

Psychische Folgen von Verkehrsunfällen

Berichte der
Bundesanstalt für Straßenwesen

Mensch und Sicherheit Heft M 245

bast

Psychische Folgen von Verkehrsunfällen

von

Kerstin Auerbach

Bundesanstalt für Straßenwesen
Bergisch Gladbach

**Berichte der
Bundesanstalt für Straßenwesen**

Mensch und Sicherheit Heft M 245

bast

Die Bundesanstalt für Straßenwesen veröffentlicht ihre Arbeits- und Forschungsergebnisse in der Schriftenreihe **Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen**. Die Reihe besteht aus folgenden Unterreihen:

A - Allgemeines
B - Brücken- und Ingenieurbau
F - Fahrzeugtechnik
M - Mensch und Sicherheit
S - Straßenbau
V - Verkehrstechnik

Es wird darauf hingewiesen, dass die unter dem Namen der Verfasser veröffentlichten Berichte nicht in jedem Fall die Ansicht des Herausgebers wiedergeben.

Nachdruck und photomechanische Wiedergabe, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Bundesanstalt für Straßenwesen, Stabsstelle Presse und Öffentlichkeitsarbeit.

Die Hefte der Schriftenreihe **Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen** können direkt bei der Carl Schünemann Verlag GmbH, Zweite Schlachtpforte 7, D-28195 Bremen, Telefon: (04 21) 3 69 03 - 53, bezogen werden.

Über die Forschungsergebnisse und ihre Veröffentlichungen wird in der Regel in Kurzform im Informationsdienst **Forschung kompakt** berichtet. Dieser Dienst wird kostenlos angeboten; Interessenten wenden sich bitte an die Bundesanstalt für Straßenwesen, Stabsstelle Presse und Öffentlichkeitsarbeit.

Ab dem Jahrgang 2003 stehen die **Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt)** zum Teil als kostenfreier Download im elektronischen BASt-Archiv **ELBA** zur Verfügung.
<http://bast.opus.hbz-nrw.de>

Impressum

Bericht zum Forschungsprojekt F1100.4306001:
Psychische Folgen von Verkehrsunfällen

Herausgeber
Bundesanstalt für Straßenwesen
Brüderstraße 53, D-51427 Bergisch Gladbach
Telefon: (0 22 04) 43 - 0
Telefax: (0 22 04) 43 - 674

Redaktion
Stabsstelle Presse und Öffentlichkeitsarbeit

Druck und Verlag
Fachverlag NW in der
Carl Schünemann Verlag GmbH
Zweite Schlachtpforte 7, D-28195 Bremen
Telefon: (04 21) 3 69 03 - 53
Telefax: (04 21) 3 69 03 - 48
www.schuenemann-verlag.de

ISSN 0943-9315
ISBN 978-3-95606-081-6
Bergisch Gladbach, April 2014

Kurzfassung – Abstract

Psychische Folgen von Verkehrsunfällen

In der vorliegenden Multicenterstudie wurde eine prospektive Befragung von Verkehrsunfallopfern, die sich zur stationären Behandlung in einem Akutkrankenhaus befanden, durchgeführt. Ziel der Untersuchung war es insbesondere, Informationen zur Häufigkeit psychischer Auffälligkeiten infolge von Verkehrsunfällen zu gewinnen und Faktoren zu eruieren, die die Entwicklung psychischer Beschwerden im Sinne von Schutz- oder Risikofaktoren beeinflussen. Die Befragung der Verunfallten erfolgte zu drei Messzeitpunkten: Beginn der stationären Behandlung (T1, n = 226), bei Entlassung aus der Klinik (T2, n = 20) und sechs bis zwölf Monate nach dem Unfall (T3, n = 189; T1+T3, n = 160). Die Datenerhebung erfolgte mittels Interviews, Fragebogen und Auszügen aus der Patientenakte.

Prävalenz psychischer Auffälligkeiten

In der untersuchten Stichprobe ergibt sich eine Auffälligkeitsrate von etwa 25 %: Jedes vierte Unfallopfer leidet unter ernst zu nehmenden psychischen Beschwerden (Angst oder Depression oder PTBS). Bei dem Großteil der Betroffenen sind die psychischen Symptome persistierend. Patientinnen und Patienten mit psychischen Vorbelastungen sind besonders häufig betroffen.

Risiko- und Schutzfaktoren

Hinsichtlich der untersuchten prätraumatischen Faktoren (allgemeinen Zufriedenheit, aktuellen und vorangegangenen Belastungen, Messinstrument: unveröffentlichter Fragebogen; Kompetenz- und Kontrollüberzeugungen, Messinstrument: FKK; soziale Unterstützung, Messinstrument: F-SozU) scheint der Großteil der Patientinnen und Patienten gute Voraussetzungen mitzubringen, um den erlebten Verkehrsunfall psychisch gut zu bewältigen. Ein jeweils kleinerer Anteil erlangt in den angewandten Testverfahren jedoch auffällige Werte. Diese Unfallopfer sind als Risikopatientinnen und -patienten anzusehen, d. h., die Wahrscheinlichkeit, infolge des Unfalls psychisch zu erkranken, ist bei ihnen erhöht. Als besonders bedeutsam scheinen hierbei aktuelle und frühere Belastungen, geringe internale und hohe externale Kontrollüberzeugungen sowie eine Abnahme der erlebten sozialen Unterstützung im Laufe des Jahres nach dem Unfall zu sein.

Als peritraumatische Faktoren wurden die Rahmenbedingungen des Unfalls (z. B. Art der Verkehrsbeteiligung, Straßen- und Wetterverhältnisse) und das Erleben des Unfallgeschehens (z. B. „Ich habe den Unfall kommen sehen“) sowie peritraumatische Dissoziation (PDEQ) und Belastung (PTB) erhoben. In der Zusammenschau der Ergebnisse kristallisiert sich ein Befund

als wesentlich heraus, dem in vorherigen Untersuchungen noch kaum Aufmerksamkeit geschenkt wurde: Das Erleben von Hilflosigkeit während des Unfallgeschehens scheint bei der Entwicklung psychischer Auffälligkeiten eine zentrale Rolle zu spielen. Weiterführende hypothesengeleitete Studien mit geeigneten Untersuchungsinstrumenten zur quantitativen und qualitativ differenzierten Erfassung von Hilflosigkeitsgefühlen sind hierfür indiziert.

Als posttraumatische Faktoren wurden u. a. Informationen zur Initialsymptomatik (GSI, HADS-D, PDS-d1), der Verletzungsschwere (AIS, MAIS, ISS), dem Behandlungsverlauf (z. B. Liegedauer, Anzahl an Operationen) sowie der Krankheitsverarbeitung (FKV) untersucht. In Einklang mit früheren Studien leiden Verunglückte mit einer auffälligen Initialsymptomatik (T1) ein Jahr nach dem Unfall (T3) signifikant häufiger unter ernst zu nehmenden psychischen Beschwerden als Unfallopfer, die zu T1 einen unauffälligen psychischen Befund haben. Die Verletzungsschwere, die Lokalisation der Verletzung und Behandlungsparameter scheinen im Hinblick auf die Entwicklung psychischer Auffälligkeiten hingegen keine Rolle zu spielen. Hinsichtlich der individuellen Krankheitsverarbeitung scheint ein depressiver Copingstil eher mit psychischen Beschwerden assoziiert zu sein als ein aktives problemorientiertes Coping bzw. eine Krankheitsverarbeitung im Sinne von Ablenkung und Selbstaufbau.

Vorhersage psychischer Auffälligkeiten

Es wurde eine binäre logistische Regression zur Vorhersage psychischer Auffälligkeiten (T3) durchgeführt. Drei der 12 Prädiktoren erweisen sich als signifikant: psychische Auffälligkeit zu T1, Verschlechterung der erlebten sozialen Unterstützung innerhalb des Follow-up-Zeitraums und psychische Vorbelastung (Psychotherapie innerhalb der letzten zwei Jahre oder psychische Vorerkrankung).

Als Fazit kann aus den Studienergebnissen gezogen werden:

- Ernzunehmende psychische Beschwerden infolge von schweren Straßenverkehrsunfällen sind häufig.
- Es können Risikofaktoren benannt werden, die die Wahrscheinlichkeit erhöhen, infolge eines Unfalls psychisch zu erkranken: Vorliegen einer psychischen Initialsymptomatik, Erleben einer Verschlechterung der sozialen Unterstützung in den Monaten nach dem Unfall und/oder Bestehen einer psychischen Vorbelastung.
- Die Relevanz weiterer Risikofaktoren (z. B. Hilflosigkeitsgefühle während des Unfallgeschehens) bedarf vertiefender Untersuchungen.

Hieraus leitet sich ein Handlungsbedarf auf unterschiedlichen Ebenen ab. Zum einen stehen die behandelnden Krankenhäuser in der Verantwortung, gefähr-

deten Patientinnen und Patienten frühzeitig zu identifizieren und geeignete (präventive) Maßnahmen anzubieten. Zum anderen besteht die Aufgabe, im Rahmen der Verkehrssicherheitsarbeit die Thematik weiter publik zu machen und vertiefende Forschung zu unterstützen.

Psychological consequences of road accidents

In the present multi-centre study, a prospective survey involving victims of road traffic accidents who were hospitalized in an acute hospital has been carried out. The aim of the survey was above all to gain information about the frequency of mental abnormalities and to investigate factors influencing the development of psychological pain, these in terms of protective and risk factors. The inquiry with victims took place at three measurement points: at the beginning of the in-patient treatment (T1, n=226), when leaving the clinic (T2, n=20) and between six and twelve after the accident (T3, n=189; T1+T3, n=160). The data were collected by means of interview, questionnaire and excerpts from medical records.

Prevalence of mental Abnormalities

The investigated sample shows an abnormality rate of about 25%: every fourth accident casualty suffers from serious psychological problems (fear, depression or PTSD). For a significant part of the persons concerned, those symptoms are persistent. Patients with mental encumbrances are particularly frequently affected.

Risk and protective Factors

In regard of the investigated pre-trauma factors (overall satisfaction, current and previous stresses, measuring tool: unpublished questionnaire; competence and control beliefs, measuring tool: FKK; social support, measuring tool: F-SozU), the majority of patients seem to have good prerequisites for mentally and effectively coping with the traffic accident they've experienced. However, a small number of them obtained abnormal values in the employed tests. These accident casualties must be considered as patients at risk, i.e. the probability of getting sick as a result of the accident is high for them. Current and previous burdens, internal and external control beliefs as well as a decrease of the received social support received during the year after the accident seem here to be particularly significant.

The basic conditions of the accident (e.g. type of transport, road and weather conditions) and witnessing the accident occurrence (e.g. „I saw the accident coming.“) were collected as peritraumatic factors as well as peritraumatic dissociation (PDEQ)

and stress disorder (PTSD). In the synopsis of the results, some findings to which hardly any attention was given in previous surveys proves to be essential: experiencing helplessness during the accident seems to play a central role in the development of mental abnormalities. Further hypothesis-driven studies with appropriate investigation equipment for quantitatively and qualitatively differentiated scanning of feelings of helplessness are therefore indicated.

Information and data about initial symptoms (GSI, HADS-D, PDS-d1), the injury severity (AIS, MAIS, ISS), treatment needs (e.g. duration of catheterization, number of operations) and coping with disease (FKV) as well were investigated as posttraumatic factors. In accordance with previous studies, victims displaying abnormal initial symptoms (T1) one year after the accident (T3) suffer significantly more frequently from serious mental problems than casualties having a normal mental report at the T1 level. By contrast, the injury severity, the localization of the injury and the treatment parameters seem not to play any role with regard to the development of mental abnormalities. As to coping individually with disease, a depressive coping style seems to be more associated with mental problems rather than an active problem-oriented coping or coping with disease in terms of distraction and self-construction.

Prediction of mental Abnormalities

A binary logistical regression about the prediction of mental abnormalities (T3) was carried out. Three of the twelve predictors proved to be significant: mental abnormality at T1, worsening of the social support received within the follow-up period and mental encumbrance (psychotherapy within the last two years or mental pre-existing condition).

The following conclusions can be drawn from the studies:

- Serious psychological problems as a result of dangerous road traffic accidents are frequent.
- Risk factors increasing the probability of sickening following an accident can be named here: existence of mental initial symptoms, witnessing a worsening of the social support in the months after the accident and/or persistence of a mental encumbrance.
- The relevance of further risk factors (e.g. feelings of helplessness when the accident occurred) needs in-depth investigations.

This result in a need for action at two different levels: on the one hand, the treating hospitals have the responsibility of identifying patients at high risk at an early stage and proposing appropriate (preventive) measures; on the other hand, the task is to make the issue more public in the context of road safety and to support in-depth research.

Inhalt

Einleitung	7	Teil II: Empirischer Teil	49	
Teil I: Theoretischer Teil	11	8	Ziel- und Fragestellung	49
1 Folgen von Verkehrsunfällen	11	9	Methodik	49
1.1 Psychische Unfallfolgen	12	9.1	Studiendesign	49
1.2 Somatische Unfallfolgen	20	9.2	Instrumente	50
1.3 Soziale, juristische und finanzielle Unfallfolgen	21	9.3	Patientenrekrutierung	53
2 Ätiologische Modelle psychischer Unfallfolgen	23	9.4	Klinikdaten	53
3 Messung psychischer Unfallfolgen	25	9.5	Patientendaten	54
4 Risiko- und Schutzfaktoren psychischer Unfallfolgen	26	9.6	Limitationen	57
4.1 Prätraumatische Faktoren	27	10	Ergebnisse	57
4.2 Peritraumatische Faktoren	29	10.1	Prävalenz psychischer Auffälligkeiten	57
4.3 Posttraumatische Faktoren	31	10.1.1	Angst und Depression – HADS-D ...	58
5 Psychische Unfallfolgen und künftiges Verkehrsverhalten	37	10.1.2	Posttraumatische Belastung – PDS-d1	61
6 Therapie psychischer Unfallfolgen	38	10.1.3	Allgemeine Belastung – BSI	63
6.1 Institutionen und Helfer	38	10.1.4	Prävalenz psychischer Auffällig- keiten – Zusammenschau	69
6.2 Behandlungsansätze	41	10.2	Prätraumatische Faktoren	70
7 Zusammenfassung und Ableitung eines Forschungs- konzepts	44	10.2.1	Aktuelle und vorangegangene Belastungen	70
7.1 Zusammenfassung und Limitationen der bisherigen Forschung	44	10.2.2	Kompetenz- und Kontrollüber- zeugungen – FKK	76
7.2 Ableitung eines Forschungs- konzepts	45	10.2.3	Soziale Unterstützung – F-SozU (K22)	78
		10.3	Peritraumatische Faktoren	80
		10.3.1	Rahmenbedingungen des Unfalls ...	80
		10.3.2	Peritraumatische Dissoziation – PDEQ	83
		10.3.3	Peritraumatische Belastung – PTB	83
		10.4	Posttraumatische Faktoren	83
		10.4.1	Verletzungsschwere – AIS, MAIS, ISS	83

10.4.2	Behandlungsdaten und Pflegestatus	86
10.4.3	Lebensqualität – Trauma Outcome Profile (TOP).	86
10.4.4	Krankheitsverarbeitung – FKV-LIS	87
10.5	Vorhersage psychischer Auffälligkeiten	90
10.5.1	Kreuztabellen und Chi ² -Tests	92
10.5.2	Logistische Regression	97
10.6	Veränderungen im Straßenverkehrsverhalten	98
11	Diskussion	105
11.1	Diskussion der Forschungsmethodik	106
11.2	Diskussion der Ergebnisse zur Prävalenz psychischer Auffälligkeiten	109
11.2.1	Angst und Depression	109
11.2.2	Posttraumatische Belastungsstörung	109
11.2.3	Andere psychische Belastungen	110
11.2.4	Fazit zur Prävalenz psychischer Auffälligkeit in Folge von Verkehrsunfällen	110
11.3	Diskussion der Ergebnisse zur Ausprägung prä-, peri- und posttraumatischer Faktoren bei Unfallopfern	112
11.3.1	Prätraumatische Faktoren	112
11.3.2	Peritraumatische Faktoren	114
11.3.3	Posttraumatische Faktoren.	117
11.4	Diskussion der Ergebnisse zur Vorhersage psychischer Auffälligkeiten	119
11.5	Diskussion der Ergebnisse zu Veränderungen im Straßenverkehrsverhalten	120
12	Fazit	121
	Literatur	122

Einleitung

In der amtlichen Unfallstatistik bemisst sich der Schaden einer Person an dem Ausmaß ihrer körperlichen Verletzungen. Personen, die innerhalb von 30 Tagen aufgrund der Verletzungen, die sie sich durch den Unfall zugezogen haben, sterben, werden als Getötete gezählt; Personen, die unmittelbar und für mindestens 24 Stunden zur stationären Behandlung in ein Krankenhaus aufgenommen werden, werden als Schwerverletzte und alle übrigen Verletzten als Leichtverletzte gewertet. In der Bilanz der letzten Jahre und Jahrzehnte ist dabei eine stetige Abnahme innerhalb der Gruppe der Getöteten und Schwerverletzten zu verzeichnen. Gründe hierfür sind in erster Linie in den Erfolgen der Verkehrssicherheitsarbeit (z. B. Verbesserung der aktiven und passiven Sicherheit von Fahrzeugen) zu suchen sowie in den enormen Fortschritten auf dem Gebiet der medizinischen Versorgung von Unfallopfern. Auch die Rettungsdienste, die die Erstversorgung am Unfallort und den Transport der Unfallverletzten in die Krankenhäuser organisieren, arbeiten heute hoch effizient und tragen mit dazu bei, die Überlebenschance und Lebensqualität von Unfallopfern zu verbessern.

Unberücksichtigt in dieser Bilanz bleiben die Häufigkeit und Schwere psychischer Beeinträchtigungen infolge von Unfällen. Bei Verkehrsunfällen kann es nicht nur zu körperlichen Verletzungen kommen, sondern ein Unfall stellt häufig auch ein psychisches Trauma dar (O'DONNELL, CREAMER & LUDWIG, 2008). Ein Straßenverkehrsunfall – und insbesondere ein Verkehrsunfall mit schwerem Personenschaden – kann die bisherige Kontinuität des Lebens unterbrechen. Die gewohnte Lebensordnung, vertraute Rolleninhalte, das bisherige Wertesystem, die Lebenszielplanung, die gesamte persönliche Identität können plötzlich infrage gestellt werden (KLOSE, 1999). Psychische Beschwerden können dabei allein oder in Kombination mit körperlichen Verletzungen auftreten. Menschen reagieren auf ein traumatisches Ereignis fast immer mit Hilflosigkeit, Erschrecken, Verunsicherung und auch noch Tage später mit psychophysischer Übererregung, Schlafstörungen und Alpträumen. Eine solche Reaktion ist weitgehend normal und stellt nicht per se eine Störung mit Krankheitswert dar. Manche Menschen reagieren jedoch auf ein traumatisches Ereignis mit einer solchen Heftigkeit und lang anhaltenden Problemen, dass Störungen von Krankheitswert entstehen, die dann der psychiatri-

schen und/oder psychotherapeutischen Behandlung bedürfen (OKON & MEERMANN, 2003).

Angaben zur Häufigkeit psychischer Unfallfolgen stützen sich auf empirische Untersuchungen. Entsprechende Studien liegen vorwiegend für die Posttraumatische Belastungsstörung (PTBS) vor. Es kann hiernach davon ausgegangen werden, dass bei etwa 10 bis 20 Prozent aller Unfallopfer dieses Beschwerdebild chronifiziert ist und bei einem weiteren Drittel in abgeschwächter Form vorliegt. Hochgerechnet für Deutschland sind dies – bezogen auf Verkehrsunfälle mit Schwerverletzten – zwischen 8.000 und 25.000 Personen jährlich. Es ist davon auszugehen, dass diese Zahl noch beträchtlich höher ist, wenn neben der PTBS auch andere psychische Folgeerkrankungen wie z. B. Angstsyndrome, depressive Reaktionen oder organische Psychosyndrome in die Betrachtung mit eingeschlossen werden. Ferner ist zu beachten, dass psychische Beschwerden nicht in jedem Fall in Zusammenhang mit körperlichen Verletzungen stehen müssen. Ein Verkehrsunfall kann auch ein psychisches Trauma auslösen, ohne dass eine unfallbeteiligte Person körperlich zu Schaden gekommen ist. Ein Verkehrsunfall kann sogar zu psychischen Beeinträchtigungen bei Personen führen, die selbst gar nicht in den Unfall involviert waren, sondern nur indirekt betroffen sind, wie z. B. Zeugen oder Angehörige von Unfallopfern. So ist beispielsweise das Auftreten posttraumatischer Belastungsstörungen bei Eltern, deren Kinder verunglückt sind, ein bekanntes Phänomen (MARTIN-HERZ, RIVARA, WANG, RUSSO & ZATZICK, 2012). Erweitert man die von psychischen Auffälligkeiten betroffene Bezugsgruppe entsprechend, so ist zu vermuten, dass in Deutschland pro Jahr mehrere 100.000 Betroffene langfristig unter psychischen Folgen von Verkehrsunfällen zu leiden haben.

Ein wesentlicher Ansatzpunkt in der Untersuchung psychischer Unfallfolgen ist die Frage, warum bestimmte Personen infolge von Unfällen psychische Auffälligkeiten entwickeln und andere nicht. Die Suche nach Prädiktoren umfasst dabei sowohl Faktoren, die sich auf den Unfall, die betroffene Person selbst und deren soziales Umfeld beziehen. Die Unfallschwere und die durch einen Unfall davongetragenen körperlichen Verletzungen stellen dabei wesentliche Untersuchungsparameter dar. Eindeutige Zusammenhänge lassen sich derzeit jedoch nicht beschreiben, was u. a. darauf zurückzuführen ist, dass die meisten empirischen Studienergebnisse auf selektierten Stichproben basieren, die keine

verallgemeinerbaren Aussagen zulassen. Um repräsentative Aussagen erzielen zu können, sind Studien an Stichproben der Allgemeinbevölkerung erforderlich oder es müssen Studien mit sehr großen (repräsentativen) Stichproben einer Risikogruppe durchgeführt werden.

Verbunden mit dem Ziel, Faktoren zu beschreiben, die die Entstehung von psychischen Unfallfolgen bedingen, ist die Hoffnung, präventive Strategien zu entwickeln, die möglichst früh im Entstehungsprozess psychischer Beschwerden ansetzen und helfen, sowohl akute Belastungsreaktionen als auch eine Chronifizierung manifester psychischer Störungen zu mindern. Die Prävention psychischer Unfallfolgen ist besonders indiziert, weil die Auswirkungen, die die psychischen Beeinträchtigungen auf den Alltag (Privat- und Berufsleben) der Betroffenen haben, z. T. gravierend sind. So kann z. B. durch anhaltende Alpträume, Flashbacks, depressive Verstimmungen, Ängste, Konzentrationsschwierigkeiten, Nervosität oder Schlafstörungen die allgemeine Leistungsfähigkeit der Betroffenen derart reduziert werden, dass sie nicht mehr dazu in der Lage sind, ihrer beruflichen Tätigkeit in gleichem Maße wie vor dem Unfall nachzugehen. Auch können durch psychische Beschwerden die Beziehungen zu Bezugspersonen beeinträchtigt werden, wenn z. B. durch anhaltendes Vermeidungsverhalten (z. B. nicht mehr Auto fahren) den Alltagsverpflichtungen nicht mehr nachgekommen wird oder die Unterstützung durch Familie, Freunde und Bekannte über Gebühr in Anspruch genommen wird. Ebenso ist bekannt, dass das Vorliegen psychischer Störungen sich negativ auf den Genesungsverlauf körperlicher Erkrankungen auswirken und gar einen Grund für Therapieresistenzen darstellen kann (HAEFLIGER, 1992). Aus dem Blickwinkel der Verkehrssicherheit ist zu bedenken, dass sich psychische Beeinträchtigungen ungünstig auf das künftige Verkehrsverhalten auswirken können. Psychische Symptome wie Konzentrationsschwierigkeiten, schnelle Ermüdbarkeit, eingeschränktes Reaktionsvermögen etc. sind Beeinträchtigungen, durch welche die Fahrtüchtigkeit infrage gestellt wird.

