderungsprozesse, die die Mobilitätstauglichkeit beeinflussen, kompetent. Im Rahmen einer gezielten Individualaufklärung sollten ältere Verkehrsteilnehmer/innen dementsprechend über altersspezifische Leistungsmöglichkeiten, die Auswirkungen von Medikamenten auf die Verkehrstüchtigkeit, Unfallrisiken und Möglichkeiten zur Kompensation aufgeklärt werden. Zudem sollen die älteren Menschen lernen, ihr Fahrverhalten den

---

<sup>4</sup> Der Deutsche Verkehrssicherheitsrat (DVR) bietet durch sog. Umsetzerverbände wie die Deutsche Verkehrswacht oder den ADAC das Programm "Ältere aktive Kraftfahrer (ÄaK)" und "Ältere Menschen als Fußgänger" (ÄMaFIS) an, dessen Durchführung vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen finanziert wird.

eigenen Möglichkeiten anzupassen. Allerdings müssten Ärzte auf eine solche Funktion im Rahmen ihres Behandlungsalltages gezielter als bisher vorbereitet und ausgebildet werden. Ziel des Forschungsprojektes VeBo (Verkehrssicherheitsbotschaften für Senioren) ist daher die Entwicklung einer ärztlichen Fortbildungsmaßnahme, die der Steigerung der verkehrsmedizinischen Kompetenz behandelnder Ärzte dienen soll. Es geht hierbei gezielt um Hilfestellung für ältere Patienten und um die Thematisierung der mit ihrer Erkrankung assoziierten Problemfelder. Durch die Erhöhung der kommunikativen Kompetenz des Arztes/ der Ärztin soll zudem die Vermittlung entsprechender Diagnosen und ärztlicher Empfehlungen erleichtert und für den Patienten eher annehmbar gemacht werden. Die Einbindung von Vertrauenspersonen (Angehörigen) soll eine unterstützende Funktion bei der Unterrichtung von älteren Patienten erfüllen mit dem Ziel eine sichere Verkehrsteilnahme Älterer zu gewährleisten und somit einen deutlichen Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit von Senioren leisten (KOCHERSCHIED et al., (im Druck)).

### 3. Schlussfolgerung

Nicht nur unter Gerontologen ist unstrittig, dass Mobilität ein bedeutsamer Aspekt der Lebensqualität im Alter und sogar eine deren Voraussetzungen ist. Allerdings ist die Mobilität im Alter durch verschiedene Faktoren bedroht: Der Verlust an körperlicher Beweglichkeit, die Verschlechterung psychischer und psychomotorischer Funktionen, technische, bauliche und soziale Bedingungen erzeugen Hemmnisse und Barrieren. Der für ältere Menschen so notwendige Erhalt der Mobilität erfordert es, diese Hemmnisse so weit wie möglich zu minimieren oder ganz zu beseitigen, wobei die Maßnahmen zum Wohle älterer Menschen sich selbstverständlich an der Art des Problems sowie der Zielgruppe orientieren müssen. Eine der möglichen Problemlösungen besteht in der Förderung automobiler Mobilität auch für Menschen im höheren Lebensalter. Dabei sollten Kampagnen zur Förderung der Verkehrssicherheit älterer Menschen zielgruppenspezifisch ausgerichtet sein und eine individuelle Ansprache (z.B. Arzt-Patient-Interaktion im Rahmen einer Mobilitätsberatung) ermöglichen. Gleichzeitig sollten sie sich an empirisch ermittelten Mobilitätsmotiven/-bedürfnissen sowie der spezifischen Lebenssituation Älterer orientieren und dabei die Bedeutung von Mobilität für ältere Verkehrsteilnehmer/innen berücksichtigen. Die Forschung zeigt, dass eine solche Förderung keineswegs fahrlässig, sondern verantwortbar ist. Psychologen, Mediziner und Pädagogen, Ingenieure und Techniker, Städteplaner und Politiker finden hier ein zukunftsweisendes Aufgabenfeld. Zukunftsweisend ist es, weil sich nicht nur der Anteil älterer Menschen in unserer Gesellschaft überhaupt erhöht, sondern besonders und überproportional der Anteil derjenigen älteren, die als Pkw-Fahrer/innen unterwegs sind. Notwendig ist in dieser Situation eine enge, fachübergreifende Zusammenarbeit aller einschlägigen Fachleute unter Mitarbeit der Betroffenen, nötig ist aber auch ein liberaler, vorurteilsfreier Umgang der Menschen miteinander in unserer Gesellschaft (INFORMATIONSDIENST PSYCHOLOGIE, 2005). Ebenso notwendig sind anwendungsorientierte Forschungsprojekte und Transferaktivitäten, die diejenigen unterstützen, die ganz praktisch an der Lösung von Verkehrsproblemen arbeiten und sich um die Einführung von Innovationen im Verkehr bemühen. Nicht zuletzt entscheidet die soziale Einbettung von neuen Verkehrsangeboten einschließlich seiner technischen Komponenten über ihren Erfolg. Es reicht nicht, dass Verkehrskonzepte gut gemeint und nach Ansicht ihrer Entwickler nützlich und technisch brillant sind. Sie bedürfen vor allem der Akzeptanz durch die Nutzerinnen und Nutzer, sie müssen in die Lebenswelten und Bedürfnislagen individualisierter Gesellschaften passen. *„Sozialwissenschaftliche Mobilitätsforschung tut Not, um Mobilität überhaupt zu verstehen und künftigen Verkehr besser bewältigen zu können“* (FRAKFURTER RUNDSCHAU ONLINE, 2003).