Die beschriebenen Kenntnisse zu den psychischen Folgen von Verkehrsunfällen weisen einerseits auf die Spannweite des Forschungsfeldes hin und machen andererseits deutlich, dass noch erheblicher Forschungsbedarf besteht. Insbesondere fehlt es an generalisierbaren Ergebnissen zur Häufigkeit

psychischer Beschwerden infolge von Verkehrsunfällen sowie der empirischen Überprüfung ätiologischer Modelle, anhand derer das Auftreten und der Verlauf psychischer Störungen sowie deren Auswirkungen auf die Lebensqualität im Allgemeinen und das künftige Verkehrsverhalten im Speziellen vorhergesagt werden.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist daher zweierlei: Zum einen soll im Rahmen einer Literaturanalyse die Fachliteratur zum Thema „psychische Unfallfolgen“ gesichtet und strukturiert werden. Dabei sollen empirische Arbeiten zur Epidemiologie und Ätiologie psychischer Störungen infolge von Verkehrsunfällen ebenso berücksichtigt werden wie Untersuchungen zu deren Auswirkungen auf die künftige Lebensführung (Lebensqualität, Verkehrsverhalten). Zum anderen soll auf der Basis dieser theoretischen Arbeiten eine eigene empirische Untersuchung durchgeführt werden. In der Studie sollen Straßenverkehrsunfallopfer untersucht werden, die infolge ihrer (somatischen) Verletzungen in einem Krankenhaus behandelt wurden.

Die vorliegende Arbeit gliedert sich folgendermaßen:

I. Theoretischer Teil

- (1) Das erste Kapitel beinhaltet eine umfassende Beschreibung möglicher Folgen von Verkehrsunfällen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf den psychischen Unfallfolgen und hier insbesondere den psychischen Störungen, denen ein Krankheitswert zukommt. Informationen zur Nosologie und Epidemiologie der Störungen stehen dabei im Mittelpunkt. Darüber hinaus sollen aber auch mögliche somatische, juristische, finanzielle und soziale Folgen von Verkehrsunfällen beleuchtet werden, da diese oftmals eine erhebliche Belastung für die Betroffenen darstellen und das psychische Befinden negativ beeinflussen können.
- (2) Im zweiten Kapitel werden Erklärungsansätze für die Entstehung psychischer Beschwerden infolge von Verkehrsunfällen aufgezeigt und deren empirische Basis beleuchtet.
- (3) Mit der Frage der Messung psychischer Unfallfolgen befasst sich das dritte Kapitel. Es sollen verschiedene Messverfahren vorgestellt und im Zusammenhang mit Kriterien des Studiendesigns diskutiert werden.

- (4) Untersuchungen zu Risiko- und Schutzfaktoren psychischer Unfallfolgen werden in Kapitel 4 vorgestellt. Es wird anhand von empirischen Studien geprüft, welche Bedeutung personen- und unfallbezogenen Faktoren in der Vorhersage psychischer Beeinträchtigungen zukommt.
- (5) Kapitel 5 verfolgt schließlich die Absicht, Zusammenhänge aufzuzeigen, die zwischen psychischen Unfallfolgen und der späteren Lebensführung bestehen. Das Hauptaugenmerk ist dabei auf das Verkehrsverhalten gerichtet.
- (6) Ein Überblick über Ansätze zur Therapie psychischer Unfallfolgen wird im sechsten Kapitel vermittelt.
- (7) In Kapitel 7 werden die bisher referierten Ergebnisse nochmals zusammenfassend dargestellt und bestehende Forschungslücken aufgezeigt. Hierauf aufbauend wird dann ein neues Forschungskonzept vorgestellt, das als Grundlage für eine eigene Untersuchung dienen soll.

II. Empirischer Teil

- (8) Ziel- und Fragestellung
- (9) Methodik
- (10) Ergebnisse
- (11) Diskussion

Die Literaturrecherche wurde mittels der Datenbanken TRANSPORT und DIMDI sowie Google durchgeführt. Es wurden sowohl deutsch- als auch englischsprachige Veröffentlichungen gesichtet. Auf deutsche Untersuchungen wurde besonderes Augenmerk gelegt, da hinsichtlich des Verkehrsunfallgeschehens, der Unfallaufnahme, der Notfallversorgung am Unfallort, der stationären Weiterbehandlung in einem Krankenhaus sowie der juristischen und finanziellen Folgen von Verkehrsunfällen von historisch gewachsenen und kulturellen Besonderheiten auszugehen ist. Eine Generalisierung der Ergebnisse ausländischer Studien auf die Verhältnisse in Deutschland scheint daher nur bedingt möglich. Es wurden nach folgenden Stichworten gesucht: Posttraumatische Belastungsstörung, PTSD, Trauma Register, Notfallseelsorge, Notfallversorgung, Versorgung, Erste Hilfe, psychisch,

psychologisch, Nachsorge, Betreuung, consequences of accident, posttraumatic stress disorder.

Der empirische Teil wurde in Kooperation mit dem Institut für Forschung in der Operativen Medizin (IFOM, Köln) durchgeführt. Seitens des IFOM wurden insbesondere die Rekrutierung der Patienten sowie die Datenerfassung und -dokumentation organisiert und durchgeführt. Unser Dank gilt Herrn Prof. Dr. Rolf Lefering, Frau Simone Steinhausen und Frau Alexandra Schneider für die gute Zusammenarbeit, ihre konstruktiven Ideen zur Gestaltung des Forschungsprojekts und ihr Durchhaltevermögen bei der Patientenrekrutierung. Die BAST zeichnet sich für die Datenauswertung verantwortlich. Für den fortlaufenden Austausch und die Beratung bei der Datenanalyse bedanken wir uns ganz herzlich bei Herrn Prof. Dr. Lefering. An der Untersuchung haben sich vier Kliniken in der Zeit zwischen Mai 2007 und Juli 2010 beteiligt. In diesem Zeitraum konnten 302 Patienten rekrutiert werden, die sich zum Großteil zu drei Messzeitpunkten (Aufnahme auf Normalstation in der Akutklinik, Entlassung aus Akutklinik, Follow-up sechs bis zwölf Monate nach Unfall) an einer umfangreichen schriftlichen und mündlichen Befragung beteiligt haben. Unser Dank gilt allen Verantwortlichen in den Kliniken, die diese Studie unterstützt haben, und insbesondere den Patienten, die in einer kritischen Phase ihres Lebens die Zeit und Energie aufgebracht haben, unsere zahlreichen Fragen zu beantworten und damit die Durchführung dieses Forschungsvorhabens ermöglicht haben.

Teil I: Theoretischer Teil

1 Folgen von Verkehrsunfällen

Unfalltraumatisierungen sind häufige und damit alltägliche Ereignisse. Laut Statistischem Bundesamt wurden 2011 in Deutschland 2,36 Millionen Verkehrsunfälle polizeilich erfasst, davon 306.266 mit Personenschaden. Dabei repräsentieren diese Zahlen nicht das gesamte Unfallgeschehen, da nicht zu allen Unfällen die Polizei hinzugezogen und damit eine gewisse Zahl der Unfälle statistisch nicht erfasst wird. Die Schätzungen dieser Dunkelziffer variieren, doch auf der Basis der IRTAD-Datenbank kann davon ausgegangen werden, dass europaweit etwa 30 % der Unfälle mit schwerem Personenschaden und etwa 60 % der Unfälle mit leichtem Personenschaden nicht in die polizeilichen Unfallstatistiken mit eingehen (European Transport Safety Council, 1999).

Eine besondere volkswirtschaftliche Bedeutung erhalten Verkehrsunfälle mit Personenschaden durch die verletzungsbedingt hohen Versorgungskosten und die u. U. resultierende Invalidität von Unfallopfern (FLATTEN, ERLI, HARDÖRFER, JÜNGER, PAAR & PETZOLD, 2002; KAMOLZ, REIF & WIESBECK, 2003). Die Bundesanstalt für Straßenwesen ermittelt regelmäßig die Kosten, die infolge von Verkehrsunfällen entstehen. Für das Jahr 2005 wird der volkswirtschaftliche Schaden in Folge von Straßenverkehrsunfällen mit 31,5 Milliarden Euro beziffert (BAUM, KRANZ & WESTERKAMP, 2010). Diese verteilen sich annähernd je zur Hälfte auf Personen- und Sachschäden. In Bezug auf die Personenschäden werden die Unfallkosten personenbezogen mit einem Berechnungsmodell ermittelt, das u. a. die Unfallfolgen nach dem Schweregrad der körperlichen Verletzungen schätzt, psychische Folgeschäden werden dabei nicht berücksichtigt. Die rückläufige Zahl von Schwerverletzten und Getöteten im Straßenverkehr spiegelt sich auch in den volkswirtschaftlichen Kosten der Personenschäden wider. So sind die Kosten aufgrund von Personenschäden seit 1995 um annähernd 30 % gesunken und auch die Kosten für Sachschäden gehen seit 2001 wieder deutlich zurück.

Die Entwicklung sinkender Unfallkosten bei Unfällen mit Personenschaden ist insbesondere auf einen Rückgang der Anzahl tödlich verletzter Un-

fallopfer zurückzuführen. Aktuelle Untersuchungen der BAST (HÖHNSCHEID, LIPPARD & BARTZ, 2005; LEFERING, 2009), die u. a. auf der Datenbasis des Traumaregisters der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie durchgeführt wurden, geben jedoch Anlass zu der Vermutung, dass die Abnahme der Anzahl der Verkehrstoten mit einer Zunahme der Anzahl schwerstverletzter Personen einhergeht. In dieser Patientengruppe finden sich u. a. Personen mit bleibenden Behinderungen, begleitet von einer lebenslangen Minderung der Erwerbstätigkeit.

Die Beurteilung von Behandlungsergebnissen nach Verletzungen orientierte sich lange Zeit an der Bewertung der entschädigungspflichtigen körperlichen Funktionseinbußen. Heute erscheint diese Beurteilung als unzureichend, insbesondere bei komplexen Verletzungsbildern wie dem Polytrauma, das bei Verkehrsunfällen häufig eine Rolle spielt. Als hilfreich haben sich globalere Beschreibungen des Outcome anhand von Scoresystemen erwiesen. Es existieren hier generische Systeme zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (z. B. SF-36) sowie Scoresysteme mit spezieller Ausrichtung auf die Situation des Unfallpatienten (z. B. ALOS-Fragebogen). Auf der Grundlage dieser Arbeiten wird deutlich, dass die unfallbedingte Einschränkung der Lebensqualität nicht ausschließlich durch demografische und unfallabhängige somatische Faktoren erklärt werden kann, sondern dass dem Anteil der psychischen Traumatisierung an den Unfallfolgen Rechnung getragen werden muss (FLATTEN, ERLI, HARDÖRFER, JÜNGER, PAAR & PETZOLD, 2002). Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese Faktoren in Wechselwirkung zueinander stehen und eine individuelle Verknüpfung mit weiteren Faktoren (z. B. sozialen, juristischen und finanziellen Faktoren) wahrscheinlich ist. Letztendlich muss davon ausgegangen werden, dass die Erfassung der Lebensqualität nach Verkehrsunfällen durch ein komplexes Zusammenspiel verschiedener Faktoren beeinflusst wird. Ergänzend weist DAHLMANN (1999) darauf hin, dass seelische Beeinträchtigungen bei fehlenden körperlichen Schäden häufig übersehen werden, da diese oft auf den ersten Blick kaum erkennbar sind und die Unfallbeteiligten selbst selten über seelische Nöte oder Störungen klagen. Werden diese Prozesse medizinisch jedoch nicht erkannt, sind die baldige Wiederherstellung der Gesundheit und damit die Arbeitsfähigkeit und die zukünftige Lebensqualität der Betroffenen gefährdet.

Eine Gleichstellung körperlicher und seelischer Unfallfolgen wird u. a. durch Urteile des Bundesgerichtshofs gefordert (zitiert nach DAHLMANN, 1999, S. 188): „Auch eine nur psychisch verminderte Gesundheitsstörung ist eine Verletzung der Gesundheit, die dem verantwortlichen Schädiger grundsätzlich zuzurechnen ist“ (Urteil des BGH, 20.10.1985). Eine ganzheitliche Betrachtung aller Unfallfolgen in Diagnostik, Behandlung und Schadensregulierung ist damit nicht nur aus psychologisch-medizinischer, sondern auch aus juristischer Sicht zu fordern.

Im Nachfolgenden werden theoretische und empirische Ergebnisse vorgestellt, die sich mit den Folgen von Verkehrsunfällen befassen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf den psychischen Unfallfolgen und wird ergänzt durch Angaben zu somatischen, sozialen, juristischen und finanziellen Unfallfolgen.

1.1 Psychische Unfallfolgen

Einzelfallbeschreibungen über psychische Reaktionen auf extremen Stress existieren bereits seit der Antike (FROMMBERGER, 2004). 1889 fasste OPPENHEIM seine Erfahrungen an Verkehrs- und Arbeitsunfallverletzten zu einer systematischen Beschreibung und dem Konzept einer „traumatischen Neurose“ zusammen. Während OPPENHEIM noch davon ausging, dass mikromolekulare Veränderungen im Gehirn die Persistenz der Symptomatik posttraumatischer Reaktionen bedingen würden, zeigten insbesondere die Erfahrungen der beiden Weltkriege, dass psychische Prozesse allein ausreichen, um die Betroffenen eines traumatischen Erlebnisses intensiv und anhaltend zu beeinträchtigen. 1980 konzeptualisierte die American Psychological Association (APA) mit der Einführung operationalisierter Kriterien in die psychiatrische Diagnostik (DSM-III) das Störungsbild der „Posttraumatic Stress Disorder“ (Posttraumatische Belastungsstörung, PTBS) und legte damit den Grundstein für eine intensive systematische Forschung. Danach rückten zunehmend auch zivile Traumatisierungen, z. B. Unfälle oder Gewalttaten, in das Zentrum des Forschungsinteresses.

Die Entwicklung psychischer Auffälligkeiten wurde nach sehr unterschiedlichen Traumata (z. B. Krieg, Naturkatastrophen, zivilen Unglücken, Folter, Vergewaltigung oder sexuellem Missbrauch) beobachtet. Die auslösenden traumatischen Ereignisse sind dadurch gekennzeichnet, dass die Person eine

oder mehrere Situationen erlebt, die eine Bedrohung der körperlichen Unversehrtheit ihrer selbst oder eines anderen Menschen beinhaltet. Diese Situation(en) erlebt sie mit intensiver Angst, Hilflosigkeit oder Entsetzen. Mit eingeschlossen in diese Traumakriterien ist damit auch die Zeugenschaft bei Verletzungen oder Tod anderer Personen, welche gerade bei Verkehrsunfällen oft gegeben sein kann (MEYER & STEIL, 1998). Generell unterscheidet man zwischen primärer Traumatisierung (Traumatisierung des Opfers selbst) und sekundärer Traumatisierung (man wird Zeuge einer Traumatisierung) (OKON & MEERMANN, 2003). In Bezug auf die sekundäre Traumatisierung ist in den letzten 10 Jahren insbesondere die psychische Belastung von Ärzten, Polizei- und Rettungskräften ins Blickfeld der Medien gerückt (OKON & MEERMANN, 2003; BENDEL, BARTH, FROMMBERGER & HELMERICH, 2003; BENDEL, 2004; HERING & BEERLAGE, 2004). Weiterhin kann bezüglich psychischer Schäden zwischen Primär- und Folgeschäden unterschieden werden (EILERS, 2009). Bei einem Primärschaden handelt es sich um eine psychische Schädigung als unmittelbare Unfallfolge. Bei einem psychischen Folgeschaden geht es um einen psychischen Schaden als Reaktion auf eine Primärverletzung, die durch den Unfall verursacht wurde.

Nach TERR (1991, zitiert nach FLATTEN, ERLI, HARDÖRFER, JÜNGER, PAAR & PETZOLD, 2002) gehören Unfallereignisse zu den Akuttraumatisierungen oder Typ-I-Psychotrauma (Tabelle 1). Sie sind charakterisiert durch die Einmaligkeit des Ereignisses, durch die Unvorhersehbarkeit und den häufig als schicksalhaft zu beschreibenden Verlauf. Typ-II-Traumata sind im Vergleich charakterisiert durch ihr wiederholtes Auftreten oder einen lang anhaltenden Verlauf, meist auch durch die personifizierte Traumatisierung durch einen Täter (sexuelle Gewalt, Folter, Geiselnahme, Kriegstraumatisierung). Typ-I-Traumata zählen damit zunächst zu den weniger schweren psychischen Traumatisierungen. Tatsächlich bestätigen größere epidemiologische Studien, dass die Mehrheit der Unfallopfer die Unfalltraumatisierung ohne lang anhaltendes Störungsbild überwindet (FLATTEN, ERLI, HARDÖRFER, JÜNGER, PAAR & PETZOLD, 2002), wenngleich in den ersten Stunden und Tagen nach einem Unfall die meisten Menschen Phasen durchmachen, in denen sie sich emotional aufgewühlt, ängstlich oder besorgt fühlen (SCHNYDER, 2000).

Typ-I-Traumata	Kurz andauernde traumatische Ereignisse <ul style="list-style-type: none"> • Naturkatastrophen • Unfälle • Technische Katastrophen • kriminelle Gewalterfahrungen Kennzeichen: akute Lebensgefahr, Plötzlichkeit, Überraschung
Typ-II-Traumata	Länger dauernde, wiederholte Traumata <ul style="list-style-type: none"> • Geiselnhaft • mehrfache Folter • Kriegsgefangenschaft • KZ-Haft • wiederholte Gewalterfahrungen in Form von Missbrauch, Misshandlung Kennzeichen: verschiedene Einzelereignisse, geringe Vorhersagbarkeit des weiteren Verlaufs

Tab. 1: Schweregrad und Ausprägung von Traumata (nach OKON & MEERMANN, 2003)

Vor allem englischsprachige Studien der letzten 15 Jahre belegen jedoch, dass auch eine nicht zu vernachlässigende Anzahl an Unfallopfern unter traumaspezifischen Belastungsreaktionen leidet (z. B. BLANCHARD & HICKLING, 2003; HICKLING & BLANCHARD, 1999; MAYOU, BRYANT & DUTHIE, 1993; MAYOU, BLACK & BRYANT, 2000; MAYOU & BRYANT, 2002). Die Symptomatik nach solchen Traumata entspricht dabei häufig einer posttraumatischen Belastungsstörung, deren Störungsbild durch drei Gruppen von Symptomen geprägt ist:

Symptome des Wiedererlebens des Traumas

Der Betroffene erlebt das Geschehene auf belastende Weise als sich aufdrängende Gedanken, Bilder, Filmszenen, Geräusche oder Gerüche wieder. Diese Intrusionen können in ihrer Intensität so stark sein, dass die Person den Eindruck hat, das Trauma aktuell wieder zu erleben (sog. Flashbacks). Es können Alpträume auftreten, die Teile des traumatischen Geschehens zum Inhalt haben. Wird der Betroffene mit Dingen konfrontiert, die an das traumatische Erlebnis erinnern, so empfindet er dies als belastend und reagiert mit körperlichen Symptomen der Erregung, wie Zittern, Herzrasen, Übelkeit oder Atemnot. Typische Beispiele für externe Auslöser von Intrusionen nach Verkehrsunfällen sind das Vorbeifahren an der Unfallstelle oder Berichte über Unfälle in den Medien. Beispiele für internale Auslöser sind Schmerzen, die von der Unfallverletzung herrühren. Neben den Erinnerungen an das Trauma sind jedoch auch Erinnerungslücken (partielle Amnesie) typisch, die von den Betroffenen ebenfalls als belastend erlebt werden.

Symptome der Vermeidung traumabezogener Reize

Der Betroffene vermeidet traumaassoziierte Stimuli. Damit einhergehend werden oft ein Abstumpfen des emotionalen Empfindens und eine innere Teilnahmslosigkeit berichtet. Typisch ist ein deutlich vermindertes Interesse an Dingen wie Freizeitaktivitäten, Beruf etc., die vor dem Trauma von großer persönlicher Bedeutung waren. Nach Verkehrsunfällen vermeiden Patienten häufig die Teilnahme am Straßenverkehr gänzlich oder dann, wenn sie unter ähnlichen Bedingungen, wie sie während des Unfalls vorlagen, stattfindet (z. B. bei Regen oder Schnee fahren, auf der Autobahn fahren). Das Vermeidungsverhalten kann zu einer erheblichen Einschränkung der Bewegungsfreiheit führen und mit der beruflichen und/oder familiären Leistungsfähigkeit interferieren. Die Patienten meiden es oftmals, über den Unfallhergang zu sprechen, während sie sich z. B. mit Fragen der Verursachung („Warum ist der Unfall gerade mir passiert?“, „Wenn ich anders reagiert hätte, dann ...“) in grüblerischer Weise beschäftigen.

Symptome des Übererregt-Seins

Eine allgemeine Übererregung äußert sich in Konzentrationsproblemen, übermäßiger Wachsamkeit, Schlafstörungen (Ein- und Durchschlafen), Affektintoleranz, vermehrter Reizbarkeit und einer allgemeinen Schreckhaftigkeit. Es kann zu Wutausbrüchen kommen, die zu Problemen in der Interaktion am Arbeitsplatz oder innerhalb der Familie führen. Mit diesen Symptomen geht eine psychophysiologische Reagibilität auf Reize einher, die an das Trauma erinnern.

Hinsichtlich der Schlafstörungen ist anzumerken, dass diese eher auf eine veränderte Schlafwahrnehmung zurückzuführen sind als auf Veränderungen der Schlafdauer, der Dauer der REM-Phasen oder der Häufigkeit des nächtlichen Aufwachens (KLEIN, KOREN, ARNON & LAVIE, 2002).

Der Verlauf der Störung kann akut (weniger als drei Monate andauernd) oder – in ca. 30 % bis 50 % der Fälle – chronisch (länger als drei Monate andauernd) sein (MEYER & STEIL, 1998; URSANO, FULLERTON, EPSTEIN, CROWLEY, KAO, VANCE, CRAIG, DOUGALL & BAUM, 1999). In der Regel tritt die Symptomatik kurze Zeit nach dem Erleben des traumatischen Ereignisses auf; sie kann jedoch auch mit Verzögerung einsetzen. In einigen in der Literatur berichteten Fällen setzte die posttraumatische Symptomatik viele Monate oder gar Jahre nach dem Ereignis ein (z. B. BRIGGS, 1993). Nach MAYER und STEVENS (2000) ist das Auftreten einer PTBS mit mehr als 12 Monaten Latenz nach dem traumatischen Erlebnis jedoch sehr selten (< 1:1.000). Bei PTBS nach Verkehrsunfällen mit Personenschaden wurde beobachtet, dass das Vollbild der Symptomatik häufig erst nach Entlassung aus der Klinik oder der Rehabilitationseinrichtung aufgetreten ist. Eine Erklärung hierfür sehen MEYER und STEIL (1998) darin, dass die Patienten vorher nur in geringem Ausmaß mit Stimuli konfrontiert waren, die an den Unfall erinnern.

Eine PTBS kann auch bei Kindern auftreten. Allerdings kann bei Kindern die Symptomatik in einer anderen Weise in Erscheinung treten als bei Erwachsenen (z. B. JONES & PETERSON, 1993): Intrusive Erinnerungen können sich bei Kindern z. B. im wiederholten Spielen der traumatischen Situation äußern. Ängstlichkeit kann in anklammerndem oder auch auffällig aggressivem Verhalten, in Angst vor Dunkelheit oder dem Alleinsein sowie auch in körperlichen Symptomen wie Bauch- oder Kopfschmerzen deutlich werden. Auch das Verlieren von Fähigkeiten, die die Kinder vor der Traumatisierung bereits erworben hatten, wurde beobachtet (z. B. sekundäre Enuresis und Enkopresis).

Die Diagnose einer posttraumatischen Belastungsstörung kann entweder nach dem Diagnosesystem der Weltgesundheitsorganisation ICD-10, Kapitel 5 („Internationale Klassifikation psychischer Störungen“) oder nach dem Diagnosesystem der American Psychiatric Association DSM-IV („Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Stö-

rungen“) gestellt werden. Die beschriebene Symptomatik ist im Wesentlichen gleich, die Diagnosekriterien unterscheiden sich jedoch in diesen beiden Klassifikationssystemen (nach MEYER & STEIL, 1998):

- Laut ICD-10 ist das Vorliegen von wiederholten, unausweichlichen Erinnerungen oder der Wiederinszenierung des Ereignisses in Gedächtnis, Tagträumen oder Träumen nach einem traumatischen Ereignis ohne ein Kriterium der Mindestdauer hinreichend zur Diagnose einer PTBS, während laut DSM-IV Symptome aus allen drei Bereichen sowie eine deutliche Beeinträchtigung des psychischen Funktionsniveaus über mindestens einen Monat hinweg vorliegen müssen.
- Anders als das DSM-IV, in dem ein verzögerter Beginn der Symptomatik eigens aufgeführt wird, erlaubt die ICD-10 eine eindeutige Diagnose der Störung nur bei einem Einsetzen der Symptomatik innerhalb von sechs Monaten nach dem Trauma – danach wird eine „wahrscheinliche“ Diagnose vergeben.
- Welche Ereignisse als traumatisch angesehen werden, wird unterschiedlich definiert: Das DSM-IV misst subjektiven Aspekten des Erlebens des Traumas wie Furcht, Hilflosigkeit oder Entsetzen eine große Bedeutung bei, während die ICD-10 ein psychisches Trauma als ein belastendes Ereignis oder eine Situation außergewöhnlicher Bedrohung oder katastrophentypigen Ausmaßes definiert, das bei fast jedem eine tiefe Verstörung hervorrufen würde.

Die Frage, welchem der beiden Klassifikationssysteme bei der Diagnosestellung einer PTBS nach Verkehrsunfällen der Vorzug zu geben ist, wird von MEYER und STEIL (1998) zugunsten des DSM-IV beantwortet. Das Beispiel eines relativ glimpflich verlaufenden Verkehrsunfalls, bei dem der Betroffene keine Verletzungen erlitten hat, mag dies verdeutlichen: Das DSM-IV berücksichtigt, dass es auch nach solchen Unfällen aufgrund der subjektiven Bedeutung für den Betroffenen zur Ausbildung einer PTBS kommen kann – dann beispielsweise, wenn der Betroffene den Unfallhergang als lebensbedrohlich erlebt hat („Ich hätte sterben können!“). Gemäß der Definition der ICD-10 wäre fraglich, ob ein solch marginaler Unfall bei fast jedem eine tiefe Verstörung hervorrufen würde. Die Entscheidung zugunsten des DSM-IV wird durch empirische Stu-

dien gestützt, die konsistent zeigen, dass insbesondere die subjektive Bedeutung des Unfalls (wie z. B. die wahrgenommene Lebensbedrohung) prädiktiven Wert für die Ausbildung der PTBS-Symptomatik besitzt.

Die PTBS ist im Wesentlichen von vier Störungen abzugrenzen, die ebenfalls nach Traumatisierungen auftreten können und deren Symptome teilweise mit denen der PTBS überlappen:

Akute Belastungsreaktion

Die PTBS ist von der so genannten Akuten Belastungsreaktion abzugrenzen, die nach ICD-10 eine vorübergehende Störung von beträchtlichem Schweregrad ist, die sich bei einem psychisch nicht manifest gestörten Menschen als Reaktion auf eine außergewöhnliche körperliche oder seelische Belastung entwickelt und im Allgemeinen innerhalb von Stunden oder Tagen abklingt. Typisches Symptom der akuten Belastungsreaktion ist eine Art „Betäubung“, die einhergeht mit einer gewissen Bewusstseinsbeeinträchtigung und eingeschränkter Aufmerksamkeit, einer Unfähigkeit, Reize zu verarbeiten, und Desorientiertheit. Diesem Zustand kann ein weiteres Sichzurückziehen aus der aktuellen Situation folgen, bis hin zu dissoziativem Stupor. Auch Unruhestände und Überaktivität wie Fluchtreaktion oder Fugue sind häufige Merkmale der Akuten Belastungsreaktion. Meist treten vegetative Zeichen panischer Angst wie Tachykardie, Schwitzen und Erröten auf. Es kann eine teilweise oder vollständige Amnesie für diese Episode vorliegen. Das Auftreten einer Akuten Belastungsreaktion ist mit einer Erhöhung der Wahrscheinlichkeit, später eine PTBS zu entwickeln, verbunden.

Anpassungsstörung

Anpassungsstörungen treten nach psychosozialen Trauma auf. Die Traumata weisen einen geringeren Schweregrad als bei der PTBS auf und sind in der ICD-10 charakterisiert als Belastung, die „die Unversehrtheit des sozialen Netzes betrifft (bei einem Trauerfall oder einem Trennungserlebnis), das weitere Umfeld sozialer Unterstützung oder soziale Werte (wie bei Emigration oder nach Flucht)“. Es handelt sich um „Zustände nach [...] einer entscheidenden Lebensveränderung, nach einem belastenden Lebensereignis oder auch nach schwerer körperlicher Krankheit“. Die Symptomatik ist dabei geringer ausgeprägt als bei der PTBS.

Andauernde Persönlichkeitsänderung nach Extrembelastung

Persönlichkeitsänderungen gehen einher mit Veränderungen im Wahrnehmen, Denken und Verhalten bezüglich der Umwelt und der eigenen Person. Die Änderungen sind dabei deutlich ausgeprägt und mit unflexiblem und fehlangepasstem Verhalten verbunden und werden meist als Folge verheerender traumatischer Erfahrungen gesehen, wie z. B. Erlebnisse in einem Konzentrationslager, Folter, Katastrophen oder andauernder lebensbedrohlicher Situationen (Geisel, Gefangenschaft mit drohender Todesgefahr). Eine PTBS kann (muss aber nicht) einer Andauernden Persönlichkeitsänderung nach Extrembelastung vorangehen. Lang anhaltende Änderungen der Persönlichkeit nach einer kurzzeitigen Lebensbedrohung sind ausdrücklich nicht unter dieser Kategorie einzuordnen. Da Verkehrsunfälle in erster Linie als solche kurzzeitigen Lebensbedrohungen anzusehen sind, ist die Abgrenzung gegenüber der Diagnose einer PTSD damit relativ einfach.

Organische Psychosyndrome

Eine weitere Schwierigkeit in der Diagnostik stellt die teilweise Überlappung der Symptome der PTBS mit den organisch bedingten Folgen von Kopfverletzungen dar. Psychische Symptome wie Amnesie, Dissoziation, Irritabilität, Angst, Konzentrationsstörungen und Schlafstörungen können beispielsweise auch beim postkonkussionalen Syndrom auftreten. Bekannt ist auch das Auftreten psychologischer Aspekte bei Halswirbelsäulentraumen.

Neben diesen Störungen, welche gemäß ihrer diagnostischen Kriterien unmittelbar mit einem mehr oder weniger belastenden Ereignis bzw. Trauma in Zusammenhang stehen, können infolge von Verkehrsunfällen auch psychische Störungen auftreten, die nicht primär mit einem traumatischen Ereignis assoziiert sein müssen. Hierzu zählen vor allem Angststörungen (z. B. Phobien) und depressive Erkrankungen. Im Vergleich zur PTBS treten diese Störungen nach Verkehrsunfällen jedoch mit einer deutlich geringeren Häufigkeit auf. HARRISON (1999) berechnet in seiner Untersuchung auf der Basis von Literaturanalysen, den Unfalldaten des Staates Victoria (Australien) sowie Bevölkerungsstatistiken des Jahres 1997 die Inzidenzrate und Lebenszeitprävalenz Schwerer Depressiver Episoden, Akuter Angststörungen und Spezifischer Phobien infolge von Verkehrsunfällen

	Akute Angststörung	Spezifische Phobien	Schwere Depressive Episode	PTBS
Inzidenzrate nach Verkehrsunfällen	13 %	15 %	~ 14 %	30 %
Lebenszeitprävalenz	5,7 %	6,6 %	~ 6 %	13,1 %

Tab. 2: Inzidenzrate und Lebenszeitprävalenz häufiger psychischer Störungen infolge von Verkehrsunfällen (nach HARRISON, 1999)

(Tabelle 2). HARRISON kommt dabei zu dem Ergebnis, dass die Inzidenzrate Schwerer Depressiver Episoden, Akuter Angststörungen und Spezifischer Phobien zwischen 13 % und 15 % liegt, die Lebenszeitprävalenz dieser Störungen berechnet er auf jeweils rund 6 %. Die errechnete Inzidenzrate und Lebenszeitprävalenz der PTBS liegen dagegen mit 30 % und 13 % deutlich höher.

Im Vergleich zu den Ergebnissen deutscher Studien erscheinen die von HARRISON für Australien berichteten Prävalenzraten eher hoch zu sein, allerdings fehlt es für Deutschland an unmittelbar vergleichbarem Zahlenmaterial, da derzeit nur Schätzungen für die Lebenszeitprävalenz von PTBS insgesamt und nicht ausschließlich infolge von Verkehrsunfällen vorliegen. Hiernach beträgt die allgemeine Lebenszeitprävalenz für PTBS in der Allgemeinbevölkerung zwischen 1 % und 2 % (KAPFHAMMER, 2009b). Es wird dabei davon ausgegangen, dass der größte Teil der Bevölkerung im Laufe seines Lebens ein schwerwiegendes Ereignis erlebt, welches das Trauma-Kriterium des PTBS erfüllt. Hieraus ergibt sich, dass der Großteil der Traumatisierten keine PTBS entwickelt.

In Abhängigkeit von der Art des Traumas bestehen nach FLATTEN, GAST, HOFMANN, LIEBERMANN, REFFEMANN, SIOL, WÖLLER & PETZOLD (2004) (Punkt-)Prävalenzraten von ca. 50 % nach Vergewaltigungen, von ca. 25 % nach Gewaltverbrechen, von ca. 20 % bei Kriegsopfern und ca. 15 % bei schweren Organerkrankungen. Die Prävalenz bei Verkehrsunfallopfern geben sie ebenfalls mit etwa 15 % an. Werden subsyndromale Störungsbilder mit berücksichtigt, so liegen die Prävalenzraten jedoch wesentlich höher. Frauen entwickeln dabei etwa doppelt so häufig eine PTBS wie Männer, obwohl Männer häufiger ein Trauma (mit Ausnahme sexueller Gewalt) erleben.

Betrachtet man epidemiologische Untersuchungen zur PTBS, so muss man Studien mit Stichproben der Allgemeinbevölkerung von Studien an Risikogruppen, die einem Trauma ausgesetzt waren, un-

terscheiden. Bei Letzteren muss man wiederum unterscheiden, ob in der Studie eine selektierte Stichprobe (z. B. Betroffene nach einem Trauma, die eine Therapie suchen) oder ob eine unselektierte Stichprobe untersucht wurde. Der weitaus größte Teil der Studien zur PTBS wurde mit selektierten Stichproben durchgeführt. Auf der Basis selektierter Stichproben ist es nur schwer möglich, generalisierende Aussagen zur Auftretenshäufigkeit der PTBS abzuleiten. Genauere Schätzungen liefern dagegen Studien an Stichproben der Allgemeinbevölkerung und Studien, die mit sehr großen, zum Teil repräsentativen Stichproben an Risikogruppen durchgeführt wurden.

Tabelle 3 gibt einen Überblick über Querschnittstudien zur Traumatisierung nach Verkehrsunfällen und den beobachteten Häufigkeiten einer posttraumatischen Belastungsstörung. Der Beobachtungszeitpunkt der Studien schwankt zwischen einer Woche und acht Jahren nach dem Unfall. Die Prävalenzraten der PTBS liegen zwischen 20 % und 64 %.

Entsprechende Ergebnisse für Längsschnittuntersuchungen finden sich in Tabelle 4. Bei diesen Studien liegt der früheste Untersuchungszeitpunkt zu t1 bei zwei Tagen und der späteste bei fünf Monaten nach dem Unfall. Der Untersuchungszeitpunkt zu t2 wurde in den meisten Studien auf 12 Monate festgesetzt. Es finden sich jedoch auch Studien mit deutlich kürzeren Beobachtungszeiträumen (3 und 6 Monate); fünf Studien haben einen Untersuchungszeitraum von mehr als einem Jahr (1,2 bis 5 Jahre). Die ermittelten Häufigkeiten einer PTBS schwanken zwischen den Studien erheblich. Fasst man die Prävalenzraten, die innerhalb der ersten sechs Monate nach dem Unfall ermittelt wurden, zusammen, so ergeben sich Schwankungen zwischen 3 % und 74 %. Prävalenzraten, die sich auf spätere Messzeitpunkte (> 6 Monate nach dem Unfall) beziehen, liegen zwischen 2 % und 36 %. In der Mehrzahl der Studien findet sich eine Abnahme der Häufigkeit einer PTBS im Untersuchungsver-

lauf. Dieser Befund wird auch durch eine Literaturstudie von OLOFSSON, BUNKETORP und ANDERSSON (2009) bestätigt. Die Autoren haben zwölf Studien zur Prävalenz einer PTBS bei Kindern und Jugendlichen mit verkehrsbedingten Verletzungen untersucht und eine deutliche Abnahme der PTBS-Symptomatik in den ersten sechs Monaten festgestellt (1-2 Monate nach dem Verkehrsunfall: 30 % und 3-6 Monate nach dem Verkehrsunfall: 13 %). Die Ergebnisse können dahingehend interpretiert werden, dass sich bei einem gewissen Anteil der Patienten die anfängliche psychische Symptomatik spontan oder mit Hilfe therapeutischer Interventionen verbessert. Gleichzeitig deutet dies jedoch auch darauf hin, dass bei den anderen Patienten eine chronifizierte PTBS vorliegt und u. U. in eine dauernde Persönlichkeitsveränderung übergehen kann. Darüber hinaus gilt es zu bedenken, dass auch die Möglichkeit eines verzögerten Auftretens von Belastungsreaktionen besteht, ein Patient also erst Wochen, Monate oder gar Jahre nach dem Unfall die Symptome einer PTBS entwickelt. Diese zeitliche Latenz stellt eine besondere Herausforderung für die Frühdiagnose während der klinischen Akutversorgung dar.

Betrachtet man die Tabelle 3 und Tabelle 4 zusammenfassend, so weisen die aufgeführten Studien Schwankungen in den Prävalenzraten zwischen 2 % und 74 % auf. Diese Schwankungen sind –

neben den unterschiedlichen Untersuchungszeitpunkten und -räumen – in erster Linie, wie bereits angedeutet, auf Stichprobenabhängigkeiten zurückzuführen. Außerdem wurden in den Untersuchungen unterschiedliche Diagnosekriterien und Untersuchungsinstrumente verwendet.

Die PTBS ist eine tiefgreifende Störung, die den Menschen für eine Reihe anderer Erkrankungen anfällig werden lässt, wobei der Schwerpunkt auf psychischen Leiden liegt. BRESLAU, DAVIS, ANDRESKI & PETERSON (1991) fanden heraus, dass 83 % der Menschen mit PTBS noch andere psychiatrische Erkrankungen haben. Als häufigste komorbide Störungen mit einer Prävalenz zwischen 9 % und 48 % werden Angst und Depression genannt (KESSLER, SONNEGA & BROMET, 1995; FLATTEN, ERLI, HARDÖRFER, JÜNGER, PAAR & PETZOLD, 2002). Bei den Angststörungen sind vor allem soziale Phobien (28 %), Agoraphobien (18 %), generalisierte Angststörungen (16 %) und Panikstörungen (10 %) häufig, bei den depressiven Erkrankungen vor allem depressive Episoden (48 %), Dysthymien (22 %) und Manien (9 %). Ebenfalls häufig sind Somatisierungsstörungen (keine Angaben verfügbar) und Persönlichkeitsstörungen (29 %). Übermäßiger Alkoholkonsum (40 % bis 62 %) und Drogeneinnahme (31 %) können als komplizierende Faktoren hinzukommen (DILLING, MOMBOUR & SCHMIDT, 1999; MAYER & STEVENS, 2000;

Autor	Jahr	Stichprobe	Messinstrument	Beobachtungszeitpunkt (nach dem Unfall)	Häufigkeit PTBS
BLANCHARD et al.	1994	N = 50	CAPS	1-4 Monate	46 %
KUCH et al.	1994	N = 55	SCID	≥ 2 Jahre	15 %
WATTS	1995	N = 29	AUSCID V	13 Monate	41 %
WINTER	1996	N = 64	PSS-SR	Im Mittel 6,4 Jahre	64 %
WINTER	1996	N = 382	PSS-SR	Im Mittel 4,9 Jahre	33 %
STEIL*	1997	N = 159	PSS	Im Mittel 6,1 Jahre	48 %
STEIL*	1997	N = 138	PSS	Im Mittel 8,3 Jahre	54 %
NIGHTINGALE & WILLIAMS	2000	N = 45	PSS	6 Wochen	21 %
STALLARD, SALTER & VELLEMAN	2004	N = 158 (Kinder im Alter von 7 bis 18 Jahren)	CAPS-C	4 Wochen nach Verkehrsunfall	29 %
CHOSSEGROS et al.	2011	N = 541	PCLS	6 Monaten	18 %

* Zitiert nach MEYER & STEIL (1998)

Tab. 3: Querschnittstudien zur Traumatisierung nach Verkehrsunfällen und Prävalenzraten zur posttraumatischen Belastungsstörung (nach MEYER & STEIL, 1998)

Autor	Jahr	Stichprobe	Messinstrument	Beobachtungszeitraum (nach dem Unfall)	Häufigkeit PTBS
GREEN et al.	1993	N = 24	PTSD section des Diagnostic Interview Schedule (DIS)	t1: 1 Monate t2: 18 Monate	8 % 25 %
MAYOU, BRYANT & DUTHIE	1993	N _{t1} = 188 N _{t2} = 174 N _{t3} = 171	DSM-III-R- Kriterien	t1: 1-54 Tage t2: 3 Monate t3: 12 Monate	Nicht erfasst 7-9 % 5-11 %
WINTER	1996	N = 39	PSS-SR	t1: 19 Tage t2: 3,3 Monate	36 % 26 %
MAYOU, TYNDEL & BRYANT	1997	N = 111	PSS	t1: 3 Monate t2: 1 Jahr t3: 5 Jahre	9 % 7 % 8 %
DELHANTY et al.*	1997	N = 173	FB SCID	t1: 14-21 Tage t2: 6 Monate t3: 12 Monate	19/29 % 8/22 % 5/15 % 1. Wert: Hauptverursacher 2. Wert: Beteiligter
MIRZA, BHADRINATH, GOODYER & GILMOUR	1998	N _{t1} = 119 N _{t2} = 113 (Kinder und Jugendliche im Alter von 8 bis 16 Jahren)	Semi-structured interview schedule (Kiddie-SADS)	t1: 6 Wochen t2: 6 Monate	23 % 17 %
FROMMBERGER, STIEGLITZ, NYBERG, SCHLICKWEI, KUNER & BERGER	1998b	N _{t1} = 179 N _{t3} = 152	DIPS, PSS	t1: etwa 2-15 Tage t2: 6 Monate	18/28 % 9/- % 1. Wert: Vollbild einer PTBS 2. Wert: subsyndromale PTBS
URSANO, FULLERTON, EPSTEIN, CROWLEY, KAO, VANCE, CRAIG, DOUGALL & BAUM	1999	N _{t1} = 122 N _{t2} = 99 N _{t3} = 99 N _{t4} = 86 N _{t5} = 86	SCID	t1: 1 Monat t2: 3 Monate t3: 6 Monate t4: 9 Monate t5: 1 Jahr	34 % 25 % 18 % 17 % 14 %
MAYOU, BLACK & BRYANT	2000	N _{t1} = 1.148 N _{t2} = 865 N _{t3} = 773	PSS	t1: -- t2: 3 Monate t3: 1 Jahr	-- 48/23/23 % 33/14/17 % 1. Wert: Bewusstlose 2. Wert: wahrscheinlich Bewusstlose 3. Wert: Nicht Bewusstlose
SCHNYDER	2000	N _{t1-t3} = 106 (davon 60 % Verkehrsunfallopfer)	CAPS	t1: 1-30 Tage t2: 6 Monate t3: 1 Jahr	5/21/26 % 4/10/14 % 2/12/14 % 1. Wert: Vollbild einer PTBS 2. Wert: subsyndromale PTBS 3. Wert: Vollbild oder subsyndromale PTBS
MURRAY, EHLERS & MAYOU	2002	N _{t1} = 21+146 N _{t2} = 21+140 1. Wert: stationäre Patienten 2. Wert: ambulante Patienten	PDS	t1: 1 Monat t2: 6 Monate	32/28 % 19/24 % 1. Wert: stationäre Patienten 2. Wert: ambulante Patienten
MAYOU & BRYANT	2002	N _{t1} = 770 N _{t2} = 507 N _{t3} = 507	PDS	t1: -- t2: 1 Jahr t3: 3 Jahre	-- 15 % 11 %
GILLIES, BARTON & Di GALLO	2003	N _{t1-t3} = 27 (Kinder im Alter von 5-18 Jahren)	Child Posttraumatic Stress Reaction Index	t1: 2-16 Tage t2: 12-15 Wochen t3: 67-96 Wochen	18 % 14 % 29 % (Moderate + severe + very severe)
MATHER, TATE & HANNAN	2003	N _{t1} = 43 N _{t2} = 32 (Kinder im Alter von 6-16 Jahren)	Children's report of PTSD symptomatology	t1: 6 Wochen t2: 13 Wochen	74 % 44 %

* Zitiert nach MEYER & STEIL (1998)

Tab. 4: Längsschnittstudien zur Traumatisierung nach Verkehrsunfällen und Prävalenzraten zur posttraumatischen Belastungsstörung (nach MEYER & STEIL, 1998)

Autor	Jahr	Stichprobe	Messinstrument	Beobachtungszeitraum (nach dem Unfall)	Häufigkeit PTBS
FUJITA & NISHIDA	2008	N _{t1} = 93 N _{t2} = 49	Impact of Event Scale-Revised	t1: 5 Monate t2: 14 Monate	21 % 21 %
HAGL	2008	N _{t1} = 28 N _{t2} = 15 N _{t3} = 23	ICDL, CAPS Symptomkriterien „Dissoziation“, „Wiedererleben“, „Vermeidung“, „Übererregung“	t1: < 3 Wochen t2: 3 Monate t3: 12 Monate	13-36 % 13-40 % 0-11 % Range bezieht sich auf die Erfüllung der vier Symptomkriterien
HEPP, MOERGELI, BUCHI, BRUCH- HAUS-STEINERT, KRAEMER, SENSKY & SCHNYDER	2008	N = 90	IES, CAPS	t1: < 1 Monat t2: 6 Monate t3: 12 Monate t4: 36 Monate	6 % 3 % 2 % 4 %
AMERATUNGA, TIN TIN, COVERDALE, CONNOR & NORTON	2009	N = 268	IES	t1: 5 Monate t2: 18 Monate	25 % 13 %

Tab. 4: Fortsetzung

KAMOLZ, REIF & WIESBECK, 2003). In einer Studie von KESSLER, BORGES & WALTERS (1999) wurde bei PTBS-Patienten eine sechsfache Anzahl an Suizidversuchen im Vergleich zu Kontrollen gefunden; Suizidgedanken waren fünffach häufiger.

Die große Zahl der psychiatrischen Komorbiditäten ergibt sich nicht nur wegen der großen symptomatologischen Überlappung mit der PTBS, sondern resultiert auch aus vorbestehenden, offenen oder verdeckten psychiatrischen Störungen (KAMOLZ, REIF & WIESBECK, 2003). So ist es beispielsweise denkbar, dass sich Suchtmittelabhängige häufiger in gefährliche Situationen begeben und somit prädestiniert sind, von einem Trauma betroffen zu sein, das dann wiederum zu einer PTBS führen kann (MEYER & STEIL, 1998). Umgekehrt kann der Missbrauch von Suchtmitteln auch sekundär im Sinne eines Kompensationsversuchs verstanden werden. Nach KESSLER, SONNEGA und BROMET (1995) ist in den meisten Fällen die PTBS die primäre Erkrankung und die komorbiden Störungen zeigen sich später im Verlauf, sodass die PTBS zumindest als Risikofaktor, wenn nicht gar als auslösendes Agens anderer psychiatrischer Krankheiten angesehen werden kann. Dabei sind mehrfache Diagnosen eher die Regel als die Ausnahme, d. h., PTBS-Patienten stellen sich meist mit einem Mischbild an Beschwerden vor, was nicht nur eine diagnostische, sondern auch eine therapeutische Herausforderung darstellt (KAMOLZ, REIF & WIESBECK, 2003).