## 4. Implikationen für die Praxis

Auf der Basis u.a. von Expertenworkshops (z.B. RUDINGER et al., 1999 / BECKER et al., 2001), einer Konferenz zur Sicherheit von Senioren im Straßenverkehr (Köln, 2000), der Studie AEMEIS (JANSEN, 2001 / RUDINGER & JANSEN, 2003), eines Beitrages von KROJ (2003), der sich auf diese vorgenannten Materialien stützt, aber auch unter Einbezug eigener neuerer Studien wie FRAME (RUDINGER et al., 2004), STELLA (DONAGHY et al., 2004) und VeBo (KOCHERSCHIED et al., (im Druck)) lassen sich schon einige Zielvorstellungen zu Verkehrssicherheitsperspektiven vor allem Ältere betreffend formulieren:

### *Gesellschaftliche Rahmenbedingungen*

- Die Aufrechterhaltung der Unabhängigkeit der Lebensführung durch die Bewahrung von Fertigkeiten inklusive der Ermutigung zur Mobilität spielt für Ältere eine besonders wichtige Rolle.
- Senioren stellen keine homogene Gruppe dar; dieses gut erforschte Faktum gilt auch für ihr Mobilitätsverhalten, aber auch für das Risikoverhalten. Ältere Menschen sind durch ausgesprochene Vielfalt mobilitätsbezogener Erwartungen, Verhaltensmuster und Lebensstile charakterisiert.
- Die gegenwärtig durchaus wachsende positive Bewertung und Einstellung gegenüber Alter und Altern muss bei der Entwicklung neuer Sicherheitsmodelle berücksichtigt werden.
- Über Medienkampagnen muss Informationsarbeit geleistet und für mehr öffentliches Bewusstsein gesorgt werden. Gleichzeitig lassen sich dadurch Vorurteile, die von älteren Verkehrsteilnehmern ein verzerrtes Bild vermitteln ausräumen.
- Altersabhängige Pflichtüberprüfungen für ältere Kraftfahrer/innen scheinen am beabsichtigten Zweck vorbeizugehen. Empfohlen werden vielmehr Beratungsmaßnahmen, die auf Risikogruppen abzielen, da dadurch Einzelfälle gründlicher geprüft und Maßnahmen individuell zugeschnitten werden können.
- Zur Verbesserung des spezialpräventiven Zugriffs (z.B. Schaffung eines tragfähigen Ausgleichs zwischen den Mobilitätswünschen älterer Menschen einerseits und möglichen von ihnen ausgehenden Unfallrisiken andererseits), bietet es sich an, funktionelle Assessments als Orientierung für die Beurteilung der Fahrkompetenz älterer Verkehrsteilnehmer/innen zu entwickeln.