Die sozioökonomischen Gesamtkosten, die durch die PTBS hervorgerufen werden, sind bislang

weder für die PTBS infolge von Verkehrsunfällen noch für die PTBS infolge anderer traumatischer Ereignisse bekannt. Es fehlt auf diesem Gebiet sowohl an nationalen als auch internationalen Forschungsergebnissen (HARRISON, 1999). Nach KAMOLZ, REIF und WIESBECK (2003) können diese Kosten jedoch aufgrund der Verbindungen der PTBS zu Angststörungen, Depressionen und Substanzmissbrauch geschätzt werden. So wurden beispielsweise 1990 in den USA insgesamt 46,6 Milliarden Dollar für Angststörungen (direkte und indirekte Kosten) ausgegeben, was ca. 30 % aller Mittel, die im Bereich „Mental Health“ aufgewendet wurden, entspricht. Bei Depressionen werden pro Jahr etwa 43,7 Milliarden Dollar aufgewendet, davon 23,8 Milliarden am Arbeitsplatz, 7,5 Milliarden Mortalitätskosten und 12,4 Milliarden direkte Behandlungskosten (MILLER & MAGRUDER, 1999, zitiert nach KAMOLZ, REIF & WIESBECK, 2003).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass es bisher eine Reihe vorwiegend klinischer Studien zu psychischen Beschwerden infolge von Verkehrsunfällen gibt. Die vorliegenden Studien basieren jedoch weitgehend auf selektierten und eher kleinen Stichproben, sodass verallgemeinernde Aussagen schwierig sind. Zudem beschränken sich die Studien in der Regel auf die Untersuchung der PTBS; andere psychische Störungen wie depressive Symptome oder Angsterkrankungen finden in erster Linie als komorbide Störungen Berücksichtigung.

1.2 Somatische Unfallfolgen

Wer am Straßenverkehr teilnimmt, geht immer auch das Risiko ein, selbst verschuldet oder als Beteiligter in einen Verkehrsunfall verwickelt zu werden und dabei auch körperliche Verletzungen davonzutragen. Eine Orientierung darüber, wie schwer und häufig diese Verletzungen sind, gibt die amtliche Verkehrsunfallstatistik. Hier wird unterschieden zwischen Patienten, die durch einen Unfall leicht- oder schwerverletzt werden, und Patienten, die innerhalb von 30 Tagen nach dem Unfallgeschehen infolge ihrer Verletzungen versterben. Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass die Bundesstatistik der letzten Jahre und Jahrzehnte eine stetige Abnahme innerhalb der Gruppe der Getöteten und Schwerverletzten aufweist. Im Jahr 2011 starben aber dennoch 4.009 Personen im Straßenverkehr und 68.985 Personen wurden schwer- und 323.380 leichtverletzt (Statistisches Bundesamt, 2011). Damit wurde in der Bundesrepublik Deutschland insgesamt knapp eine halbe Million Menschen durch Verkehrsunfälle in ihrer körperlichen Integrität beeinträchtigt. Bedenkt man, dass sich diese Zahl nur auf die polizeilich erfassten Verkehrsunfälle bezieht, so kann vermutet werden, dass das tatsächliche Ausmaß somatischer Unfallfolgen noch deutlich höher liegt.

Auskunft über die Art der Verletzungen, die infolge von Verkehrsunfällen entstehen, kann die amtliche Unfallstatistik nicht geben. Hierzu bedarf es gesonderter Studien, wie sie beispielsweise im Rahmen der Verkehrsunfallforschung durchgeführt werden. Zu nennen sind hier u. a. sog. „In-depth“-Analysen, die u. a. Zusammenhänge zwischen dem Unfallgeschehen und bestimmten Verletzungsmustern untersuchen und/oder sich mit den Vor- und Nachteilen spezifischer Verkehrssicherheitsmaßnahmen (z. B. Gurtpflicht, Airbags) befassen (z. B. RICHTER, OTTE & BLAUTH, 1999; OTTE, 2001; RICHTER, OTTE, BLAUTH, POHLEMANN & TSCHERNE, 2000; RICHTER, OTTE, PAPE, GLUEER, KOENEMANN & TSCHERNE, 2001; OTTE, POHLEMANN, WIESE & KRETTEK, 2003; HARTWIG, ELBEL, SCHULTHEISS, KETTLER, KINZL & KRAMER, 2004; MATTHES, SCHMUCKER, LIGNITZ, HUTH, EKKERNKAMP & SEIFERT, 2006; POHLEMANN, RICHTER, OTTE, GAENSSLEN, BARTRAM & TSCHERNE, 2000).

Die größte In-depth-Unfalldatenerhebung in Deutschland findet im Rahmen des Projekts

GIDAS (German In-Depth Accident Study) statt. Seit 1973 werden hier im Großraum Hannover und seit 1999 im Großraum Dresden zusammen ca. 2.000 Unfälle pro Jahr erhoben. Die in GIDAS erhobenen Daten sind sehr umfassend und dienen als Wissensbasis für unterschiedlichste Interessengruppen. Träger des Projektes sind die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) und die Forschungsvereinigung Automobiltechnik e. V. (FAT). Beispielhaft für die Ergebnisse einer solchen In-depth-Untersuchung sei auf die Studie von OTTE, POHLEMANN, KRETTEK und WIESE (2001) verwiesen, in der die Änderung des Verletzungsmusters Polytraumatisierter in den zurückliegenden 30 Jahren untersucht wurde. Die Studie umfasst 1.235 Unfälle aus den Jahren 1973-1978, die mit 5.608 von 1994-1999 dokumentierten Unfällen verglichen wurden. Es zeigten sich eine Abnahme der Zahl tödlicher Unfälle sowie eine Änderung des Verletzungsmusters und des Todeszeitpunktes bei Unfällen mit Todesfolge. In den 70er Jahren traten 54 % der Todesfälle während der stationären Behandlung auf, in den 90er Jahren dagegen ereigneten sich 79 % der Todesfälle unmittelbar am Unfallort. Die Ursache hierfür lag hauptsächlich in der höheren Anprallstärke und anders gearteten Unfallsituationen. Betrachtet man das Verletzungsmuster der früheren Gruppe, so erlitten die polytraumatisierten Patienten schwerste Verletzungen (AIS \geq 3) fast aller Körperregionen (Kopf 70 %, Thorax 69 %, Abdomen 52 %, Becken 33 % und untere Extremitäten 52 %). In der späteren Gruppe fanden sich hingegen lebensbedrohliche Verletzungen hauptsächlich nur noch an Kopf und Brust. Die Analyse der Kollisionskonfigurationen ergab, dass gegenwärtig am häufigsten der Aufprall von Autos gegen schmalprofilige Gegenstände (Pfähle, Bäume) Auslöser zumeist schwerer, lebensbedrohlicher Verletzungen ist, während andere Verletzungsmuster aus Frontalkollisionen eine geringere Rolle spielen. Die Autoren folgern aus den Ergebnissen, dass es durch die derzeitigen Sicherheitselemente eine Änderung der Verletzungsmuster polytraumatisierter Unfallopfer gibt und dass es heutzutage möglich ist, Verletzungen durch deutlich höhere Energien zu überleben als früher, es jedoch bei Überschreitungen der Sicherheitsgrenzen auch häufiger zum sofortigen Tod am Unfallort kommt. Eine aktuelle Studie (OTTE & JÄNSCH, 2008) bestätigt diese Ergebnisse weitgehend und weist darüber hinaus auf Besonderheiten im Verletzungsmuster in Abhängigkeit der Art der Verkehrsteilnahme hin.

Weiterhin hilfreich zur Erfassung der Verletzungsart infolge von Verkehrsunfällen sind Untersuchungen auf der Basis klinischer Datenbanken (z. B. BARDENHEUER, OBERTACKE, WAYDHAS & NAST-KOLB, 2000). Zu nennen ist hier insbesondere das TraumaRegister DGU® der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU), welches 1993 von der Arbeitsgruppe „Polytrauma“ der DGU zur multizentrischen Erfassung der Behandlungsdaten Schwerverletzter im deutschsprachigen Raum ins Leben gerufen wurde. Das Register ist eine prospektive, standardisierte und anonymisierte Dokumentation schwerverletzter Patienten zu festgesetzten Zeitpunkten vom Unfallort bis zur Klinikentlassung. Die Daten des TraumaRegisters DGU® werden zentral erfasst, Plausibilitätskontrollen unterzogen und ausgewertet. Eine Erfassung der Verletzungsursache (z. B. Verkehrsunfall) erfolgt routinemäßig, sodass Analysen bestimmter Subgruppen möglich sind. Im Jahr 2006 beinhaltete das TraumaRegister DGU® knapp 30.000 Patienten (1993-2006). Bezogen auf das Jahr 2006 (N2006 = 4.582) hatten etwa 70 % der Traumapatienten einen Verkehrsunfall erlitten; in 54 % der Fälle waren die Verletzten Insasse eines Kraftfahrzeugs gewesen, in 33 % der Fälle waren sie als Zweiradfahrer und in 14 % der Fälle als Fußgänger in einen Unfall verwickelt gewesen. Fast alle diese Patienten wurden in einer High-Level-Klinik bzw. einem Traumazentrum behandelt. Die durchschnittliche Dauer der stationären Behandlung lag bei 23 Tagen, wovon knapp 11 Tage auf die Behandlung in einer Intensivstation entfallen. 13 % der Patienten verstarben während des stationären Aufenthalts. Weit über 80 % der Patienten wurden operiert und 74 % wiesen einen ISS-Wert ≥ 16 auf (Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie, 2007).

Neben den genannten „großen“ Untersuchungen zu den medizinischen Folgen von Straßenverkehrsunfällen gibt es auch „kleinere“ Untersuchungen, die oftmals ganz spezifischen Fragestellungen nachgehen, wie z. B. Kinderunfällen oder dem Management von Polytraumata. Solche Arbeiten folgen in der Regel einem qualitativen Ansatz und erheben keinen Anspruch auf quantitativ (im Sinne eines epidemiologischen Ansatzes) belastbare Aussagen.

In diesem Kapitel und dem vorhergehenden Kapitel 1.1 wurden somatische und psychische Unfallfolgen separat dargestellt. Hierdurch soll nicht der Eindruck erweckt werden, dass sich körperliche Verletzungen und psychische Traumatisierungen

unabhängig voneinander ereignen. Wie noch zu zeigen ist, ist vielmehr von einem komplexen Bedingungsgefüge auszugehen, in welchem sowohl die Entstehung als auch die Aufrechterhaltung der somatischen und psychischen Symptomatik sich wechselseitig beeinflussen. An dieser Stelle sei jedoch bereits auf eine weitere Verbindung zwischen somatischen und psychischen Unfallfolgen hingewiesen: psychische Folgen von Körperverletzungen. In erster Linie sind hiermit psychische Beeinträchtigungen und Störungen nach unmittelbarer Hirnverletzung (Schädel-Hirn-Trauma) und mittelbarer Hirnschädigung gemeint (MAYER & STEVENS, 2000). Art, Ausmaß und Lokalisation einer unmittelbaren oder mittelbaren Hirnschädigung sind heute im Allgemeinen gut zu erfassen. Die Beeinträchtigung intellektueller und kognitiver Funktionen („hirnorganisches Psychosyndrom“) sowie Antriebs- und Affektstörungen, Störungen des Erlebens und Verhaltens („hirnorganische Wesensänderung“) gleichen dabei oftmals psychoreaktiven Störungen, sind jedoch durch psychiatrisch-psychologische Anamnese- und Befunderhebungen sowie durch neurologisch-psychologische Testverfahren meist gut zu objektivieren und zu quantifizieren und damit auch von isolierten psychischen Traumata abzugrenzen. Schwieriger ist dies jedoch bei Körperverletzungen, bei denen weder unmittelbar noch mittelbar von einer Hirnbeteiligung auszugehen ist. Typisches Beispiel hierfür sind Beschleunigungsverletzungen der Halswirbelsäule (Schleudertrauma) und deren Folgen. Dies gilt vor allem bei Patienten, die länger als erfahrungsgemäß üblich über Befindlichkeitsstörungen und Leistungsmängel klagen. Hierzu wurden kontroverse Diskussionen geführt, aus denen MAYER und STEVENS (2000) letztendlich den Schluss ziehen, dass bei Patienten mit Schleudertrauma in der Akut- und Frühphase Leistungs- und Befindlichkeitsdefizite etwa ein Viertel- bis ein halbes Jahr nach dem Unfall auftreten können, nicht aber länger. Bei länger anhaltenden Störungen gehen die Autoren davon aus, dass es sich um psychoreaktive, erlebnis- und situativbedingte psychische Störungen handelt.

1.3 Soziale, juristische und finanzielle Unfallfolgen

Der weitaus größte Teil (2008: 86 %) der polizeilich erfassten Verkehrsunfälle bezieht sich auf Unfälle mit nur Sachschaden. Jedoch bleiben auch diese Unfälle für die Mehrzahl der Betroffenen nicht fol-

genlos: Neben der allgemeinen nervlichen Anspannung und Aufregung, die ein Unfallereignis mit sich bringt, ist auch eine Vielzahl an Fragen zu klären, die sich auf soziale, juristische und/oder finanzielle Aspekte beziehen.

Ein Unfall ist ein unerwartetes Ereignis, das eine plötzliche Unterbrechung des Alltags darstellt. Die Betroffenen befinden sich in einer für sie ungewohnten Situation, welche auf der einen Seite Unsicherheit auslöst, auf der anderen Seite jedoch konkrete Handlungen von ihnen verlangt. So muss z. B. die Unfallstelle abgesichert werden, Kontakt mit den anderen Beteiligten aufgenommen und ggf. die Polizei und der Rettungsdienst gerufen werden. Andere Aktivitäten, die gemäß der Alltagsplanung vorgesehen gewesen wären, müssen verschoben oder umorganisiert werden („Wer holt jetzt die Kinder von der Schule ab?“), was den Stresspegel weiter erhöhen und zu Überforderung führen kann. Der Einzelne wird mit seiner Verantwortung am Unfallgeschehen konfrontiert; Schuldgefühle, Selbstvorwürfe, Ängste und Ärger sind dabei die vorherrschenden Gefühle. Wird die Polizei zum Unfallort gerufen, sind Fragen zum Unfallhergang, den Unfallursachen und dem Hauptverursacher zu klären. Im Rahmen der polizeilichen Ermittlungen werden dabei auch haftungsrechtliche und versicherungstechnische Fragen angesprochen, die juristische und finanzielle Folgen mit sich bringen. Die Kosten, die durch den Schaden am eigenen (und/oder beteiligten) Fahrzeug oder anderweitig entstanden sind, sind abzuschätzen und es muss geklärt werden, wer für diese Kosten haftet. Neben den finanziellen Kosten (z. B. Reparaturkosten, Wertverluste) sind jedoch auch der zeitliche Aufwand und die Anstrengungen zu bemessen, die erbracht werden müssen, um die erlittenen Verluste auszugleichen. Mit rechtlichen Folgen hat insbesondere der Hauptverursacher des Unfalls zu rechnen. Geldbußen, Schadensersatzforderungen, Führerscheinentzug bis hin zu Haftstrafen sind nur einige Beispiele, mit denen der Betroffene konfrontiert werden kann.

Die hier exemplarisch beschriebenen sozialen, juristischen und finanziellen Unfallfolgen können vom Einzelnen selbstverständlich sehr unterschiedlich bewertet und erlebt werden. Während es dem Einen gelingt, das Unfallgeschehen und die damit verbundenen Folgen gut in seinen Alltag zu integrieren, leidet ein Anderer u. U. noch längere Zeit unter dem Ereignis und kann nur schwer wieder zum Alltag zurückfinden. Naheliegend ist jedoch,

dass sich die Rückkehr in den Alltag umso schwerer gestaltet, je schwerer der Unfall war. Es ist zu vermuten, dass Unfälle mit Personenschaden von den Betroffenen schwerer verarbeitet werden als Unfälle, bei denen lediglich Sachschaden entstanden ist. Auch kann angenommen werden, dass diejenigen, die den Unfall verursacht haben, aufgrund ihrer Schuldgefühle größere Schwierigkeiten haben, das Geschehene zu verarbeiten, und damit anfälliger sind, psychische Beschwerden zu entwickeln als diejenigen, die keine Schuld an dem Unfall trifft. Andererseits ist jedoch auch vorstellbar, dass gerade bei jenen, die unschuldig in einen Unfall verwickelt waren, Ängste entstehen, die auf dem Gefühl von Hilflosigkeit und mangelnder Kontrolle basieren.

Im Zusammenhang mit juristischen Unfallfolgen sei noch auf eine ganz andere Problematik hingewiesen. In der klinischen Praxis hat sich der Begriff der „Rentenneurose“ eingebürgert. Rentenneurose bezeichnet den Wunsch eines Patienten aufgrund seiner Beschwerden, die er z. B. infolge eines Unfalls erlitten hat, berentet zu werden. Das Rentenbegehren des Patienten oder auch der Wunsch nach anderweitiger Kompensation ist dabei so stark, dass dadurch die Diagnostik und Behandlung seiner somatischen und/oder psychischen Beschwerden beeinträchtigt werden. Dies kann so weit gehen, dass der Heilungsprozess gänzlich blockiert wird. Auch die Diskussion um das so genannte Schleudertrauma nach Verkehrsunfällen sei an dieser Stelle nochmals erwähnt. Eine objektive Sicherung der Primärverletzung bei Schleudertraumata ist gegenwärtig aus medizinischen, wirtschaftlichen, sozialen und wissenschaftlichen Gründen kaum möglich (OPPEL, 1999). Die Kfz-Haftpflichtversicherungen in Deutschland müssen zur Regulierung von Schleudertraumata jährlich jedoch Milliarden von Euro aufwenden (OPPEL, 1999). In Ländern hingegen, in denen keine Haftpflichtversicherungen existieren, scheint es kein Schleudertrauma zu geben. So wurde beispielsweise auch in Ostdeutschland – obwohl die Kraftfahrzeuge in der DDR im Hinblick auf die passive Sicherheit kaum besser als die westdeutschen gewesen sein dürften – das Schleudertrauma als verbreitetes Phänomen erst nach der Wiedervereinigung beobachtet (THOMANN & RAUSCHMANN, 2004). Die Ansicht, dass es sich bei den Folgen des Schleudertraumas um eine psychoneurotische Reaktion handelt, findet daher weite Verbreitung. Unabhängig davon, ob es sich bei dem Schleudertrauma um ein medizinisches oder psychologisches Problem handelt, ist die

Justiz mit einer Lawine von Ansprüchen konfrontiert und die volkswirtschaftlichen Kosten sind nicht zu vernachlässigen.

2 Ätiologische Modelle psychischer Unfallfolgen

Schon Mitte des 19. Jahrhunderts wurden psychische Folgen von Verkehrsunfällen, wie z. B. nach Eisenbahnunfällen, beschrieben. Unter verschiedenen Bezeichnungen wurden Aspekte des heute als Posttraumatische Belastungsstörung (PTBS) bekannten Syndroms dargestellt (MEYER & STEIL, 1998). Dabei spiegeln Begriffe wie „railway spine“, „railway brain“, „traumatische Neurose“ oder „Rentenneurose“ Annahmen zur Entstehung der Symptome wider (MEYER & STEIL, 1998). Das Spektrum der damaligen und heutigen Theorien reicht von Annahmen einer rein neurologischen bis zu einer überwiegend psychologischen Ätiologie der Störung. Unabhängig von jeder ätiologischen Theorie gilt jedoch, dass zur Entstehung einer PTBS zwei Faktoren zusammentreffen müssen (MAYER & STEVENS, 2000):

- ein entsprechendes traumatisches, belastendes Ereignis und
- eine entsprechend disponierte, empfindsam-beindruckbare und störbare Persönlichkeit.

Nur durch das Zusammenwirken dieser beiden Faktoren ist zu erklären, warum einerseits bei bestimmten Personen weniger belastende Ereignisse (z. B. Verkehrsunfälle ohne Personenschaden) zu einer PTBS führen können, während andererseits Katastrophen von Beteiligten häufig ohne erkennbare psychische Veränderungen überlebt werden.

Zur Erklärung der Ätiologie und Symptome der PTBS werden verschiedene Modelle beschrieben, die sich grob nach „lerntheoretischen“, „kognitiv-behavioralen“ und „biologischen“ Ansätzen unterscheiden lassen.

Zu den lerntheoretischen Ansätzen zählt die Zwei-Faktoren-Theorie von MOWRER (1960). Dem Modell zufolge entstehen Angst- und Vermeidungsreaktionen durch zwei verschiedene Arten von Lernprozessen, der klassischen und der operanten Konditionierung. In dem ersten Schritt des Lernprozesses wird ein neutraler Reiz aufgrund seiner zeitlichen Nähe mit einem traumatischen Stimulus

(z. B. Verkehrsunfall) gekoppelt, der Angst oder Unbehagen auslöst. In Folge wird durch die Kopplung nun auch der neutrale Reiz (z. B. Autobahn) aversiv erlebt und löst auch allein eine Angstreaktion aus. Durch Konditionierung höherer Ordnung und Stimulusgeneralisierung kann die konditionierte Furchtreaktion später auch mit weiteren neutralen Stimuli verknüpft werden, sodass Angstreaktionen von einer immer größer werdenden Palette ursprünglich neutraler Reize ausgelöst werden. Der zweite Schritt der Theorie bezieht sich auf die operante Konditionierung einer Vermeidungsreaktion. Vermeidung der konditionierten Stimuli reduziert oder verhindert die Angstreaktionen und wird so negativ verstärkt. Die Zwei-Faktoren-Theorie bietet eine gute Erklärung für eine Reihe von Symptomen der PTBS, wie zum Beispiel der Angst in Situationen, die an das Trauma erinnern, oder Vermeidungsverhalten. Die Theorie kann allerdings nicht alle Symptome der Störung erklären (z. B. Wiedererinnern des Traumas, Flashbacks, Alpträume), da es für diese Symptome keine erkennbaren Auslöser gibt.

Bei den kognitiv-behavioralen Ansätzen zur Erklärung der PTBS sind Modelle kognitiver Schemata, das Modell der erlernten Hilflosigkeit sowie Informationsverarbeitungsmodelle zu diskutieren. Modelle kognitiver Schemata beschäftigen sich mit der Bedeutung bereits vor dem Trauma bestehender Schemata über das Selbst und die Welt. Schemata sind kognitive Verarbeitungsmuster, welche erlernt wurden und mit deren Hilfe Lebensereignisse strukturiert und bewertet werden. Allen Modellen zur Bedeutung kognitiver Schemata für die PTBS ist die Überlegung gemeinsam, dass das Trauma in Diskrepanz zu den ursprünglichen Schemata (z. B. „Die Welt ist gerecht und vorhersehbar“, „Mir kann nichts passieren“) steht, wodurch eine Veränderung des Schemas oder eine Angleichung der Information notwendig wird. Durch die Modelle können gut die depressiven Symptome der PTBS (Schuldgefühle, sozialer Rückzug, eingeschränkter Affekt) sowie Angstsymptome und Hilflosigkeit erklärt werden. Eine Erklärung hinsichtlich des intrusiven Wiedererlebens können diese Modelle jedoch nicht geben.

In einer prospektiven Längsschnittstudie von EHRING, EHLERS und GLUCKSMAN (2008) konnte gezeigt werden, dass kognitive Faktoren (z. B. kognitive Verarbeitung während des Verkehrsunfalls, Dissoziation, gedankliche Vermeidung) die Entwicklung einer PTBS und Depression

nach Verkehrsunfällen vorhersagen können. Die Autoren konnten sogar unterschiedliche kognitive Modelle für die Entstehung von PTBS, Depression und Phobien identifizieren.