### *Verkehrsstrukturelle Intervention*

- Um höhere Straßenverkehrssicherheit – nicht nur für Ältere – zu erreichen, ist eine stärkere Orientierung auf schwache, ungeschützte, vulnerable Verkehrsteilnehmer notwendig.
- Die Teilnahme am Straßenverkehr ist Ergebnis eines lebenslangen Lernprozesses. Mobilitätsgewohnheiten, die während des Lebenslaufes erworben wurden, werden auch im Alter (unter Einsatz diverser Kompensationsstrategien) zum Großteil beibehalten. Das heißt, dass Mobilität für Ältere mit Hilfe technischer Möglichkeiten und durch Gelegenheiten zu Training entsprechender Fertigkeiten aufrechterhalten und gar gefördert werden sollte.
- Technologische Systeme (z.B. Telematik) können Mobilitätsplanung erleichtern und (bis zu einem gewissen Grad) Verluste in Fertigkeiten und Fähigkeiten zur Verkehrsteilnahme kompensieren und auf diese Weise zur Unfallreduktion beitragen. Die Alterssensitivität der Systeme muss ein zentraler Entwicklungsbereich sein.

- Augenmerk sollte auch auf „alternative“ Mobilitätsformen gelenkt werden wie z.B. Smart Modes (zu Fuß gehen, Radfahren). Auch die Nutzung des ÖPNV sollte dadurch erleichtert werden, dass er so „benutzerfreundlich“ wie nur möglich wird.

#### *Personale Ressourcen*

- Die Älteren sind ihre eigenen Experten bezüglich ihres Alltagslebens inklusive ihrer Alltagsmobilität. Es muss deshalb eine sehr viel stärkere Beteiligung der Älteren an der Entwicklung, Einführung und Implementation von verkehrsbezogenen Sicherheitsmaßnahmen und neuen Technologien ermöglicht werden.
- Ältere haben weiterhin ein hohes Interesse an und eine positive Einstellung zu Lernen, Übung und Training. Dies gilt auch für technischen Fortschritt und moderne Entwicklungen bezüglich der Straßenverkehrssicherheit.
- Wenn Verkehrssicherheitsmaßnahmen implementiert werden, sollten verschiedene Kommunikationsmöglichkeiten dergestalt genutzt werden, dass sie für die verschiedenen Lebenssituationen und Lebensstile der Älteren angemessen sind. „Neue“ Medien können dabei durchaus in Betracht gezogen werden.

## **Literaturliste**

- Baltes M, Lang F & Wilms H (1998) Selektive Optimierung mit Kompensation. Erfolgreiches Altern in der Alltagsgestaltung. In: Kruse A ed. Psychosoziale Gerontologie Bd. 1: Grundlagen (Jahrbuch der medizinischen Psychologie, Bd. 15). Göttingen: Hogrefe.
- Baltes M & Carstensen L (1996) Gutes Leben im Alter. Überlegungen zu einem prozessorientierten Metamodell erfolgreichen Alterns. Psychologische Rundschau, 47, 199-215.
- Baltes M, Maas I, Wilms H & Borchelt M (1996) Alltagskompetenz im Alter: Theoretische Überlegungen und empirische Befunde. In: Mayer KU & Baltes PB eds. Die Berliner Altersstudie. 525-542, Berlin: Akademie Verlag.
- Baltes PB (1999) Altern als unvollendete Architektur der Humanontogenese. Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie, 32, 433-448.
- Baltes PB & Baltes M (1989) Optimierung durch Selektion und Kompensation. Zeitschrift für Pädagogik, 35, 85-105.
- Bauer Verlagsgruppe und Axel Springer Verlag AG eds. (1999) Forever young? Die Verschiebung der Altersschwellen. Eine Trendanalyse aus der Verbraucheranalyse 99.
- Becker S & Albrecht M (2003) Verkehrsmedizinische Aspekte im Alter. Zeitschrift für Gerontopsychologie und -psychiatrie, 16(3), 101-115.
- Becker S, Berger R & Dumbs M et al. (2001) Projektgruppe „Perspektiven der Verkehrssicherheitsarbeit mit Senioren“. In: Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Reihe „Mensch und Verkehr“, Heft M 131. Bergisch Gladbach, September 2001.
- Birg H, Flöthmann, EJ & Frein T et. al. (1998) Simulationsrechnungen zur Bevölkerungsentwicklung in den alten und neuen Bundesländern im 21. Jahrhundert. Bielefeld.
- Birg H (2005) Der lange Bremsweg. Grundkurs Demographie – letzte Lektion. FAZ, 53, 4.03.2005, S. 37 (gesamte Lektion unter [www-faz.net/demographie](http://www-faz.net/demographie)).
- Böcher W (1977) Die verkehrspsychologische Beurteilung älterer Menschen. Zeitschrift für Gerontologie, 10(3), 169-173.
- Brouwer W (1994) Ältere Autofahrer und Anforderungen an die Aufmerksamkeit. In: Tränkle U ed. Autofahren im Alter Mensch-Fahrzeug-Umwelt. 30, 121-137. Köln/Bonn: TÜV Rheinland/Deutscher Psychologen Verlag.

- Bundesanstalt für Straßenwesen [Federal Highway Research Institute] (2000) Deutscher Verkehrssicherheitsrat e.V., Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Kommission der Europäischen Union. Internationale Konferenz: Mehr Verkehrssicherheit für Senioren. 2000: 2.–4.05, Köln. Report M 123. ] Reports of the Federal Highway Research Institute] Bergisch Gladbach, Germany: BAST.
- Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend BMFSFJ (2001) Dritter Bericht zur Lage der älteren Generation in Deutschland. Berlin: Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend.
- Burgard E (2005) Fahrkompetenz im Alter: Die Aussagekraft diagnostischer Instrumente bei Senioren und neurologischen Patienten. Dissertation an der Ludwig-Maximilians-Universität zu München.
- CARMA: Care for the Aged at Risk of Marginalization (Februar 2006) <http://www.compass-org.at>.
- Chaloupka C (1994) Was hat es mit der Veränderung der Leistungsfähigkeit älterer Verkehrsteilnehmer wirklich auf sich? In: Tränkle U ed. Autofahren im Alter Mensch-Fahrzeug-Umwelt. 321-334, Köln/Bonn: TÜV Rheinland/Deutscher Psychologen Verlag.
- Charness N & Bosman EA (1995) Compensation through environmental modification. In: Dixon PA & Bäckman L eds. Compensating for psychological deficits and declines. 147-168, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Cohen A (2001) Leistungsanforderungen und Möglichkeiten der Senioren als Fahrzeuglenker. In: Flade A, Limbourg M & Schlag B (Hg.): Mobilität älterer Menschen, 241-258. Opladen: Leske und Budrich.
- De Raedt R & Ponjaert-Kristoffersen I (2000) The relationship between cognitive/neuropsychological factors and car driving performance in older adult. *Journal of the American Geriatric Society*, 48, 1664-1668.
- Deutsche Shell GmbH Abt. Energie- und Wirtschaftspolitik (EAC) ed. (2001) Shell Pkw-Szenarien. Mehr Autos – weniger Verkehr? Szenarien des Pkw-Bestands und der Neuzulassungen in Deutschland bis zum Jahr 2020. Hamburg: Deutsche Shell GmbH. Abt. Information und Presse.
- Donaghy KP, Poppelreuter S & Rudinger G eds. (2004) *Social Dimensions of Sustainable Transport: Transatlantic Perspectives*. London: Ashgate.
- Eberhard J, Hakamies-Blomqvist L & Howard E et al. (OECD 2001) Ageing and transport: mobility needs and safety issues. Expert group on mobility needs and safety problems of an ageing society (ERS 4). Paris: OECD.
- Emsbach M & Friedel B (1999) Unfälle älterer Kraftfahrer. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 32, 318-325.
- Engeln A (2003) Zur Bedeutung von Aktivität und Mobilität für die Entwicklung im Alter. *Zeitschrift für Gerontopsychologie & -psychiatrie*, 16(3), 117-129.
- European Transport Safety Council (ETSC) (2003) *Transport safety performance in the EU: A statistical overview*. Brussels: ETSC.
- Ernst R (1999) Mobilitätsverhalten und Verkehrsteilnahme älterer Menschen. *Europäische Hochschulschriften, Reihe XXII*, 340. Frankfurt a.M.: Peter Lang.
- Färber B (2003) Microinterventions: Assistive Devices, Telematics, and Person-Environment Interactions. In Schaie KW, Wahl HW, Mollenkopf H & Oswald F eds., *Aging Independently Living Arrangements and Mobility*. 248-263, Berlin: Springer.
- Färber B (2000) Neue Fahrzeugtechnologien zur Unterstützung der Mobilität Älterer. In: *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 33(3). Darmstadt.
- Fleischmann UM (1991) Gedächtnis. In: Oswald WD, Herrmann WM, Kankowski S, Lehr U & Thomae H eds. *Gerontologie*. 168-176. Stuttgart: Kohlhammer.