Ein weiterer Ansatz, mit dem Symptome wie Gefühllosigkeit, Passivität und sozialer Rückzug nach einem Trauma erklärt werden können, ist das Modell der gelernten Hilflosigkeit von PETERSON und SELIGMAN (1984). Die Theorie geht von der Annahme aus, dass von einem Individuum zunächst die Erfahrung gemacht wird, dass negative Konsequenzen unabhängig von seinem eigenen Verhalten ausgelöst werden. Diese Erfahrung wird als Hilflosigkeit erlebt und führt infolge dazu, dass das Individuum die Überzeugung entwickelt, auch in der Zukunft keine Kontrolle über negative Konsequenzen zu haben. Die Überzeugung generalisiert über verschiedene Situationen hinweg und ist zeitlich stabil. Das Modell der erlernten Hilflosigkeit besitzt eine hohe Augenscheinvalidität, jedoch fehlt es an empirischen Untersuchungen, die die Grundannahmen des Modells für Traumaopfer belegen.

Informationsverarbeitungsmodelle bilden eine weitere Basis für Theorien zur PTBS. Gemeinsam ist den Modellen die Integration von Kognitionen, Affekten, physiologischen und motorischen Reaktionen in einer Repräsentationsstruktur, d. h., es wird davon ausgegangen, dass die Gedächtnisstrukturen in ihrer Gesamtheit aktiviert werden und Verhaltensprogramme darstellen. Durch die Netzwerkmodelle kann auch das intrusive Wiedererleben gut erklärt werden. Offen bleibt allerdings, warum nicht alle Personen nach Trauma eine PTBS entwickeln und wie ein verzögerter Beginn der Störung zu erklären ist.

Die biologischen PTBS-Modelle führen die Symptomatik auf Veränderungen in verschiedenen neurobiologischen Systemen (z. B. limbisches System) zurück, die durch das Trauma verursacht wurden. Dabei wird eine multisystemische Störung für wahrscheinlich gehalten.

Alle beschriebenen ätiologischen Modelle zur PTBS können nur Teilbereiche der Störung erklären. Aufgrund dieser Kritik versuchten JONES und BARLOW (1990), ein integratives Modell der PTBS zu konzipieren. Die Autoren berücksichtigen darin nicht nur verschiedene Faktoren zur Erklärung der Symptomatik, sondern auch Faktoren zur psychologischen und biologischen Vulnerabilität, die einen

Beitrag zum Auftreten und zur Aufrechterhaltung der Störung bei dem Individuum leisten. Damit liegt ein Modell vor, das es ermöglicht zu erklären, warum nicht alle Betroffenen nach einem Trauma das Störungsbild entwickeln und wovon die Dauer der Symptomatik abhängig ist. Der Kerngedanke des Modells von JONES und BARLOW ist eine so genannte begründete Alarmreaktion („true alarm“) des Individuums nach einem belastenden Ereignis. In Analogie zu den Konditionierungstheorien wird davon ausgegangen, dass diese Reaktion für das Individuum zunächst adaptiven Charakter besitzt, da sie eine unmittelbare Handlung ermöglicht (z. B. kämpfen, fliehen). Gleichzeitig kommt es jedoch zu einer Verknüpfung externer und interner Stimuli und begleitenden Affekten, sodass die Stimuli später auch ohne Bedrohung eine so genannte gelernte Alarmreaktion auslösen. Zur PTBS kommt es erst, wenn das Individuum Erwartungsangst vor Alarmreaktionen entwickelt. Dies geschieht, wenn der Stressor und/oder die Alarmreaktion als unvorhersehbar und/oder unkontrollierbar erlebt werden. Hier zeigt das Modell Parallelen zu der Theorie der gelernten Hilflosigkeit und den Netzwerkmodellen auf. JONES und BARLOW führen die Entstehung dieser Bewertungsprozesse auf eine verzerrte Informationsverarbeitung in Verbindung mit ausgeprägten negativen Affekten zurück. Erwartungsangst setzt eine Abwärtsspirale in Gang, deren Komponenten das nicht nachlassende Wiedererleben gelernter Alarmreaktionen und der damit assoziierten traumatischen Erinnerungen, die affektive Instabilität und das emotionale Erleben der PTBS-Symptomatik sind. Weiterhin nehmen die Autoren zwei Vulnerabilitätsfaktoren in ihrem Modell an: einerseits eine genetische Prädisposition zu einer diffusen Stressreagibilität, andererseits eine psychische Vulnerabilität, die Einfluss auf Bewertungsprozesse nach einem Trauma hat. Die Prädisposition zur Stressreagibilität kommt in einer chronischen autonomen Übererregung oder noradrenergen Anfälligkeit zum Ausdruck. Die psychische Vulnerabilität manifestiert sich in der wahrgenommenen Unvorhersagbarkeit und Unkontrollierbarkeit. Personen, bei denen diese Vulnerabilitätsfaktoren zusammenkommen, erleben die überwältigende begründete Alarmreaktion und die nachfolgenden gelernten Alarmreaktionen als unvorhersehbare, unkontrollierbare und aversive Ereignisse. Sie reagieren darauf mit chronischer Übererregung und auf der kognitiven Ebene mit einer Hypervigilanz in Bezug auf Hinweisreize, die in Zusammenhang mit dem traumatischen Ereignis stehen. Gleichzeitig

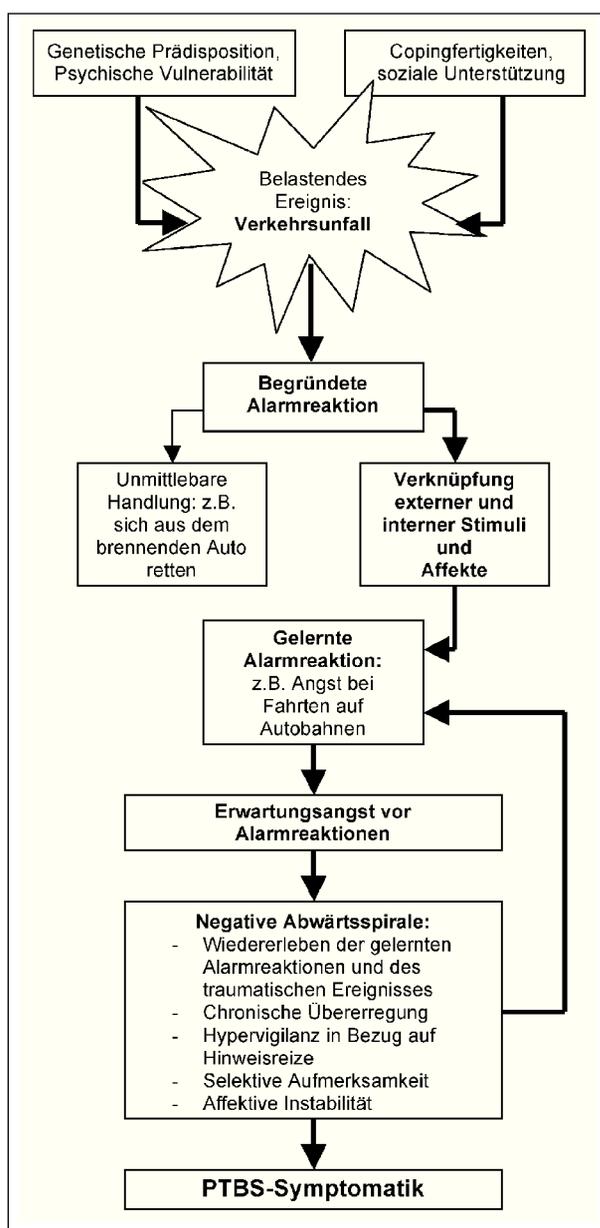


Bild 1: Integratives Modell zur Entwicklung einer PTBS nach JONES und BARLOW (1990)

kommt es zu einer Verengung der Aufmerksamkeit für Hinweisreize, die eine erneute Alarmreaktion ankündigen (Rückkopplungsprozesse). Zusätzlich berücksichtigt das Modell individuelle Copingfähigkeiten und das Ausmaß der sozialen Unterstützung als Moderatorvariable. Bild 1 stellt das Modell von JONES und BARLOW am Beispiel eines Verkehrsunfalls schematisch dar.

3 Messung psychischer Unfallfolgen

Zur Erfassung psychischer Beschwerden und Störungen existiert eine Vielzahl an Messinstrumenten. Es kann u. a. unterschieden werden zwischen

- Instrumenten zur Selbst- und Fremdeinschätzung,
- Interview- und Fragebogenverfahren,
- standardisierten und nicht standardisierten Verfahren,
- Instrumenten, die nach den strengen Kriterien der Testmethodik entwickelt wurden, und ad hoc entwickelten Verfahren.

Auch in Bezug auf die Messinstrumente, die zur Erfassung von psychischen Störungen infolge von Verkehrsunfällen geeignet sind, besteht eine erhebliche Heterogenität (SCHNYDER, 2000). Auf die unterschiedlichen Definitionen der PTBS im ICD-10 und in den verschiedenen Ausgaben der DSM wurde bereits hingewiesen (Kapitel 1.1). Einige Beispiele für Messinstrumente zur Erfassung der posttraumatischen Belastungsstörung finden sich in Tabelle 5.

Impact of Event Scale (IES)	HOROWITZ, WILMER & ALVAREZ, 1979
Clinical-Administered PTSD Scale (CAPS-1 und CAPS-2)	BLAKE, WEATHERS, NAGY, KALOUPEK, GUSMAN, CHARNEY & KEANE, 1995
Structured Clinical Interview for DSM-IV (SCID)	FIRST, SPITZER, GIBBON & WILLIAMS, 2002
Revised Clinical Interview Schedule (CIS-R)	LEWIS, PELOSI, ARAYA & DUNN, 1992
PTSD Section des Diagnostic Interview Schedule (DIS)	ROBINS, HELZER, CROUGHAN & RATCLIFF, 1981
Post-traumatic Symptom Scale (PSS)	FOA, RIGGS, DANCU & ROTHBAUM, 1993
Mississippi PTSD Scale	KEANE, CADDELL & TAYLOR, 1988
MMPI subscale for PTSD	KEANE, MALLOY & FAIRBANK, 1984
Post-traumatic Check-List Scale (PCLS)	WEATHERS, LITZ, HERMAN, HUSKA & KEAN, 1993
Posttraumatische Diagnoseskala (PDS-d1)	STEIL & EHLERS (2000)

Tab. 5: Beispiele für Messinstrumente zur Erfassung der PTBS

Jedes der in Tabelle 5 aufgeführten Instrumente misst die gleichen Symptome, jedoch jeweils auf eine etwas andere Weise. Auch über die Operationalisierung der subsyndromalen Form der PTBS herrscht noch keine Einigkeit. Entsprechend schwer fällt eine vergleichende Beurteilung der bisherigen Forschungsergebnisse.

Zur Erfassung anderer psychischer Störungen, die ebenfalls infolge von Verkehrsunfällen auftreten können, wie z. B. Angststörungen, depressive Syndrome oder somatoforme Störungen, steht ebenfalls eine Vielzahl an validen Messinstrumenten zur Verfügung. Beispiele hierfür sind Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS-D, ZIGMOND & SMITH, 1983) und Brief Symptom Inventory (BSI, DEROGATIS, 1993). Die beschriebenen Schwierigkeiten hinsichtlich der Vergleichbarkeit von Ergebnissen, die anhand unterschiedlicher Messinstrumente erzielt wurden, gelten auch hier.

In diesem Zusammenhang sei auch nochmals darauf hingewiesen, dass die Vergleichbarkeit von Studien zusätzlich durch die z. T. sehr unterschiedliche Wahl der Messzeitpunkte infrage gestellt wird. Selbst wenn in zwei Studien dieselben Messinstrumente zur Anwendung kommen, diese jedoch zu unterschiedlichen Zeitpunkten eingesetzt werden (z. B. wenige Stunden nach dem Unfall versus eine Woche nach dem Unfall), wird die Vergleichbarkeit erschwert. Gleiches trifft zu, wenn die Instrumente in unterschiedlichen Stichproben (z. B. Patienten versus Allgemeinbevölkerung) zur Anwendung kommen und keine äquivalenten Normwerte zur Verfügung stehen.

Nach MIRZA, BHADRINATH, GOODYER und GILMOUR (1998) sollten in Studien zur Erfassung psychischer Unfallfolgen ausschließlich standardisierte diagnostische Kriterien sowie direkte Interviews angewandt werden. Als besonders günstig erweist sich hier die Anwendung strukturierter Interviews zur Diagnostik psychischer Störungen,

wie z. B. DIPS für DSM IV oder SKID-I und -II (Tabelle 6).

Strukturierte Interviews wie in Tabelle 6 aufgeführt ermöglichen es, in kurzer Zeit einen umfassenden diagnostischen Befund zu erheben. Durch die festgelegte Struktur der Interviewleitfäden (vorformulierte Fragen, Vorgabe der Reihenfolge, von Sprungregeln und Antwortkategorien) werden Fehlerquellen und Varianzen in der klinischen Urteilsbildung minimiert und es wird eine reliable und valide Diagnostik ermöglicht, die darüber hinaus ökonomisch und anwenderfreundlich ist.

Zur Gewinnung größerer Stichproben ist jedoch der Einsatz mehrerer Interviewer erforderlich, was den Zeit- und Kostenaufwand gegenüber einer Fragebogenerhebung (Selbsteinschätzung) deutlich erhöht.

4 Risiko- und Schutzfaktoren psychischer Unfallfolgen

Die meisten Menschen, die ein traumatisches Ereignis erleben, entwickeln zu keinem Zeitpunkt ihres Lebens eine posttraumatische psychische Störung. So ist zu vermuten, dass ein solches Ereignis zwar eine notwendige, jedoch keine hinreichende Bedingung für die Ausbildung einer solchen Störung darstellt (MEYER & STEIL, 1998). Es sollen daher in den folgenden Kapiteln verschiedene Faktoren untersucht werden, die für die Entwicklung posttraumatischer Belastungsstörungen nach Verkehrsunfällen im Sinne von Risiko- oder Schutzfaktoren von Bedeutung sind.

Die zu untersuchenden Risiko- oder Schutzfaktoren lassen sich in Anlehnung an OKON und MEERMANN (2003) in drei Gruppen unterteilen:

- (1) prätraumatische Faktoren (z. B. Vorbelastungen, frühere Traumaerfahrungen, Persönlichkeitsfaktoren),

SKID-I	Strukturiertes Klinisches Interview für DSM IV, Achse 1	WITTCHEN, ZAUDIG & FYDRICH, 1997a
SKID-II	Strukturiertes Klinisches Interview für DSM IV, Achse 2	WITTCHEN et al., 1997b
DIPS für DSM IV	Diagnostisches Interview bei psychischen Störungen	SCHNEIDER & MARGRAF, 2005
Kinder-DIPS	Diagnostisches Interview bei psychischen Störungen im Kindes- und Jugendalter	UNNEWEHR et al., 1995
Mini-DIPS	Diagnostisches Kurzinterview bei psychischen Störungen	MARGRAF, 1994

Tab. 6: Strukturierte Interviews zur Diagnostik psychischer Störungen

- (2) peritraumatische Faktoren (z. B. objektive Unfallkriterien, Schweregrad des Traumas, erlebte Todesangst) und
- (3) posttraumatische Faktoren (z. B. frühe PTBS-Symptome, Verletzungen, nachfolgende belastende Erfahrungen, soziale Unterstützung, Behandlungsdauer).

Der Fokus der zu präsentierenden Studienergebnisse richtet sich auf Untersuchungen, die auf der Basis regressionsanalytischer Verfahren den Zusammenhang zwischen verschiedenen Prädiktorvariablen und PTBS bei Verkehrsunfallopfern untersucht haben. Da die Anzahl dieser Studien jedoch relativ klein ist, werden ergänzend auch Befunde berichtet, die korrelative Zusammenhänge zwischen den Variablen erfassen, dabei jedoch keinen Schluss auf Kausalität zulassen. Ebenfalls in die Darstellung mit einbezogen werden Untersuchungen mit einem varianzanalytischen Forschungsansatz zur Untersuchung von Gruppenunterschieden zwischen Patienten mit und Patienten ohne posttraumatische psychische Störungen.

4.1 Prätraumatische Faktoren

Prätraumatische Faktoren umfassen bestimmte Aspekte der Person oder ihrer Umwelt, die bereits vor dem traumatischen Ereignis vorhanden waren. Es wird davon ausgegangen, dass diese vorbestehenden Faktoren einen Einfluss auf das Erleben und Verarbeiten des Traumas haben und damit eine gewisse Schutz- oder Risikofunktion haben, infolge von Verkehrsunfällen (oder anderen traumatischen Erlebnissen) psychisch zu erkranken. Als prätraumatische Faktoren gelten z. B. demografische Variablen, Persönlichkeitseigenschaften, psychische und körperliche Vorerkrankungen oder die Anzahl früher erlebter Traumata.

Geschlecht

Geschlechtsunterschiede wurden in vielen Studien als Nebenvariable mit untersucht. Die Untersuchungen kommen dabei weitgehend übereinstimmend zu dem Ergebnis, dass Frauen häufiger als Männer und Mädchen häufiger als Jungen infolge von Verkehrsunfällen an posttraumatischen Belastungsstörungen erkranken (z. B. STALLARD, SALTER & VELLEMAN, 2004). Die Erkrankungsrate der weiblichen Untersuchungsteilnehmer ist dabei in manchen Studien fünfmal höher als die der

männlichen Probanden (STALLARD, SALTER & VELLEMAN, 2004).

Es finden sich jedoch auch widersprüchliche Ergebnisse. So erwies sich beispielsweise in einer Langzeitstudie von EHLERS, MAYOU und BRYANT (2003) das Geschlecht nicht als Prädiktor für PTBS drei und sechs Monate nach einem Verkehrsunfall. In der Studie wurden 86 Jungen und Mädchen im Alter zwischen fünf und 16 Jahren untersucht, die nach einem Verkehrsunfall in der Notaufnahme eines Krankenhauses behandelt wurden.

Persönlichkeitsmerkmale

Ob zwischen spezifischen Persönlichkeitsfaktoren und der Entwicklung psychischer Unfallfolgen ein Zusammenhang besteht, ist bislang noch relativ unklar (HOLEVA & TARRIER, 2001). Ein wesentlicher Grund hierfür besteht darin, dass es zur Untersuchung solcher Zusammenhänge prospektiver Studiendesigns bedarf. Werden Persönlichkeitsfaktoren retrospektiv, also nach Eintritt des traumatischen Ereignisses erfasst, so kann nicht ausgeschlossen werden, dass Veränderungen der Persönlichkeit durch die traumatische Erfahrung von Angst und Stress ausgelöst wurden.

Bislang wurden nur wenige prospektive Studien durchgeführt. Untersucht wurden in diesen Studien meist junge Männer, die später beim Militär gedient haben und hier u. U. bei kriegerischen Auseinandersetzungen traumatische Erfahrungen machen mussten. In der Studie von CARD (1987) ließ sich in diesem Kontext die Entwicklung einer PTBS durch prämorbid Persönlichkeitsfaktoren vorher-sagen.

Studien, die sich auf den Kontext ziviler Traumaereignisse und hier speziell Verkehrsunfälle beziehen, erfassen Persönlichkeitsfaktoren meist retrospektiv, die Ergebnisse hierzu sind uneinheitlich. Die Mehrzahl der Studien konnte Zusammenhänge zwischen bestimmten Persönlichkeitseigenschaften und PTBS nachweisen (z. B. BRESLAU, DAVIS, ADRESKI & PETERSON, 1991; FLORIAN, MIKULINCER & TAUBMAN, 1995; McFARLANE, 1988; MORGAN, MATTHEWS & WINTON, 1995; HOLEVA & TARRIER, 2001), andere Studien jedoch nicht (z. B. CARD, 1987). In einer Untersuchung von HOLEVA und TARRIER (2001) an 265 Verkehrsunfallopfern erwiesen sich die mit dem Eysenck Personality Questionnaire (EPQ) erfass-

ten Persönlichkeitsdimensionen Neurotizismus und Psychotizismus als unabhängige und signifikante Prädiktoren zur Vorhersage der Entwicklung einer PTBS-Symptomatik zwischen vier und sechs Monaten nach dem Verkehrsunfall. Die Befunde bestätigen die in der Literatur beschriebenen Zusammenhänge zwischen Persönlichkeitseigenschaften und PTBS, insbesondere im Hinblick auf die Persönlichkeitsdimension Neurotizismus.

Einigkeit scheint auch dahingehend zu bestehen, dass die Bereitschaft, eigene Gefühle zum Ausdruck zu bringen, mit der Reaktion auf traumatische Ereignisse in Zusammenhang steht. Basierend auf BECKs Konzept zu depressiven und Angsterkrankungen geht WILLIAMS (1989) davon aus, dass einige Menschen aufgrund rigider „Lebensregeln“ eine negative Einstellung zum Ausdruck ihrer Gefühle haben. Diese negative Einstellung blockiert die emotionale Verarbeitung traumatischer Informationen, sodass die Wahrscheinlichkeit posttraumatischer Belastungssymptome steigt. In ihrer Untersuchung konnten NIGHTINGALE und WILLIAMS (2000) diesen Zusammenhang empirisch bestätigen. Die Autoren untersuchten 45 Patienten, die infolge eines Verkehrsunfalls in der Notaufnahme eines Allgemeinkrankenhauses behandelt wurden. Sechs Wochen nach dem Unfall erfüllten 21 % dieser Patienten die DSM-IV-Kriterien einer posttraumatischen Belastungsstörung (Post-traumatic Diagnostic Scale, PDS). In einer logistischen Regression trug die Variable „attitudes to emotional expression“ (Attitudes to Emotional Expression Scale, AEE) signifikant zur Vorhersage der abhängigen Variable „PTBS-Diagnose“ bei. Anhand der Einstellung zum Ausdruck von Gefühlen sowie des Vermeidungs- und Fluchtverhaltens konnten 92 % der Patienten entsprechend ihrer PTBS-Diagnose korrekt zugeordnet werden.

Copingstil

STALLARD, VELLEMAN, LANGSFORD & BALDWIN (2001) haben in ihrer Studie die Bedeutung unterschiedlicher Copingstile bei der Entstehung Posttraumatischer Belastungsstörungen untersucht. Die Autoren differenzieren zwischen zwei Coping-Strategien: einem problem- oder lösungsorientierten Coping und einem emotionsbetonten/vermeidenden Coping. Entsprechend den Ergebnissen früherer Forschungsarbeiten aus anderen Bereichen sowie Psychotherapiestudien gehen STALLARD et al. davon aus, dass ein problem-

orientierter Copingstil, bei dem das Bemühen darauf gerichtet ist, den Stressor zu verändern oder neu zu bewerten, mit einer besseren psychischen Stabilität einhergeht und damit gewissermaßen einen Schutzfaktor für psychische Unfallfolgen darstellt. Tatsächlich konnten die Autoren in ihrer Untersuchung an 119 Kindern und Jugendlichen nachweisen, dass die Kinder der Gruppe mit PTBS häufiger einen vermeidenden Copingstil mit sozialem Rückzug, Ablenkung und Vorwürfen gegenüber anderen berichteten. Verhaltensweisen im Sinne sozialen Rückzugs und Ablenkung erwiesen sich dabei auch im regressionsanalytischen Vorhersagemodell der PTBS als signifikant. Problematisch ist dabei jedoch die Überschneidung dieser beiden Copingstrategien mit dem Symptom der Vermeidung bei der PTBS-Diagnose, sodass der Zusammenhang zwischen Copingstrategien und PTBS letztendlich noch nicht geklärt ist.

Soziale Unterstützung

Ein gut funktionierendes soziales Netzwerk wird allgemein als ein Schutzfaktor angesehen. Menschen, die im Alltag und in Notsituationen auf Personen vertrauen können, die ihre zentralen psychosozialen Bedürfnisse wie Zuneigung, Anerkennung, Identität, Zugehörigkeit und Sicherheit sowie instrumentelle Bedürfnisse wie Informationsbedarf, praktischer und materieller Hilfebedarf befriedigen, scheinen kritische Situationen besser meistern zu können als Personen, die über keine entsprechenden Bezugspersonen verfügen. Die Bedeutung sozialer Unterstützung bei der Bewältigung schwerer Verkehrsunfälle ist bislang nicht untersucht. Aus anderen Forschungsbereichen (z. B. Bewältigung von Kriegserlebnissen, CARD, 1987) gibt es jedoch Hinweise dafür, dass Personen mit guter sozialer Unterstützung seltener an PTBS erkranken als Personen ohne diese.

Frühere Traumata

Zur Untersuchung des Einflusses früher erlebter Traumata liegen nur wenige Befunde vor. STALLARD, SALTER & VELLEMAN (2004) haben in ihrer Studie an 158 verunfallten Kindern und Jugendlichen u. a. untersucht, ob das Erleben früherer Verkehrsunfälle die Entwicklung einer PTBS (CAPS-C) beeinflusst. Die Autoren konnten jedoch keinen Zusammenhang mit dem Auftreten einer PTBS-Symptomatik vier Wochen nach dem aktuellen Unfallereignis nachweisen.

In eine andere Richtung weisen die Ergebnisse von WATTS (1995). Er führte eine Untersuchung zu den psychischen Folgen bei den Überlebenden eines schweren Busunglücks mit 11 Toten durch. 13 Monate nach dem Unfall wurde bei 31 % der 29 Überlebenden das Vollbild und bei 41 % eine sub-syndromale PTBS diagnostiziert (AUSCID V). Zudem litten etwa 52 % der Unfallopfer unter schweren Intrusionen und zeigten starkes Vermeidungsverhalten (IES). Hinsichtlich dieser PTBS-spezifischen Symptome konnte WATTS einen signifikanten Unterschied zwischen denjenigen Personen nachweisen, die über belastende Lebensereignisse (Tod des Ehepartners, Kindes oder Geschwister, Unfall, Erkrankung, Scheidung) vor dem Busunglück berichteten und jenen, die solche Ereignisse verneinten.

Vorerkrankungen

Die Annahme, dass Personen, die körperlich oder psychisch krank sind, durch traumatische Ereignisse besonders hart getroffen werden und infolge häufiger eine PTBS entwickeln, ist nahelegend, bislang jedoch wenig untersucht. ANDERSEN, ANDERSEN, VAKKALA & ELKLIT (2012) haben die Prävalenz einer PTBS bei chronischen Schmerzpatienten (N = 302) untersucht. Im Ergebnis finden sie eine PTBS-Prävalenz von 23 %. Als die drei häufigsten traumatische Ereignisse werden Verkehrsunfälle, eine ernste Erkrankung der eigenen Person oder eines Familienangehörigen sowie der Verlust einer nahstehenden Person berichtet. Ein Zusammenhang zwischen PTBS und einer spezifischen Schmerzdiagnose konnte nicht gefunden werden, jedoch ergeben sich Hinweise für einen Zusammenhang zwischen (krankhaft) veränderten sensorischen Prozessen (z. B. Hypersensibilität gegenüber Kälte) und PTBS.

Dass Vorerkrankungen bei der Entstehung von PTBS eine Rolle spielen, wird auch durch die hohen Komorbiditätsraten anderer psychischer Störungen, die sich bei Patienten mit PTBS finden, nahegelegt. Die Frage nach „der Henne und dem Ei“, also welche Erkrankung zuerst da war und ggf. ursächlich für die Entstehung einer neuen Erkrankung ist, ist dabei zentral, kann letztendlich aber nur durch prospektive Langzeitstudien beantwortet werden. Aus Untersuchungen zu den psychischen Folgen von Verkehrsunfällen liegen hierzu bislang keine Ergebnisse vor.

4.2 Peritraumatische Faktoren

Unter peritraumatischen Faktoren werden verschiedene Aspekte zusammengefasst, die in unmittelbarem zeitlichem Zusammenhang mit dem Traumaereignis und dessen Erleben stehen. Hierzu zählen beispielsweise die Art und Schwere des Traumas, die während des Ereignisses erlebte Bedrohung (Todesangst) oder das Auftreten von Bewusstseinsänderungen (Bewusstlosigkeit, dissoziative Zustände) während des Traumas.

Wie in Kapitel 1.1 dargelegt, kann es als weitestgehend belegt gelten, dass es Unterschiede in der Auftretenswahrscheinlichkeit einer PTBS in Abhängigkeit der Art des Traumas gibt (WINTER, 1996). Nach BLANK (1993) ist davon auszugehen, dass die Wahrscheinlichkeit einer PTBS umso höher ist, je länger und komplexer die traumatische Erfahrung war. Ebenso scheint ein enger Zusammenhang zwischen der Stressorintensität und PTBS zu bestehen.

Demnach liegt die Annahme nahe, dass die Wahrscheinlichkeit der Entwicklung einer PTBS nach Verkehrsunfällen vom Unfallgeschehen und der Unfallschwere abhängt. Die bisherigen Studienergebnisse liefern hierzu jedoch ein unvollständiges und uneinheitliches Bild.

Unfallgeschehen

Bislang liegen weder Untersuchungen zur Unfallart (Zusammenstoß mit entgegenkommendem Fahrzeug, Abkommen von der Fahrbahn etc.) noch zu den polizeilich ermittelten Unfallursachen als Prädiktor für psychische Unfallfolgen vor. Lediglich die Art der Verkehrsbeteiligung wurde in einigen Studien als Variable erfasst (MAYOU, BRYANT & DUTHIE, 1993; MAYOU & BRYANT, 2002). Es konnten hier jedoch keine Unterschiede zwischen den verschiedenen Arten der Verkehrsbeteiligung (Fußgänger, Fahrradfahrer, Motorradfahrer, Autofahrer, Beifahrer) und den psychischen Unfallfolgen (Angst, Depression, PTBS) festgestellt werden. Allerdings gibt es Hinweise dafür, dass bei verunfallten Fußgängern und Motorradfahrern im Vergleich zu verunfallten Autofahrern die Wahrscheinlichkeit einer Krankenhausbehandlung, einer lang andauernden medizinischen Betreuung und rehabilitativen Pflege sowie von Einkommensverlusten und finanziellen Einbußen 18 Monate nach dem Unfall erhöht ist (OXLEY & FILDES, 1993), sodass die Möglichkeit sekundär resultie-

render psychischer Beschwerden nicht außer Acht gelassen werden darf.

Unfallsschwere

In Bezug auf die Unfallsschwere besteht die Schwierigkeit der Definition von Unfällen unterschiedlicher Schweregrade. Generell kann – analog der Einteilung der amtlichen Unfallstatistik – z. B. zwischen Unfällen mit Sachschaden und Unfällen mit Personenschaden differenziert werden. Auch eine Differenzierung anhand der Höhe des bei einem Unfall entstandenen Sachschadens wäre denkbar. Entsprechende Studien hierzu sind uns jedoch nicht bekannt.

In der Studie von HAGL (2008) wurde ein Unfallsschwere-Index anhand von Merkmalen des Unfallhergangs gebildet. Dieser Index stellt nach Angaben der Autorin ein „einigermaßen objektives, wenn auch grobes Maß zur Unfallsschwere“ dar (HAGL, 2008, S. 194). Im Ergebnis zeigen sich hoch signifikante Korrelationen ($p \leq .001$) des Unfallsschwere-Index mit der akuten posttraumatischen Belastung und der peritraumatischen Dissoziation. Der Index weist – wie z. T. auch von der Autorin eingeräumt – einige Schwächen auf, beispielsweise bestehen zwischen den sechs Items Überschneidungen, die zu einer doppelten Zählung führen, andere „objektive“ Aspekte (z. B. Höhe des Sachschadens) werden in dem Index außer Acht gelassen.

Schuld

LITTLETON, HUGHES, POUSTIE, ROBINSON, NEEMAN, SMITH und CAMERON (2012) haben untersucht, ob die Schuld am Verkehrsunfall einen Einfluss auf die Gesundheit von Verkehrsunfallopfern hat. Personen, die nicht schuld am Verkehrsunfall waren, zeigten mehr emotionale und psychische Störungen als Personen, die schuld am Verkehrsunfall waren. Eine theoretische Untermauerung dieses Ergebnisses wird von den Autoren nicht geliefert. Eine mögliche Erklärung wäre, dass Personen, die einen Unfall verschuldet haben, sich zwar mit all den Konsequenzen, die damit verbunden sind (z. B. finanzielle, rechtliche, emotionale Konsequenzen), konfrontiert sehen, sie jedoch auch die Chance haben, ihr Fehlverhalten (z. B. zu geringer Sicherheitsabstand, zu schnelles Fahren) zu korrigieren und damit die Wahrscheinlichkeit eines zukünftigen Unfalls verringern können. Personen, die unschuldig in einen Unfall verwickelt wurden, können ihr eigenes Tun hingegen weniger

zielgerichtet verändern, um einen zukünftigen Unfall zu vermeiden. Bei ihnen könnten daher negative Gefühle wie Hilflosigkeit, „dem Schicksal ausgeliefert sein“, „kann jederzeit wieder passieren“ besonders stark ausgeprägt und psychisch belastend sein.

MERECZ, WASZKOWSKA und WEZYK (2012) haben in ihrer Studie die psychischen Folgen bei Hauptverursachern von Verkehrsunfällen untersucht. Dabei wurden die Probanden nicht nur hinsichtlich möglicher Symptome einer PTBS untersucht, sondern auch im Hinblick des Phänomens des posttraumatischen Wachstums (post-traumatic growth, PTG). Unter PTG versteht man alle positiven Veränderungen eines Menschen (z. B. Veränderung von Werten, positivere Einstellung zum Leben, anderer Umgang mit Stress), die durch die Bewältigung schwieriger Lebenssituationen und traumatischer Erfahrungen entstehen. Bei den Hauptverursachern zeigten sich sowohl vielfältige Symptome einer PTBS als auch Anzeichen von PTG. Entscheidende Prädiktoren für das posttraumatische Wachstum waren Neurotizismus, Gewissenhaftigkeit, Liebenswürdigkeit und eine hohe Intensität der PTBS-Symptome. Weiterhin wurden von Frauen und von Personen, die bei dem Unfall schwer verletzt wurden, mehr positive Veränderungen im Leben berichtet. Ein Vergleich der Ergebnisse mit unschuldig verunglückten Verkehrsteilnehmern steht noch aus.

Wahrgenommene Belastung

Unter peritraumatischer Belastung versteht man die Belastung, die während des Traumas vom Betroffenen wahrgenommen wird. BUI et al. (2010) haben peritraumatische Reaktionen und Symptome einer posttraumatischen Belastungsstörung bei 8- bis 15-jährigen Schulkindern, die im Straßenverkehr verunglückt sind, untersucht. Die wahrgenommene Belastung zum Zeitpunkt des Unfalls wurde mit dem Peritraumatic Distress Inventory (PDI) erfasst. Fünf Wochen nach dem Unfall wurden die Symptome einer posttraumatischen Belastungsstörung diagnostiziert. Es konnte gezeigt werden, dass die peritraumatische Belastung ein robuster Prädiktor für das Auftreten akuter posttraumatischer Belastungssymptome darstellt.

Dissoziation

Die Deutschsprachige Gesellschaft für Psychotraumatologie (2013) schreibt: „Bei vielen Menschen

kommt es im Hochstress des Traumas im Rahmen einer Notfallreaktion zu einem Verlust der so genannten integrativen Funktionen des Gehirns. Durch eine Veränderung der Wahrnehmung und der Informationsverarbeitung wird eine innerliche Distanz zum Traumageschehen und zur eigenen emotionalen Reaktion erzeugt. Die Betroffenen erleben das Geschehen als unwirklich (Derealisation) oder nehmen sich als äußere Betrachter wahr (Depersonalisation), bestimmte Sinneseindrücke erscheinen ausgeblendet, andere womöglich überdeutlich. Eine Erinnerung an das Geschehen ist manchmal später nur bruchstückhaft oder gar nicht vorhanden (dissoziative Amnesie). Diese während eines Traumas sowie unmittelbar danach auftretenden Veränderungen bezeichnet man als ‚peritraumatische Dissoziation‘. Diese zunächst hilfreiche und schützende Reaktion des Körpers ist jedoch gleichzeitig ein Risikofaktor für die spätere Entwicklung einer Traumafolgestörung. Zwar bildet sich die dissoziative Symptomatik in den meisten Fällen wieder zurück, doch kann die während der peritraumatischen Dissoziation gestörte Informationsverarbeitung zu Schwierigkeiten in der anschließenden psychischen Verarbeitung des Geschehenen führen. Eine anhaltende dissoziative Störung oder posttraumatische Belastungsstörung kann die Folge sein.“

Im Bereich der Unfallforschung gilt die Bedeutung dissoziativer peritraumatischer Erfahrungen als Prädiktor für PTBS als bestätigt. Eine Meta-Analyse von BREH und SEIDLER (2005, 2007), in der insgesamt 34 Studien untersucht wurden, weist für den Zusammenhang zwischen peritraumatischer Dissoziation und PTBS eine mittlere Effektstärke von $r = .36$ (Range: $.13$ bis $.59$) aus. In einer jüngeren Studie von HAGL (2008) kann die prädiktive Bedeutung peritraumatischer Dissoziation jedoch nicht bestätigt werden. In der multiplen Regressionsanalyse, in der neben der peritraumatischen Dissoziation (PDEQ) auch die Verletzungsschwere, Angst- und depressive Symptome berücksichtigt wurden, leistete lediglich das Vorliegen einer ängstlichen Symptomatik einen signifikanten Beitrag zur Varianzaufklärung der posttraumatischen Symptomatik ein Jahr nach dem Unfall.

Weiterhin gilt es zu berücksichtigen, dass das Ausmaß an Dissoziation durch die Schwere des traumatischen Ereignisses und die Anzahl früherer Stressoren mit bedingt zu werden scheint (HAGL, 2008). Weitere Einflussfaktoren, zu denen die Befundlage jedoch weniger einheitlich ist, sind das

Alter des Unfallopfers (jüngere Personen scheinen häufiger peritraumatische Dissoziation zu erleben), das Geschlecht (mehr Frauen als Männer berichten über dissoziative Phänomene) und Persönlichkeitsvariablen (positiver Zusammenhang zwischen Neurotizismus und Dissoziation).

Insgesamt kann zusammenfassend festgehalten werden, dass die derzeitige Datenlage zu Zusammenhängen zwischen verschiedenen peritraumatischen Faktoren und psychischen Unfallfolgen nicht ausreichend ist, um daraus generalisierende Schlüsse ziehen zu können. Einigkeit scheint jedoch dahingehend zu bestehen, dass dem subjektiven Erleben des Unfalls bei der Entwicklung psychischer Auffälligkeiten eine zentralere Rolle zugeschrieben wird als objektiven Gegebenheiten des Unfalls. Bei vergleichbaren Unfallkonstellationen scheinen Personen, die den Unfall als „lebensbedrohlich“ oder „Horrorerlebnis“ beschreiben, stärker gefährdet zu sein, eine PTBS zu entwickeln, als Personen, die das „gleiche“ Unfallgeschehen als weniger dramatisch erlebt haben.

4.3 Posttraumatische Faktoren

Posttraumatische Faktoren beziehen sich auf die Umstände und Gegebenheiten nach dem Unfallereignis. Es wird hier auf der einen Seite unterstellt, dass es soziale Konstellationen gibt, die sich günstig bzw. ungünstig auf die Entwicklung psychischer Unfallfolgen auswirken. Hierzu zählt als Risikofaktor z. B. die Verletzungsschwere, die Belastung durch die Krankenhausbehandlung oder nachfolgende negative Lebensereignisse, als Schutzfaktor ein aktives und problemorientiertes Bewältigungsverhalten. Auf der anderen Seite werden Zusammenhänge beschrieben, in denen die Folgen einer posttraumatischen psychischen Störung sich negativ auf den Behandlungs- bzw. Genesungsverlauf auswirken und auch im privaten und beruflichen Bereich negative Konsequenzen nach sich ziehen.

Initialsymptomatik

Als einer der wesentlichen posttraumatischen Risikofaktoren für die Entwicklung psychischer Störungen im längerfristigen Verlauf wird die Initialsymptomatik eines Patienten angesehen, also das Vorliegen psychischer Symptome zu einem frühen Zeitpunkt nach dem Unfall. Die Untersuchung individueller Verläufe verdeutlicht jedoch, dass neben kontinuierlichen Verläufen ebenso Symptomver-

besserungen und -verschlechterungen als auch ein „verspäteter“ posttraumatischer Symptombeginn beobachtet werden können (HAGL, 2008). Als Frühzeichen der PTBS sollten ausschließlich Symptome gewertet werden, die innerhalb eines Monats nach dem Unfall auftreten, also zu einem Zeitpunkt, zu dem die Diagnose einer PTBS noch nicht gestellt werden kann.

Verletzungsschwere

Die Verletzungsschwere, die durch medizinische Scores (z. B. AIS, ISS, MAIS), Diagnosen oder auch die subjektive Einschätzung des Unfallopfers erfasst werden kann, ist der wohl am häufigsten untersuchte Prädiktor im Hinblick auf die Entwicklung posttraumatischer Symptome.

In der Verlaufsstudie von MAYOU, BRYANT und DUTHIE (1993) an 188 Verkehrsunfallbeteiligten, die sich zur stationären Behandlung in einem Krankenhaus befanden, wurden kurz nach dem Unfall bei 41 % der Unfallopfer leicht erhöhte Depressivitäts- (Beck Depression Inventory) und Angstwerte (Spielberger Anxiety Scale) festgestellt. Erhöhte Werte zeigten sich dabei vor allem bei Patienten mit schweren Verletzungen. Die Verletzungsschwere drei Monate und ein Jahr nach dem Unfall war jedoch nicht prädiktiv für die PTBS (gemäß DSM-II-R-Kriterien). Es stellte sich allerdings heraus, dass Patienten, die während des Unfalls für kurze Zeit (weniger als 15 Minuten) aufgrund eines Schädelhirntraumas bewusstlos waren und sich nicht mehr an den Unfall erinnern konnten, später nicht unter PTBS litten. Andere Studien konnten diesen Befund jedoch nicht bestätigen: In einer weiteren prospektiven Untersuchung von MAYOU, BLACK und BRYANT (2000) bei Patienten mit leichten Schädelhirntraumata fand sich sogar eine höhere Inzidenz posttraumatischer Belastungsstörungen. Zudem wird in Fallstudien aufgezeigt, dass sich nach einem schweren Unfall mit vollständiger Amnesie für das Unfallereignis und die folgenden Tage eine ausgeprägte chronische PTBS entwickeln kann (McMILLIAN, 1991).

In der Langzeituntersuchung von SCHNYDER (2000) wurden die Zusammenhänge zwischen objektivierbaren somatischen Verletzungsbefunden (Injury Severity Score, ISS; Glasgow Coma Scale, GCS) und psychischen Störungen (u. a. CAPS-2) analysiert. SCHNYDER untersuchte 108 schwerverletzte Patienten, die sich zur stationären Behandlung in einem Krankenhaus befanden. 60 %

dieser Patienten hatten einen Verkehrsunfall erlitten, die restlichen 40 % waren bei der Arbeit, im Haushalt, beim Sport oder in der Freizeit verunglückt. Zu keinem der drei Messzeitpunkte (bis 30 Tage, 6 und 12 Monate nach dem Unfall) ließen sich signifikante Korrelationen zwischen dem ISS bzw. der GCS und dem Auftreten einer posttraumatischen Belastungsstörung nachweisen. SCHNYDER interpretiert das Fehlen eines Zusammenhangs zwischen objektiven Verletzungsmerkmalen und der Entwicklung einer PTBS im Sinne der transaktionalen Stress- und Bewältigungstheorie von LAZARUS und Mitarbeitern. Hiernach scheint die Entwicklung posttraumatischer psychischer Probleme kaum oder jedenfalls nicht nur von quantitativ messbaren Größen der Belastung, sondern sehr stark auch von der subjektiven Bewertung des Traumas im Kontext verfügbarer Bewältigungsmöglichkeiten bzw. von der unmittelbaren emotionalen Reaktion auf das Trauma abzuhängen. Tatsächlich konnte auch SCHNYDER in seiner Untersuchung keinen signifikanten Zusammenhang zwischen dem ISS und der subjektiven Einschätzung des Unfallschweregrades durch die Patienten oder dem Eindruck einer tödlichen Bedrohung feststellen. Die subjektiven Einschätzungen des Ereignisses und seiner Folgen durch die Patienten wiesen hingegen signifikante Korrelationen mit dem CAPS-2-Score auf: Je gravierender das Unfallereignis erlebt und je schlechter die Bewältigungsmöglichkeiten eingeschätzt wurden, desto höher fiel der CAPS-2-Score aus. Eine andere Erklärung für die scheinbare Unabhängigkeit zwischen Verletzungsschwere und psychischen Symptomen ergibt sich aus der Zusammensetzung der Stichprobe von SCHNYDER. SCHNYDER konzentriert sich in seiner Untersuchung auf schwer- und schwerstverletzte Patienten mit einem ISS von über 10. Dies beinhaltet eine eingeschränkte Streubreite des Verletzungsschweregrades, wodurch der Nachweis signifikanter Korrelationen eingeschränkt wird. Neben der Untersuchung korrelativer Zusammenhänge wurden in der Studie von SCHNYDER auch Regressionsanalysen zur Vorhersage der Entwicklung einer PTBS 12 Monate nach dem Unfall durchgeführt. Diese Analysen bestätigen die korrelativen Befunde, wonach eine Kombination aus biografischen Risikofaktoren aus der Kindheit (prätraumatische Faktoren) und von ersten Reaktionen kurz nach dem Unfall (t1) auf der emotionalen (subjektive Todesbedrohung), kognitiven (Wiedererlebenssymptome) und verhaltensorientierten Ebene (aktives Coping) eine signifikante Vorhersage der

typischen Symptome einer PTBS erlaubt. Der ISS zur Erfassung der Verletzungsschwere hat hingegen keinen prädiktiven Wert.

Auch in Bezug auf die Entwicklung posttraumatischer Belastungsstörungen bei Kindern und Jugendlichen nach Verkehrsunfällen konnten MIRZA, BHADRINATH, GOODYER und GILMOUR (1998) keinen Zusammenhang zwischen der Verletzungsschwere (ISS) und PTBS nachweisen. Die Autoren untersuchten eine konsekutive Stichprobe von 119 Kindern und Jugendlichen, die in einem Krankenhaus aufgrund ihrer somatischen Verletzungen behandelt wurden. Von den jungen Patienten zeigten 23 % sechs Wochen und 17 % sechs Monate nach dem Unfall psychische Auffälligkeiten im Sinne einer PTBS (Frederick's Reaction Index, FRI). Zu beiden Messzeitpunkten ließen sich keine Unterschiede zwischen psychisch auffälligen und psychisch unauffälligen Kindern hinsichtlich der Verletzungsschwere eruieren. Gruppenunterschiede ergaben sich jedoch in Bezug auf die Art der Verkehrsbeteiligung: Hiernach hatten Kinder, die als Insassen eines Autos in einen Unfall verwickelt waren, häufiger posttraumatische Beschwerden als Kinder, die als Fahrradfahrer oder Fußgänger verunfallt waren.

Zu vergleichbaren Ergebnissen kommen STELLARD, SALTER und VELLEMAN (2004) an einer Stichprobe von 158 Kindern im Alter zwischen sieben und 18 Jahren. Vier Wochen nach dem Verkehrsunfall erfüllten 29 % der untersuchten Kinder die Kriterien einer PTBS im Sinne des DSM-IV (CAPS-C). Die Art und Schwere der Verletzungen (vorhandene Knochenbrüche) standen dabei jedoch in keinem Zusammenhang mit der psychischen Symptomatik. Auch die Tatsache, ob bei dem Unfall noch weitere Personen verletzt wurden oder nicht, war ohne Einfluss auf die Entwicklung einer PTBS.

Auch MATHER, TATE und HANNAN (2003), die 43 verunfallte Kinder mit und ohne leichte Kopfverletzungen untersuchten, fanden zwischen den beiden Untersuchungsgruppen keine Unterschiede in der Entwicklung einer PTBS, Angststörung oder Depression sechs und 13 Wochen nach dem Unfall.