- Fooker I (1999) Entwicklungsgegebenheiten außerhalb der Wohnung über die Lebensspanne. In: Wahl, HW et. al. (Hg.): Konferenz „Alte Menschen in ihrer Wohnung“. Deutsches Zentrum für Altersforschung (Veranstalter); Wüstenrot Stiftung. Opladen; Wiesbaden; Westdeutscher Verlag.
- Fozard JL (2000) Sensory and cognitive changes with age. In: Schaie KW & Pietrucha M eds. Mobility und transportation in the elderly. 1-61, New York: Springer.
- Frankfurter Rundschau online (2003) Das Auto im richtigen Leben. [http://www.fr-aktuell.de/ressorts/nachrichten\\_und\\_politik/dokumentation/?cnt=329808](http://www.fr-aktuell.de/ressorts/nachrichten_und_politik/dokumentation/?cnt=329808).
- Gaffron P (2002) The implementation of walking and cycling policies. Paper presented at the meeting of STELLA Focus Group 3, Bonn.
- GEO Magazin (2002) Lebenslaufforschung. Erfolgreiches Altern. 08, 1-ff.
- Hakamies-Blomqvist L (2003) Ageing Europe: The challenges and opportunities for transport safety. Brussels: European Transport Safety Council (ETSC).
- Hakamies-Blomqvist L (2001) Safety of Older Persons in Traffic. Transportation in an Ageing Society: A Decade of Experience. Technical Papers and Reports from a Conference. WASHINGTON, D.C.: Transportation Research Board.
- Hakamies-Blomqvist L, Johansson K & Lundberg C (1996) Medical screening of older drivers as a traffic safety measure—A comparative Finnish-Swedish evaluation study. *Journal of the American Geriatrics Society*. 44, 650-653.
- Höfner KJ & Anderle FG (1987) Probleme älterer Menschen bei der Teilnahme am Straßenverkehr. In: Kroj G & Spoerer E eds. Wege der Verkehrspsychologie. Faktor Mensch im Verkehr. 36, 63-78. Braunschweig: RGG-Verlag.
- Holte H (2004) Automobil und sicher im Seniorenalter. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*. 1, 3 - 12.
- Holte H & Albrecht M (2004) Verkehrsteilnahme und -erleben im Straßenverkehr bei Krankheit und Medikamenteneinnahme. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt): Mensch und Sicherheit, Heft M 162. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- Informationsdienst Psychologie (2005) - Mobilität im Alter – ein Zukunftsthema. IDP 3/2005.
- Jansen E (2001) Ältere Menschen im künftigen Sicherheitssystem Straße/Fahrzeug/Mensch [Elderly people in a future traffic system] Schriftenreihe der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt): Mensch und Sicherheit 2001: Heft M 134. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- Kaiser HJ (2003) Differentialpsychologisch-gerontologische Anmerkungen zur Verkehrssicherheitsarbeit mit Älteren. *Zeitschrift für Gerontopsychologie und -psychiatrie*, 16(2), 131-140.
- Kaiser HJ (2000) Mobilität und Verkehr. In: Wahl HW & Tesch-Römer C (Hg.): *Angewandte Gerontologie in Schlüsselbegriffen*. Stuttgart, Berlin, Köln: Kohlhammer.
- Kaiser HJ & Oswald WD (2000) Autofahren im Alter - eine Literaturanalyse. *Zeitschrift für Gerontopsychologie und -psychiatrie*, 13(3/4), 131-170.
- Kaiser HJ & Myllmäki-Neuhoff J (1998) Die Verkehrsteilnahme älterer Menschen als komplexes Handlungsproblem. Psychologische und pädagogische Grundfragen von Verkehrssicherheitsmaßnahmen für ältere Menschen. *Deutsche Verkehrswacht Forum*, Heft 1.
- Kaiser HJ ed. (1999) *Altern und Autofahren*. Bern: Huber Verlag.
- Kausler DH (1991) *Experimental psychology, cognition and human aging*. New York: Springer.
- Krämer K (2004) Alt & Mobil: Kompetenzen älterer Verkehrsteilnehmer. Presseseminar „Senioren im Straßenverkehr“. Leipzig 16.-17. September. Berlin: Deutsches Zentrum für Altersfragen.

- Kocherscheid K, Rietz C & Poppelreuter S (im Druck) Verkehrssicherheitsbotschaften für Senioren: Nutzung der Kommunikationspotenziale im allgemeinmedizinischen Behandlungsalltag. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt): Mensch und Sicherheit: Bremerhaven. Wirtschaftsverlag. NW.
- Kocherscheid K. & Rudinger G (2005) Ressourcen älterer Verkehrsteilnehmer und Verkehrsteilnehmerinnen, In: Echterhoff W (Hg.):. Strategien zur Sicherung der Mobilität älterer Menschen. 19-42, Schriftenreihe Mobilität und Alter der Eugen-Otto-Butz-Stiftung. Köln: TÜV Verlag.
- Kroj G (2003) Future Developments of Mobility in the Elderly: A German Traffic Psychologist's Perspective. In: Schaie KW, Wahl HW, Mollenkopf H & Oswald F eds. Aging Independently: Living Arrangements and Mobility. 311-319, New York: Springer Publishing Company.
- Kruse A & Lehr U (1999) Reife Leistung. Psychologische Aspekte des Alterns. In: Niederfranke A, Naegele G & Frahm E eds. Funkkolleg Altern. 1, 187-238, Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.
- Kruse A (1996) Kompetenz im Alter in ihren Bezügen zur objektiven und subjektiven Lebenssituation. Darmstadt: Steinkopff.
- Langford J, Methorst R & Hakamies-Blomqvist L (2006) Older drivers do not have a high crash-risk – A replication of low mileage bias. Accident Analysis and Prevention, 38, 574-578.
- Lehr U (2000) Senioren - eine heterogene Gruppe. Demographische und psychologische Aspekte des Altern In: Meyer-Hentschel Management-Consulting eds. Handbuch Seniorenmarketing Frankfurt.
- Limbourg M & Reiter K (2001). Das Verkehrsunfallgeschehen im höheren Lebensalter. In: Flade A, Limbourg M & Schlag B eds. Mobilität älterer Menschen. 211-227, Opladen: Leske und Budrich.
- Lund W (2000) Verkehrskampagnen und Kurse für ältere Fahrer in Dänemark. In: Mehr Verkehrssicherheit für Senioren. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt): Mensch und Sicherheit 2000: Heft M 123, 102 - 103. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- Meyers JE, Volbrecht M & Kaster-Bungaard J (1999) Driving is more than pedal pushing. Applied Neuropsychology, 6(3), 154-164.
- Mollenkopf H & Flaschenträger P (2001) Erhaltung der Mobilität im Alter. Schriftenreihe des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, Band 197. Stuttgart: Kohlhammer.
- Mollenkopf H & Flaschenträger P (1997) Mobilität im Alter. In: Reents H ed. Handbuch der Gerontotechnik 12/97. Kap. III-4.6.2. Landsberg: ecomed.
- OECD (2002). Aging and Transport: Mobility Needs and Safety Issues. Paris: OECD.
- OECD (2001) Ageing and transport: mobility needs and safety issues. Paris: OECD.
- Olbrich E (1987) Kompetenz im Alter. Zeitschrift für Gerontologie, 20, 319-330.
- Oswald WD (1999) Ältere Autofahrer. Täter oder Opfer? In: Kaiser HJ & Oswald WD ed. Altern und Autofahren. Bern, Göttingen, Toronto, Seattle: Huber.
- Owsley C, Ball K & Sloane M E (1991) Visual cognitive correlates of vehicle accidents in older drivers. Psychology and Aging, 6, 403-415.
- Pfafferott I (1994) Mobilitätsbedürfnisse und Unfallverwicklung älterer Autofahrer/innen. In: Tränkle U ed. Autofahren im Alter. 19-59, Köln: TÜV Rheinland.
- Püllen R (2000) Autofahren. In: Füsgen I ed. Der ältere Patient – problemorientierte Diagnostik und Therapie. 542-546, München: Urban und Fischer.