In der bereits erwähnten Langzeitstudie von EHLERS, MAYOU und BRYANT (2003) (vgl. Kapitel 4.1) hatte die Verletzungsschwere (AIS, ISS) ebenfalls keinen prädiktiven Wert für die Vorhersage der PTBS drei und sechs Monate nach dem Unfall. Als vorhersagerlevant erwiesen sich aber die

wahrgenommene Lebensbedrohung sowie die maximale Angst während des Unfalls und der Krankenhausbehandlung. Im regressionsanalytischen Modell konnte die Vorhersage von PTBS durch die Aufnahme weiterer kognitiver Faktoren noch deutlich verbessert werden. Die kognitiven Faktoren beziehen sich dabei auf subjektive Bewertungen des Unfalls (negative Interpretation von Intrusionen, Entfremdung, Ärger) sowie die Aufrechterhaltung dysfunktionaler kognitiver Strategien (Grübeln, Unterdrückung von Gedanken an das Unfallereignis, persistierende Dissoziation). Die Ergebnisse legen nahe, dass weniger „objektive“ Befunde wie die Verletzungsschwere maßgebend sind für die Entwicklung einer PTBS, sondern vielmehr „subjektive“ Faktoren, wie das Erleben des Unfalls und die kognitive Verarbeitung des Geschehenen. Hinsichtlich des prädiktiven Wertes der dysfunktionalen kognitiven Verarbeitungsmechanismen, wie sie von EHLERS et al. untersucht wurden, gilt anzumerken, dass sich diese auf symptomatischer Ebene z. T. mit den Kriterien einer PTBS überschneiden. Wird eine angemessene Reliabilität der verwendeten Messverfahren vorausgesetzt, so ist ein hoher prädiktiver Wert der kognitiven Variablen im Vorhersagemodell der PTBS von vornherein zu erwarten. Dies gilt insbesondere, wenn die kognitiven Variablen zu einem Zeitpunkt erhoben werden, zu dem – gemäß DSM-IV – bereits die Diagnose einer PTBS gestellt werden kann (mindestens ein Monat nach dem traumatischen Ereignis). Werden die kognitiven Variablen hingegen zu einem Zeitpunkt erfasst, zu dem die Diagnose einer PTBS noch nicht gestattet ist (weniger als ein Monat nach dem Unfall), so können sie im Sinne von Frühzeichen einer PTBS-Problematik interpretiert werden, die einen guten Hinweis zur Vorhersage einer späteren PTBS-Diagnose geben.

Entgegen den zuvor berichteten Studien fand die Forschergruppe um FROMMBERGER (FROMMBERGER, STIEGLITZ, NYBERG, SCHLICKWEI, KUNER & BERGER, 1998b; FROMMBERGER, SCHLICKWEI, NYBERG, STIEGLITZ, KUNER & BERGER, 1998a) in ihrer Längsschnittstudie einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Verletzungsschwere und PTBS. Die Untersuchungsstichprobe setzte sich aus 152 unselektierten, konsekutiv erfassten erwachsenen Unfallpatienten zusammen, die wenige Tage nach ihrem Unfall hinsichtlich ihrer psychiatrischen Diagnosen (Diagnostisches Interview bei psychischen Störungen, DIPS), des Schweregrades ihrer

Verletzungen (AIS, ISS) sowie ihrer Psychopathologie (Posttraumatic Stress Scale, PSS; Beck Depression Inventory, BDI; Beck Anxiety Inventory, BAI) untersucht wurden. Alle Patienten wurden wegen Knochenbrüchen behandelt. Innerhalb der ersten sechs Monate nach dem Unfall erfüllten 18 % die Kriterien einer posttraumatischen Belastungsstörung; zum Zeitpunkt der 6-Monats-Katamnese waren es noch knapp 9 %. Die Patienten, die eine PTBS entwickelten, waren schwerer verletzt und zeigten mehr Symptome von Ängstlichkeit, Depression und PTBS in den Tagen unmittelbar nach dem Unfall als Patienten ohne psychiatrische Diagnosen.

Auch WINTER (1996) konnte in zwei Studien ($N_1 = 61$, $N_2 = 382$) einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Verletzungsschwere (Abbreviated Injury Scale) und PTBS feststellen. Ebenso ergab sich in Bezug auf die Unfallschwere ein signifikant positiver Zusammenhang mit der PTBS-Symptomatik. Die Unfallschwere wurde dabei jeweils anhand eines Ratings (leichte, mittlere und schwere Unfälle) eingestuft, in welches die Geschwindigkeit der beteiligten Fahrzeuge, die Art des Unfallgegners (Fußgänger, Fahrradfahrer, Pkw, Lkw, Panzer, Straßenbahn, Bus etc.), der Zustand des Fahrzeugs nach dem Unfall (fahrbereit versus nicht fahrbereit) und die Art des Aufpralls (z. B. Seitenaufprall) mit einbezogen wurden. Die Verletzungs- und Unfallschwere korrelierten in beiden Studien signifikant ($r_1 = .57$, $r_2 = .26$) miteinander. Im Gegensatz zu den zuvor beschriebenen Studien wurden in der Untersuchung von WINTER (1996) die Probanden nicht im Rahmen ihrer Krankenhausbehandlung untersucht, sondern über Pressemitteilungen rekrutiert. Es ist demnach davon auszugehen, dass bei den Probanden bei Winter das Unfallgeschehen z. T. schon länger zurücklag und sie hinsichtlich der Studienteilnahme eine andere Motivation aufwiesen (Interesse an psychologischen Untersuchungen, stärkere eigene Betroffenheit von psychischen Symptomen infolge des Unfalls etc.) als die Teilnehmer der klinischen Studien.

Allgemein sei darauf hingewiesen, dass der Großteil der Studien, die sich auf die Untersuchung von Zusammenhängen zwischen Verletzungsschwere und der Entwicklung psychischer Störungen konzentrieren, auf Patientenangaben und Krankenhausdaten basiert. D. h., in den meisten Studien werden Unfallopfer untersucht, die sich infolge des Unfalls zur (stationären) Behandlung in einem Krankenhaus befinden. Hierdurch erfolgt eine se-

lektive Auswahl der Untersuchungspersonen. Es werden in der Regel schwerverletzte Unfallopfer untersucht, leicht oder unverletzte Personen fallen hingegen von vornherein aus der Stichprobe heraus. Die Aussagekraft und Generalisierbarkeit der Studienergebnisse werden dadurch eingeschränkt und konzentrieren sich auf Unfälle mit Personenschaden und in der Regel auf Unfälle mit Schwerverletzten. Dieses Problem dürfte auch in Zukunft kaum zu lösen sein, da der Zugang und die prospektive Untersuchung von unverletzten bzw. nur leicht verletzten Unfallopfern u. a. aufgrund von datenschutzrechtlichen Aspekten sehr schwierig sind.

Physiologische Faktoren

CORONAS et al. (2011) haben Herzfrequenz und Blutdruck bei 119 Überlebenden nach einem Verkehrsunfall mit körperlichen Verletzungen untersucht. Es konnte gezeigt werden, dass die vor Ort gemessene Herzfrequenz und die Schwere der Verletzung nach vier Monaten eine PTBS vorhersagen können.

Behandlung

MEYER und STEIL (1998) heben hervor, dass schmerzhafte oder extrem belastende medizinische Behandlungen von Unfallverletzungen auch ein PTBS-Symptome auslösendes Trauma darstellen können. Demnach wäre nicht das Unfallgeschehen an sich Auslöser der PTBS, sondern die PTBS-Symptomatik würde erst als Folge der Behandlungsmaßnahmen resultieren, welche aufgrund der somatischen Unfallfolgen initiiert wurden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass mit zunehmender Verletzungsschwere auch die Dauer des Krankenhausaufenthaltes zunimmt (OXLEY & FILDES, 1993) und damit oftmals das Risiko belastender Behandlungen steigt. BERGNER, BRINK, OVERKAMP und UFTRING (2008) sehen insbesondere Patienten als gefährdet an, bei denen die medizinischen Behandlungen (neue) Befürchtungen, Verunsicherung und Gefühle von Hilflosigkeit auslösen.

In der bereits zitierten Langzeituntersuchung von SCHNYDER (2000) wurde der Zusammenhang der Aufenthaltsdauer auf der unfallchirurgischen Intensivstation und der Gesamtdauer der stationären Behandlung mit dem Auftreten einer PTBS untersucht. Beide Variablen korrelierten nicht signifikant mit dem CAPS-2. Merkmale des mittelfristigen Heilungsverlaufs wie die Länge des stationären Reha-

bilitationsaufenthalts, die Dauer der unfallbedingten Arbeitsunfähigkeit bis zum Messzeitpunkt t_2 sowie das Ausmaß der wieder erreichten Unabhängigkeit in der Verrichtung alltäglicher Aktivitäten standen aber in einem signifikanten Zusammenhang mit der Ausprägung einer posttraumatischen psychischen Symptomatik sechs und 12 Monate nach dem Unfallereignis.

Bei FROMMBERGER et al. (FROMMBERGER, STIEGLITZ, NYBERG, SCHLICKWEI, KUNER & BERGER, 1998b; FROMMBERGER, SCHLICKWEI, NYBERG, STIEGLITZ, KUNER & BERGER, 1998a) ergaben sich bezüglich des Krankenhausaufenthalts deutliche Unterschiede zwischen Patienten mit und ohne PTBS: Patienten mit dem Vollbild einer PTBS wurden im Durchschnitt 37 Tage stationär behandelt, Patienten mit einer subsyndromalen PTBS 22 Tage und Patienten ohne psychiatrische Störungen 16 Tage. Dabei konnten die Unterschiede des Krankenhausaufenthaltes nicht allein durch die Verletzungsschwere erklärt werden. Vielmehr konnten FROMMBERGER et al. einen direkten Effekt der PTBS auf die Behandlungsdauer nachweisen. Außerdem stellen die Autoren bei den Patienten mit PTBS eine erhöhte Komorbidität fest. 43 % der 28 Unfallopfer mit PTBS erfüllten zusätzlich die Kriterien mindestens einer weiteren psychiatrischen Diagnose, am häufigsten die einer Schweren Depressiven Episode und Angststörung. Die Ergebnisse machen deutlich, dass das Auftreten psychischer Beschwerden nach Verkehrsunfällen über die individuelle Ebene hinaus eine Problematik darstellt, die auch aus volkswirtschaftlicher Sicht ernst zu nehmen ist. Eine Verdopplung der Behandlungsdauer führt nicht nur beim Patienten zu einer Zäsur seiner privaten und beruflichen Lebensführung, sondern ist auch mit erheblichen Mehrkosten verbunden, die sich bei einer Hochrechnung auf alle Unfallopfer mit psychischen Unfallfolgen in Millionen- oder gar Milliardenhöhe bewegen dürften.

Schmerzen

HOURS, CHOSSEGROS, CHARNAY, TARDY, NHAC-VU, BOISSON, LUAUTÉ und LAUMON (2012) haben 886 Patienten ein Jahr nach einem Verkehrsunfall untersucht. Die Patienten wurden nach der Verletzungsschwere in zwei Gruppen eingeteilt: leicht bis mittelgradig und schwer Verletzte. 45 % der Patienten mit leichten bis mittelgradigen Verletzungen, jedoch nur 20 % der Patienten mit schweren Verletzungen waren gesundheitlich wie-

der vollständig hergestellt. 20 % der gesamten Stichprobe berichteten über einen Dauerschmerz. Mehr als die Hälfte (55 %) der Schwerverletzten berichtete, dass der Unfall das Alltagsleben ihrer Familie beeinflusst hat; in der anderen Gruppe waren es nur 22 %. Die meisten der Schwerverletzten gaben an, dass der Unfall einen Einfluss auf ihre Freizeit, ihre Zukunftspläne und ihr emotionales Leben hat: 20 % berichteten über Beziehungsprobleme, 16 % über ein beeinträchtigtes Sexualleben. Der Prozentsatz der Trennungen war bei ihnen signifikant höher als bei Leicht- bis Mittelverletzten (5 % vs. 1 %). Die Freistellung von der Arbeit war bei Schwerverletzten signifikant länger: 245 ± 158 Tage vs. 75 ± 104 Tage. 32 % der Schwerverletzten und 5 % der Leicht- bis Mittelverletzten waren nach einem Jahr nicht wieder arbeitsfähig.

Die Entwicklung chronischer Schmerzen nach schweren Unfallverletzungen wurde von JENEWEIN, MOERGELI, WITTMANN, BÜCHI, KRAEMER und SCHNYDER (2009) untersucht. 44 % der Patienten berichteten drei Jahre nach dem Unfall über Schmerzen. Personen mit chronischen Schmerzen zeigten signifikant mehr Symptome einer PTBS, Depression, Angst, Behinderung und mehr Ausfalltage im Berufsleben.

Andere Studien, die sich allgemein mit den Auswirkungen somatischer Verletzungen auf das zukünftige Leben der Betroffenen befassen, kommen zu dem Schluss, dass es auch bei nicht lebensbedrohlichen Verletzungen zu erheblichen psychischen, sozialen und finanziellen Einbußen kommt, die die Lebensqualität der Unfallopfer mindern. Im Sinne eines „Schneeballeffekts“ kann sich z. B. durch chronische Schmerzen der Lebensstil einer Person derart verändern (sozialer Rückzug, berufliche Veränderung, Aufgabe von Hobbys), dass daraus auch emotionale Störungen resultieren (OXLEY & FILDES, 1993).

Maladaptive kognitive Bewertungen

MEISER-STEDMAN, DALGLEISH, GLUCKSMAN, YULE und SMITH (2009) haben Kinder und Jugendliche untersucht, die physische Angriffe und Verkehrsunfälle überlebt haben. Es wurde überprüft, ob maladaptive Gedanken (z. B. „Ich werde verrückt“, „Ich werde nie wieder so wie früher sein“, „Niemand ist für mich da“, „Ich kann niemandem vertrauen“, „Ich bin schwach“) Symptome einer PTBS sechs Monaten nach dem Trauma vorhersagen können. Tatsächlich konnte ein Zusammen-

hang zwischen PTBS-Symptomen und maladaptiven Bewertungen nachgewiesen werden. Demografische Variablen und der objektive Schweregrad des Traumas erwiesen sich hingegen nicht als relevant. Die Autoren diskutieren, dass maladaptive Gedanken bei der Entwicklung und Aufrechterhaltung posttraumatischer Belastungssymptome eine Rolle spielen, während andere kognitive Prozesse (z. B. subjektive Bedrohung, Gedächtnisprozesse) eher in der Akutphase des Traumas von Bedeutung sind.

Berufliche Situation

In einer Literaturanalyse hat MATTHEWS (1999) die Auswirkungen Posttraumatischer Belastungsstörungen auf die berufliche Situation nach Verkehrsunfällen untersucht. Zunächst konstatiert MATTHEWS, dass in diesem Forschungsbereich bislang nur sehr wenige Studien veröffentlicht wurden und diese nur schwer miteinander vergleichbar sind, da keine einheitlichen Definitionen hinsichtlich der beruflichen Tätigkeit („occupational functioning“) verwendet werden. In Erweiterung der Minnesota Theory of Work Adjustment (MTWA) verdeutlicht MATTHEWS, dass durch die Symptome der PTBS (Aufmerksamkeits- und Gedächtnisdefizite, Ruhelosigkeit, sozialer Rückzug etc.) wesentliche Fähigkeiten eingeschränkt werden, die im Berufsleben von Bedeutung sind (z. B. Konzentrationsfähigkeit, Gedächtnis, Kontaktfähigkeit) und zu Problemen bei der beruflichen Wiedereingliederung führen können. Zudem gibt MATTHEWS zu bedenken, dass sich durch das traumatische Unfallereignis und die assoziierte PTBS auch das individuelle Wertesystem des Betroffenen verändern kann. Insbesondere bei ausgeprägter depressiver Symptomatik können fundamentale Annahmen hinsichtlich des (beruflichen) Alltags und der eigenen Rolle(n) ins Wanken geraten. Die eigene Tätigkeit und die Arbeit insgesamt in einer unvorhersehbaren und bedeutungslosen Welt können plötzlich als unwichtig und sinnlos erlebt werden. Während vor dem Unfall beispielsweise der berufliche Status, Leistung und die daraus resultierende Anerkennung als wesentliche Lebensziele angesehen wurden, können sich post-traumatisch die Werte in Richtung Behaglichkeit und Sicherheit verschieben. Solche Änderungen des Wertesystems bereiten bei der Wiedereingliederung häufig größere Probleme als die alleinige Kompensation leistungsbezogener Defizite und bedürfen rechtzeitiger und angemessener Interventionen.

Die Frage, bei welcher Art von beruflicher Tätigkeit durch PTBS bedingte Leistungseinbußen besonders gravierend sind und welche Folgen diese auf die weitere berufliche Laufbahn des Einzelnen haben, wurde bislang noch nicht empirisch untersucht. Es kann lediglich ganz allgemein davon ausgegangen werden, dass es spezifische Arbeitsbedingungen gibt, die von PTBS-Patienten als besonders belastend erlebt werden, so z. B. Berufe, die einen unmittelbaren Umgang mit anderen Menschen erfordern (z. B. Verkauf, Management, Dienstleistungsgewerbe) oder die komplexe Anforderungen an den Betroffenen stellen. Insbesondere Berufe, bei denen das Führen von Kraftfahrzeugen zur täglichen Arbeit gehört (z. B. Busfahrer), können bei Patienten mit Fahrphobien zu derartigen Problemen führen, dass sie berufsunfähig werden. Zu bedenken gilt auch, dass alltägliche Vorkommnisse, mit denen jeder im Berufsleben konfrontiert wird, durch das Vorhandensein einer PTBS-Symptomatik verschärft werden können. So kann beispielsweise alltäglichen Konflikten am Arbeitsplatz mit Vorgesetzten und Kollegen nicht mehr standgehalten werden oder man fühlt sich gemobbt, weil die Kollegen hinter dem Rücken über einen tuscheln, Zielvorgaben werden aufgrund der Leistungseinbußen nicht mehr erreicht usw. Selbst die tägliche Fahrt zum und vom Arbeitsplatz kann für PTBS-Patienten zu einem scheinbar unüberwindbaren Hindernis werden, weil die Teilnahme am öffentlichen Straßenverkehr nunmehr stark angstbesetzt ist. MATTHEWS (1999) plädiert daher für die empirische Untersuchung arbeitsplatz- und berufsbezogener Probleme von PTBS-Patienten, um eine Basis zu schaffen für die Entwicklung präventiver Interventionen und maßgeschneiderter Rehabilitationsangebote, die den Bedürfnissen des Einzelnen entsprechen.

Lebensereignisse

Den Einfluss verschiedener (posttraumatischer) Lebensereignisse (Tod, Krankheit, weiterer Unfall, Geburt eines Geschwisterkindes) auf die Entwicklung einer posttraumatischen Belastungsstörung bei Kindern haben GILLIES, BARTON und Di GALLO (2003) untersucht. In ihrer Stichprobe (N = 27) stellten sie zwar in der Follow-up-Untersuchung (t3: etwa 18 Monate nach dem Verkehrsunfall) eine Zunahme der PTBS-Rate von 19 % (t1: etwa eine Woche nach dem Unfall) bzw. 17 % (t2: etwa drei Monate nach dem Unfall) auf 29 % fest, jedoch ließen sich keine Zusammenhänge mit

den eruierten Lebensereignissen nachweisen. Die Autoren gehen vielmehr davon aus, dass gerade bei verunfallten Kindern auch mit einem verzögerten Beginn posttraumatischer psychischer Symptome zu rechnen ist. Als Erklärung hierfür ziehen GILLIES et al. das Phänomen der Vermeidung heran, sie vermuten, dass bei einigen Kindern die anfängliche Vermeidung des traumatischen Erlebnisses so stark ist, dass sie selbst auf Fragen zum posttraumatischen Beschwerdebild im Interview oder Fragebogen negativ antworten und so falsch negative Testergebnisse erlangen. Erst mit der Zeit würde das Vermeidungsverhalten nachlassen, sodass die Kinder nach und nach über das Erlebte sprechen könnten und damit auch signifikante Testergebnisse erzielen würden. Eine Erklärung, warum es mit der Zeit zu einer Abschwächung der Vermeidung kommt, bleiben die Autoren jedoch schuldig, zumal aus der Angstforschung eher das gegenteilige Phänomen bekannt ist, wonach Vermeidungsverhalten dazu neigt, auf andere Situationen zu generalisieren.

5 Psychische Unfallfolgen und künftiges Verkehrsverhalten

Gemäß Anlage 4 der Fahrerlaubnisverordnung (FeV) können bestimmte psychische Störungen die Eignung zum Führen von Kraftfahrzeugen einschränken oder gar aufheben. Als die Fahreignung negativ beeinflussende Störungen werden genannt: organische Psychosen, chronische hirnorganische Psychosyndrome, schwere Altersdemenz und schwere Persönlichkeitsveränderungen durch pathologische Alterungsprozesse, schwere Intelligenzstörungen/geistige Behinderung, affektive Psychosen sowie schizophrene Psychosen. Angst- und Belastungsstörungen sind hingegen nicht aufgeführt.

Ob das Vorliegen von Symptomen einer posttraumatischen Belastungsstörung tatsächlich ohne Belang für die Fahreignung ist, ist bislang empirisch nicht untersucht. Einzig in der Untersuchung von BLANCHARD und HICKLING (1997, zitiert nach ZUZAN, 2001) finden sich Hinweise, dass Patienten mit PTBS ein erhöhtes Risiko haben, einen erneuten Unfall zu haben. In der Studie wurden 158 Überlebende schwerer Verkehrsunfälle erfasst, wobei außer der Erstdiagnose Nachuntersuchungen sechs, 12 und 18 Monate nach dem Unfall erfolgten. Von den 158 Überlebenden antworteten 98

Personen eineinhalb Jahre nach dem Unfall bei einer brieflichen Befragung, in der u. a. nach neuen Verkehrsunfällen gefragt wurde. Von den ursprünglich 34 Patienten mit diagnostizierter PTBS hatten acht (24 %) auch nach eineinhalb Jahren weiterhin diese Diagnose. Von diesen hatten 37 % (drei Personen) einen erneuten Verkehrsunfall erlebt. Von den 26 zwischenzeitlich geheilten Patienten hingegen nur 15 % (vier Personen) einen erneuten Verkehrsunfall. Während man bei den Patienten mit weiter bestehender PTBS noch annehmen kann, dass der neuerliche Unfall das Weiterbestehen der Diagnose verursacht hat, kann diese Annahme nicht für die geheilten Patienten gelten. Bestätigt wird der Befund auch dadurch, dass von den 35 Patienten, die bereits beim ersten Unfall keine PTBS-Diagnose erhalten hatten, nachher nur 20 % (7 Personen) neue Verkehrsunfälle hatten. Ähnliche Feststellungen gelten auch für neue, anders verursachte Traumata im Follow-up-Zeitraum. Aufgrund der kleinen Stichprobenanzahl sind die Ergebnisse jedoch kaum verallgemeinerbar.

Eine Bestätigung finden die Befunde jedoch durch die Beobachtung, dass sich PTBS-Diagnosen überzufällig häufig in der Vorgeschichte von Überlebenden von Verkehrsunfällen finden. Vorhergehende Posttraumatische Belastungsstörungen scheinen demnach ein Individuum dafür zu sensibilisieren, bei einem neuen Trauma PTBS zu entwickeln (BRESLAU, DAVIS, ANDRESKI & PETERSON, 1991, zitiert nach ZUZAN, 2001). Nach ZUZAN (2001) könnte die Ausbildung dieser Sensibilität, respektive die Formulierung eines Verhaltensmodells, die Ursache für eine künftig erhöhte Unfallbelastung sein. Wäre dies der Fall, würde die Prävention bzw. Behandlung von posttraumatischen Belastungsstörungen zur Verhinderung weiterer Verkehrsunfälle beitragen.

In der bereits erwähnten Studie von WINTER (1996) wurden 14 Personen in Bezug auf ihr Verhalten im Verkehr nach dem Unfall untersucht. Es zeigte sich hier, dass alle Probanden nach dem Unfall in einem oder mehreren Punkten ihr Fahrverhalten geändert hatten. Für die Hälfte der Stichprobe bedeutet dies vor allem langsamer und aufmerksamer zu fahren. Zwei Probanden waren seit dem Unfall gar nicht mehr gefahren. Das Risiko, einen erneuten Unfall zu erleben, schätzten die Probanden im Mittel auf 37 %, mit einer Streubreite von 5 % bis 80 % ein. Ein korrelativer Zusammenhang mit der PTBS-Symptomatik bestand dabei nicht.