- Rudinger G (2006) Technik für alte Menschen am Beispiel der Automobilität. In: Kerner M & Müller T ed. *Gespaltene Welt? Technikzugänge in der Wissensgesellschaft*. 213-233. Köln, Weimar, Wien: Böhlau Verlag.
- Rudinger G, Holz-Rau C & Grotz R (2004) Freizeitmobilität älterer Menschen. In: Institut für Raumplanung (IRPUD) eds. *Dortmunder Beiträge zur Raumplanung - Reihe Verkehr*. Dortmund.
- Rudinger G & Jansen E (2003). Technik, Neue Medien und Verkehr. In: Filipp SH & Staudinger U eds. *Entwicklungspsychologie des mittleren und höheren Erwachsenenalters*, Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich C Theorie und Forschung Serie V Bd.5. Göttingen: Hogrefe.
- Rudinger G & Jansen E (2003) Self-initiated compensations: Results and suggestions from the study AEMEIS. In: Schaie KW, Wahl HW, Mollenkopf, H & Oswald WD eds. *Ageing independently: Living arrangements and mobility*. 220-233, New York: Springer.
- Rudinger G (2002) Mobility behavior of the elderly. In: Black WR & Nijkamp P eds. *Social change and sustainable transport*. 157-164, Bloomington and Indiana: Indiana University Press.
- Rudinger G, Jansen E, & Jung C et. al. (1999) Expertentagung im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen: Seniorenworkshop des Psychologischen Institutes der Universität Bonn. Bonn, 4. Mai 1999 [Expert meeting: Senior citizens workshop organized by the Psychological Institute of the University of Bonn. Bonn, May, 4, 1999].
- Ruff F (2003). Zukunft und Mobilität – Perspektiven der mobilen Gesellschaft. Journalisten und Wissenschaftler im Gespräch – Chemie für eine nachhaltige Mobilität am 06. und 07. Oktober 2003 in Münster. Presse-Information, Daimler Chrysler AG.
- Rühle R (1996) Alternde Menschen als Verkehrsteilnehmer. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 42, 52-61.
- Schlag B & Engeln A (2001) Kompensationsmöglichkeiten und Bewältigungsstrategien im Alter. In: Flade A, Limbourg M & Schlag B eds. *Mobilität älterer Menschen*. 259-273, Opladen: Leske und Budrich.
- Schlag B (2001) Ältere Menschen im Pkw unterwegs. In: Flade A, Limbourg M & Schlag B eds. *Mobilität älterer Menschen*. 85-98, Opladen: Leske und Budrich.
- Schlag B (2003) Safety and Accidents Among Older Drivers: The German Perspective. In: Schaie KW, Wahl HW, Mollenkopf H & Oswald F eds. *Aging Independently: Living Arrangements and Mobility*. 205-220, New York: Springer Publishing Company.
- Seib H (1990) Erkenntnisse der Unfallursachenforschung zur altersbedingten Leistungsminderung der älteren Verkehrsteilnehmer, ihr Unfallrisiko, und die rechtlichen Konsequenzen. *Zeitschrift für Gerontologie*, 23, 86-96.
- SIZE: Life Quality of Senior Citizens in Relation to Mobility Conditions (Februar 2006) <http://www.size-project.at>.
- Schrey A (2000) Ältere Fahrer als Zielgruppe für die Verkehrssicherheitsarbeit in Finnland. In: Mehr Verkehrssicherheit für Senioren. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt): Mensch und Sicherheit 2000: Heft M 123, 92 – 94. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- Statistisches Bundesamt ed. (2000) Diagnosedaten der Krankenhauspatienten 1998. Fachserie 12, Reihe 6.2. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
- Verkehrsclub Österreich (VCÖ) (1999) Senioren und Mobilität. Wien: VCÖ.
- Wahl HW, Tesch-Römer C & Rott C (2000) Vision and cognitive functioning in old age. In: Silverstone B, Lang MA, Rosenthal B & Faye E eds. *The Lighthouse Handbook of Vision Impairment and Vision Rehabilitation*. 431-439, New York: Oxford University Press.

- Waller PF (2001) Future Developments of Mobility in the Elderly – the American Perspective. Vortrag anlässlich der Conference „Aging in the Community: Living Arrangements and Mobility“. 2001: 4.-6. April. Heidelberg.
- Waller PF (1996) Accidents: Traffic. In: Birren JE ed. Encyclopedia of Gerontology. Age, Aging and the Aged. 1, 19-25, San Diego: Academic Press.
- Weinand M (1997) Kompensationsmöglichkeiten bei älteren Kraftfahrern mit Leistungsdefiziten. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen. Mensch und Sicherheit. Heft M 77. Bremerhaven: BAST.
- Willis SJ (2003) Programmatic interventions with the older driver: A conceptual framework. In: Schaie KW, Wahl HW, Mollenkopf H & Oswald F eds. Ageing independently: Living arrangements and mobility. 263-301, New York: Springer.