Ein verändertes Fahrverhalten nach dem Unfallereignis konnten auch MAYOU, BRYANT und DUTHIE (1993) bei ihren Probanden ($N_{t1} = 188$) beobachten. Hier gaben die Probanden an, seit dem Unfall vorsichtiger zu fahren und sich mehr um die Sicherheit während des Fahrens zu sorgen. Zudem gaben 15 % der Probanden bei der 1-Jahres-Katamnese an, unter phobischen Ängsten in Bezug auf Autofahren („travel anxiety“) zu leiden.

Die hier berichtete allgemeine Tendenz bei Unfallopfern, nach einem Unfall vorsichtiger und ängstlicher zu fahren, kann durch die Schilderungen von Verhaltensänderungen einzelner Patienten ergänzt werden. So wird beispielsweise über einen Patienten berichtet, der sich nach dem Unfall nicht selbst aus dem Fahrzeug befreien konnte, weil die Türen verklemmt war und seither stets einen Hammer im Auto bereitliegen hat, um im Falle eines erneuten Unfalls ggf. die Scheibe einschlagen zu können. Ein anderer Patient meidet seit dem traumatischen Unfall Baustellen, wieder ein anderer das Fahren bei Nebel. Es sind auch Berichte zu lesen, denen zufolge bei Patienten Schwierigkeiten auftreten, während der Hauptverkehrszeiten zu fahren, weil das Sicherheitsverhalten zu ausgeprägt ist. Von verunfallten Beifahrern wird berichtet, dass diese ungern mit anderen Personen mitfahren und dazu neigen, dem Fahrer Warnungen zuzurufen.

CLAPP, OLSEN, DANOFF-BURG, HAGEWOOD, HICKLING, HWANG und BECK (2011) haben Faktoren untersucht, die zur Entwicklung von ängstlichem Fahrverhalten beitragen: die objektive Unfallschwere, die erlebte Belastung während des Unfalls und das Erleben vorangegangener Belastungen. Im Ergebnis zeigt sich ein Zusammenhang zwischen erlebter Belastung und ängstlichem Verkehrsverhalten insbesondere für jene Personen, die eine Vorgeschichte belastender Lebensereignisse aufweisen.

Aus den wenigen Studien, die sich mit psychischen Unfallfolgen und zukünftigem Verkehrsverhalten befassen, lassen sich drei Tendenzen ableiten:

- die Tendenz, vorsichtiger zu fahren,
- die Tendenz, die eigene Mobilität einzuschränken, und
- die Tendenz eines erhöhten Unfallrisikos.

Die Angst vor einem erneuten Unfall, dürfte der Grund für einen zukünftig vorsichtigeren Fahrstil

sein und erklärt auch das Vermeidungsverhalten, welches schließlich die eigene Mobilität einschränkt. Ob Angst jedoch auch die Ursache eines erhöhten Unfallrisikos darstellt, ist nicht so einfach zu klären. Denn schließlich wäre zu erwarten, dass bei vorsichtigen Fahrern oder Fahrern, die „kritische“ Fahrten (z. B. Fahrten bei Dunkelheit) vermeiden, das Unfallrisiko sinkt. Wenn sich das Unfallrisiko jedoch erhöht, so ist vorstellbar, dass bei manchen Fahrern die Angst vor einem erneuten Unfall so groß ist, dass dadurch Fähigkeiten (z. B. Wahrnehmung), die Voraussetzung für ein sicheres Fahren sind, negativ beeinflusst werden. Vorstellbar ist auch, dass übermäßige Angst zu einem übervorsichtigen Fahrstil führt (z. B. extrem langsames Fahren), durch welchen sich andere Fahrer gestört fühlen und zu riskanterem Fahren (z. B. riskante Überholmanöver) mit erhöhter Unfallgefahr verleitet werden. In Einklang mit dieser Interpretation unterscheiden CLAPP et al. (2011) zwei Arten ängstlichen Fahrverhaltens: übermäßig vorsichtiges Verhalten und Angst-basierte Defizite bei der Bewältigung der Fahraufgabe. Als ein drittes Phänomen ängstlichen Fahrverhaltens führen sie einen feindselig-aggressiver Fahrstil an. Letzteren sehen die Autoren als besonders gefährlich an, da ängstlich-aggressive Fahrer zu einem riskanten Fahrverhalten tendieren und eine hohe Unfallrate aufweisen. Allgemeinere Modelle zu Ärger und Stress erzeugenden Fahrsituationen gehen davon aus, dass bei ängstlichen Personen die Schwelle zu aggressiven Reaktionen herabgesetzt ist (DEFFENBACHER, HUFF, LYNCH, OETTING & SALVATORE, 2000; DEFFENBACHER, LYNCH, FILETTI, DAHLEN & OETTING, 2003).

6 Therapie psychischer Unfallfolgen

Nachdem in den vorangegangenen Kapiteln die möglichen psychosozialen Folgen von Straßenverkehrsunfällen aufgezeigt wurden, werden nachfolgend Informationen zur Therapie und Prävention psychischer Unfallfolgen gegeben.

6.1. Institutionen und Helfer

Während die medizinische Versorgung – sowohl in der Notfallrettung (Rettungsdienste und Feuerwehren) als auch der weiteren Behandlung – in

Deutschland seit vielen Jahren zweifellos ein sehr hohes Niveau hält, zeigten und zeigen sich bei der Hilfe zur Bewältigung von seelischem Schmerz noch Lücken im Gefüge des Gesundheitswesens. Im Rahmen der Notfallrettung wurden diese Lücken Anfang der 90er Jahre vielerorts erkannt und es entwickelten sich auf Initiative von Seelsorgern der Kirchen und interessierten Mitarbeitern aus den Hilfsorganisationen „Nester“ von Notfallseelsorgern und Kriseninterventionsteams (GIERING, 1998). Die Aufgaben dieser Einrichtungen haben sich inzwischen ausgeweitet und ergänzen u. a. die Tätigkeit von Notarzt, Feuerwehr und Polizei. Notfallseelsorger oder Kriseninterventionsteams können bei bestimmten Einsatzindikationen (z. B. schwere Verkehrsunfälle, erfolglose Reanimation, plötzlicher Kindstod, Unglücksfälle mit Kindern, Sterbebegleitung, Suizidgefahr, Betreuung der Helfer) in die reguläre Versorgung mit einbezogen werden. Dabei erfolgt eine Alarmierung immer durch den Rettungsdienst/Notarzt, die Feuerwehr oder Polizei, nie durch die Bevölkerung selbst. Auch der kassenärztliche Notfalldienst und jeder niedergelassene Arzt können einen Notfallseelsorger anfordern. Die Tätigkeiten der Notfallseelsorger (bzw. des Kriseninterventionsteams) reichen dabei von der Vermittlung menschlicher Wärme bis hin zur Organisation von Unterkünften, Kleidung und der Verständigung von Angehörigen oder Freunden. Von Vorteil ist dabei, dass der Notfallseelsorger im Gegensatz zu dem Team des Rettungsdienstes ohne Zeitdruck auf die Bedürfnisse der Hilfesuchenden eingehen und diese über eine längere Strecke begleiten kann. Dabei ist der Notfallseelsorger größtenteils frei von hierarchischen Strukturen. Die örtliche Arbeit der Notfallseelsorge sieht jedoch sehr unterschiedlich aus und es finden sich unterschiedliche Gruppierungen von Seelsorgern und anderen Interessierten (Regionalgruppen der Arbeitsgemeinschaft Seelsorge in Feuerwehr und Rettungsdienst, Vereinigungen, private Vereine), die jeweils eigenständig arbeiten. Das Bemühen um Fort- und Weiterbildungen sowie die Zusammenarbeit mit anderen Institutionen (z. B. Polizei-, Klinikseelsorge) ist dabei groß, jedoch nicht einheitlich geregelt. In der bundesweiten Betrachtung fehlt es an anerkannten Standards, die ein flächendeckend hohes Niveau in der psychosozialen Notfallversorgung garantieren und zur Optimierung der Ausbildung der Seelsorger/Krisenteammitarbeiter sowie der organisatorischen Strukturen (z. B. Einsatzbereiche, Alarmierungsprozesse, Vorhaltebedarf an Personal und Material) beitragen.

Die Polizei hat es sich im Rahmen des Opferschutzes und der Opferhilfe zur Aufgabe gemacht, Kriminalitäts- und Unfallopfer zu unterstützen. Die Unterstützung richtet sich dabei insbesondere im Rahmen der Ermittlungen auf die Berücksichtigung der Ausnahmesituation, in der sich Opfer von Kriminalität und Verkehrsunfällen befinden, die Vermittlung von adäquaten Hilfsangeboten sowie die Aufklärung über Opferrechte und den Ablauf eines gegebenenfalls folgenden Verfahrens. Der polizeiliche Opferschutz liegt – wie die Polizeiarbeit insgesamt – in der Hoheit der Länder. Entsprechend unterschiedlich sind die landesweiten und regionalen Strukturen und Angebote.

Im Juli 2011 wurde der Verkehrsunfall-Opferhilfe Deutschland e. V. gegründet, welcher an der Deutschen Hochschule der Polizei in Münster angesiedelt ist. Zweck des Dachverbandes ist die Verkehrsunfallverhütung sowie die Milderung der aus Verkehrsunfällen resultierenden Folgen für Unfallopfer. Aufgaben des Vereins sind: die Anliegen als Dachorganisation für alle Organisationen zu vertreten, die sich um die Belange der Verkehrsunfallopfer in Deutschland kümmern, die Unterstützung und Förderung dieser Verkehrsunfallopfer-Hilfeorganisationen und die Einbindung und der Austausch in internationalen Netzwerken. Opferhilfeorganisationen sind beispielsweise der Weiße Ring, die Telefonseelsorge oder die Beratungsstellen der Städte und Kreise (z. B. Allgemeiner Sozialer Dienst, Jugendamt, Frauenhaus).

Bei Unglücken im Ausland koordiniert seit 2002 NOAH (Nachsorge, Opfer- und Angehörigen-Hilfe) die Nachsorge bei deutschen Opfern und Angehörigen. NOAH ist in das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) integriert und als Dienstleistungsangebot des Bundes an die Länder konzipiert. Damit ergänzt NOAH die durch das Auswärtige Amt im Ausland veranlasseten Betreuungsmaßnahmen für Deutsche und führt diese im Inland nahtlos fort. Dazu gehören die Vermittlung von Kriseninterventionsteams, Notfallseelsorgern oder Notfallpsychologen zur Unterstützung in der Akutsituation nach einem schweren Unglück sowie der Aufbau einer langfristigen psychosozialen Betreuungsstruktur für Opfer und Angehörige. Die Einsätze von NOAH sind vielfältig (Bus-, Flugzeug- und Schiffsunglücke, Naturkatastrophe, Terroranschläge, Entführungen) und beziehen sich in der Mehrzahl auf Unglücke mit vielen Opfern.

Die beschriebenen Angebote, wie sie von Notfallseelsorgern, der Polizei, Opferhilfeorganisationen, NOAH und anderen Einrichtungen gemacht werden, haben eine wichtige Funktion in der Versorgung traumatisierter Personen. Durch diese Angebote wird – wenn auch nicht einheitlich und flächendeckend in Deutschland – einerseits die unmittelbare psychosoziale Versorgung am Ort des Notfallgeschehens abgedeckt (Primärprävention) und andererseits der Weg für längerfristige Interventionen, wie z. B. psychotherapeutische Beratung, Gruppen- oder Einzeltherapien, geebnet (Primär- und Sekundärprävention).

Neben den genannten Institutionen nimmt bei der Vermittlung längerfristiger psychosozialer Hilfen oftmals auch der Hausarzt der Unfallopfer eine Schlüsselfunktion ein. Bei ihm werden die Patienten in der Regel vorgestellt, wenn sie infolge des Unfalls unter körperlichen und/oder seelischen Beschwerden leiden. Sind die Unfallverletzungen so schwer, dass eine stationäre Behandlung erfolgen muss, so übernimmt u. U. der Klinikarzt diese vermittelnde Funktion. Aus dieser Rolle heraus ist es wichtig, die behandelnden Ärzte hinsichtlich möglicher psychischer Unfallfolgen bei ihren Patienten zu sensibilisieren.

Ärztliche und psychologische Psychotherapeuten sind schließlich diejenigen Helfer, die sich um eine Kurz- oder Langzeitintervention bei Patienten bemühen, die unter psychischen Unfallfolgen leiden. Mit geeigneten diagnostischen Maßnahmen und zielgerichteten Behandlungsmethoden helfen sie den Patienten, das erlebte Trauma und die daraus resultierenden Symptome zu bewältigen. Neben den verschiedenen Fachrichtungen, denen Psychotherapeuten angehören, unterscheiden sie sich auch in den praktizierten Behandlungsansätzen (z. B. Verhaltenstherapie, Gesprächspsychotherapie, tiefenpsychologische Ansätze). Psychotherapeutische Interventionen – insbesondere in der ambulanten Praxis – finden in der Regel im Rahmen von Einzelgesprächen statt. Im klinisch-stationären Bereich werden häufig auch Gruppentherapien angeboten.

Als niederschwellige Hilfsangebote gelten Selbsthilfegruppen. Hier treffen sich Betroffene, um sich über ihre Erfahrungen auszutauschen und sich wechselseitig zu unterstützen. Die Ziele, das Setting, die Zusammensetzung der Gruppen etc. variieren dabei erheblich.

Neben der „regulären“ Versorgungskette gibt es auch spezifische Hilfsangebote, die sich an bestimmte Zielgruppen, insbesondere professionelle Fahrer (z. B. Zugführer), richten. Psychische Unfallfolgen, z. B. Fahrphobien, können bei Berufsfahrern zu Berufsunfähigkeit und vorzeitigem Ruhestand führen. Der individuelle Schaden, aber auch der Schaden für Arbeitgeber, Berufsgenossenschaften, Kranken- und Rentenkassen ist damit beträchtlich. Konzepte zur Prävention und psychologischen Beratung wurden insbesondere für Fahrer von Schienenfahrzeugen entwickelt, da sich bei ihnen aufgrund des geringen Handlungsspielraums die Situation besonders dramatisch darstellt (BAUER, 1997). Aber auch bei Fahrern von Güterkraftfahrzeugen, Bus- und Taxifahrern oder anderen Berufen, bei denen die Fahrtätigkeit im Vordergrund steht, sind Präventions- und Interventionskonzepte zur Vermeidung bzw. Behandlung psychischer Unfallfolgen indiziert.

Abschließend sei auf eine durch die BAST initiierte Studie (NYBERG, MAYER & FROMMBERGER, 2000) verwiesen, in der das Erleben der präklinischen Versorgung nach Verkehrsunfällen untersucht (N = 90) wurde. Wenngleich in der Studie keine prospektiven Daten im Hinblick auf die spätere Entwicklung psychischer Störungen erhoben wurden, so weisen die Ergebnisse doch darauf hin, dass ein frühzeitiges und auf die individuellen Bedürfnisse des Patienten abgestimmtes Reagieren der Helfer von zentraler Bedeutung ist. Es wird deutlich, dass neben der professionellen und institutionellen Versorgung der Unfallopfer in den ersten Momenten nach dem Unfallereignis auch (oder gerade) einfache Gesten und Hilfen, die auch von Laienhelfern erbracht werden können, beruhigend und unterstützend wirken. In der Untersuchung erlebten die meisten Unfallopfer (31 %) während des Wartens auf Hilfe Angst. Als Ursache ihrer Angst gab die Mehrheit der Patienten Befürchtungen über schwere Verletzungen an. Dabei erwies sich die tatsächliche Schwere der Verletzungen nicht immer als ausschlaggebend für das Ausmaß an Angst, sondern eher die eigene Unfähigkeit, den Schweregrad einschätzen zu können. Aber auch Ärger und Wut (21 %), dissoziative Zustände (13 %), Hilflosigkeit (6 %), Sorge um andere Verletzte (6 %) oder das Fahrzeug (7 %) sowie Ruhe und Gelassenheit (12 %) waren erste Reaktionen, die von den untersuchten Unfallopfern berichtet wurden. Weiterhin wurden die Patienten zum Erleben des Verhaltens des Laienhelfers, des Rettungsassistenten und des

Notarzes gefragt. Als besonders hilfreich wurde von den Patienten erlebt, wenn seitens der Laienhelfer konkrete Hilfsangebote gemacht wurden und durch beruhigende Äußerungen auf den Patienten eingewirkt wurde. Bei den Rettungsassistenten und Notärzten wurden hingegen das medizinische Können und Einfühlungsvermögen als hilfreich eingeschätzt. Als unangenehm bzw. wenig hilfreich empfanden die Patienten Hektik und Unruhe, das Reden über den Patienten, statt mit ihm zu sprechen, sowie mangelndes Einfühlungsvermögen und beunruhigende Bemerkungen. Insgesamt wurde aus Sicht der Patienten der präklinischen Versorgung ein hoher Standard bescheinigt, und zwar sowohl hinsichtlich der medizinischen als auch der psychologischen Fähigkeiten der Helfer (Laienhelfer, Rettungsassistent, Notarzt). Fragen nach der Wichtigkeit verschiedener Aspekte in der präklinischen Versorgung für die Befindlichkeit der Unfallopfer ergaben, dass gerade relativ einfache Hilfeleistungen als besonders wichtig und entlastend erlebt wurden. So wurden beispielsweise „nicht allein gelassen zu werden“ von 98 % und das „Wahrnehmen des Eintreffens des Rettungsdienstes“ von 86 % als „sehr wichtig“ eingestuft; die Bedeutung der Aspekte „Gespräch wird von Seiten des Helfers aufrechterhalten“ und „Körperkontakt“ wurden hingegen nur von 38 % bzw. 36 % als „sehr wichtig“ eingestuft.

Die Bandbreite an emotionalen Reaktionen, die infolge eines Verkehrsunfalls auftreten können, verdeutlicht den unterschiedlichen Bedarf an Hilfe, den Verunglückte infolge eines Verkehrsunfalls haben können. Die Ergebnisse machen auch deutlich, dass ein adäquates Reagieren der Helfer auf die individuellen Bedürfnisse des Patienten von großer Bedeutung ist, um die Bedrohlichkeit der aktuellen Notsituation zu entschärfen und nicht etwa noch zu verschlimmern. Die Sensibilisierung und Schulung der Helfer aller beteiligten Fachdisziplinen (Polizei, Seelsorge, Psychotherapie, Medizin usw.) sollten daher sowohl in der Ausbildung als auch der Fort- und Weiterbildung einen zentralen Stellenwert einnehmen.

6.2 Behandlungsansätze

Zur Behandlung psychischer Unfallfolgen steht eine breite Palette unterschiedlicher Ansätze zur Verfügung. Die bedeutendsten Behandlungsansätze werden nachfolgend vorgestellt.

Die Methode des Debriefing ist eine psychosoziale Intervention, die präventiv zur Vermeidung einer psycho-pathologischen Entwicklung nach traumatischen Erlebnissen eingesetzt wird. Debriefing-Maßnahmen können mit Einzelpersonen oder in Gruppen durchgeführt werden. Ziel ist es, eine emotionale Entlastung zu schaffen und dadurch einerseits die unmittelbaren Folgen des traumatisierenden Ereignisses zu reduzieren und andererseits die psychischen Spätschäden zu verringern. Den Betroffenen soll in den Sitzungen vermittelt werden, dass Gefühle wie Angst, Trauer und Zorn normale Reaktionen auf ein außergewöhnliches Ereignis darstellen und dass in den ersten Tagen nach dem Trauma Schlafstörungen, Alpträume oder auch Störungen der Handlungsfähigkeit (z. B. „wie gelähmt sein“) oder des Denkens (z. B. Konzentrationsschwierigkeiten) häufige und normale Phänomene darstellen. Auch die Vermittlung von Copingstrategien zum Umgang mit posttraumatischen Symptomen sowie die Ermutigung, weitere Beratungs- und Therapieangebote zu nutzen, sind in der Regel Gegenstand eines Debriefing. Die Angemessenheit und der Nutzen des Debriefing werden sowohl in der Öffentlichkeit als auch unter Experten widersprüchlich diskutiert, bis hin zur Warnung vor schädlichen Effekten. Empirische Studien zur Untersuchung des Effekts von Debriefing auf die spätere Entwicklung einer PTBS oder der allgemeinen Morbidität konnten bislang mehrheitlich keinen präventiven Nutzen nachweisen (BERGER, SÜDKAMP & STARK, 2003). Einschränkend hierzu muss jedoch gesagt werden, dass die negative Ergebnisbilanz zumindest teilweise auch durch methodische Schwächen der Studien, wie z. B. fehlende Randomisierung oder Heterogenität der Vergleichsgruppen, erklärt werden kann.

Zunehmend scheint sich jedoch die Meinung durchzusetzen, dass sich sofort einsetzende psychologische Notfallmaßnahmen nach einem Traumaereignis nicht bewähren. Eine Erkenntnis, die den Erfahrungen in den somatischen Fachdisziplinen entgegensteht („Jede Minute zählt“). Vielmehr wird es für akut Betroffene als sinnvoll erachtet, zunächst Zeit zur körperlichen Stabilisierung verstreichen und die eigenen Verarbeitungsmechanismen auf individuelle Weise in Gang kommen zu lassen. In der so genannten Schockphase (etwa die ersten drei Tage nach dem Traumaereignis) scheint Psychotherapie kontraindiziert (BERGNER, BRINK, OVERKAMP & UFTRING, 2008). Die medizinische und soziale Versorgung hat hier oberste Priorität und psycholo-

gische Akuthilfe beschränkt sich auf Schutz vor Re-traumatisierung, das Zulassen von Gefühlen und das Wiedererlangen von Kontrolle. Erst wenn die Symptome einer akuten Belastungsreaktion nach zwei bis drei Tagen nicht spontan wieder abklingen, sollten psychotherapeutische Maßnahmen eingeleitet werden (ebenda).

Als einer der vielversprechendsten psychotherapeutischen Ansätze gilt die kognitiv-behaviorale Therapie (KBT). Ziel dieser Therapie ist die Löschung konditionierter emotionaler Reaktionen (d. h. Verlernen der Angstreaktion auf nicht mehr bedrohliche Situationen) und die Fragmentierung und verbale Neubewertung des traumatischen Ereignisses (KARL, ZÖLLNER, RABE & MAERCKER, 2003).

Allgemein wird bei psychisch traumatisierten Patienten nach einem 3-Phasen-Modell vorgegangen:

- Stabilisierung,
- Traumakonfrontation,
- Integration der Erfahrung.

Zur Anwendung kommen dabei in der Regel Maßnahmen zur Aufklärung des Patienten hinsichtlich seiner Erkrankung, das Erlernen von Übungen zur kognitiven Umstrukturierung und Entspannung sowie die Durchführung von Expositionstrainings in sensu und in vivo.

Interventionsstudien mit zum Teil randomisierten Kontrollgruppendesigns konnten die Effektivität der KBT auch für PTBS-Patienten nach Verkehrsunfällen nachweisen (TAYLOR, FEDOROFF, KOCH, THORDARSON & FECTEAU, 2001; KARL, ZÖLLNER, RABE & MAERCKER, 2003). Die positiven Resultate der Studien beziehen sich dabei in der Regel jedoch auf Durchschnittswerte, d. h., dass statistisch gesehen zwar ein Effekt der KBT nachgewiesen werden kann, dieser jedoch nicht für jeden Einzelfall gelten muss. Es ist vielmehr davon auszugehen, dass es auch Patienten gibt, die nicht oder nicht in dem gewünschten Ausmaß von der Behandlung profitieren.

TAYLOR, KOCH, FECTEAU, FEDOROFF, THORDARSON und NICKI (2001) haben eine Untersuchung durchgeführt, um Faktoren zu identifizieren, die zwischen Patienten differenzieren, bei denen eine KBT mit oder ohne Erfolg durchgeführt wurde. In die Untersuchung wurden 50 Personen einbezogen, die infolge eines Verkehrsunfalls eine

PTBS entwickelt hatten. Die Patienten nahmen an einer KBT teil, die als Gruppentherapie innerhalb von 12 Sitzungen durchgeführt wurde. Die post-traumatischen psychischen Beschwerden (CAPS) der Patienten wurden zu Therapiebeginn, unmittelbar nach Abschluss der Behandlung sowie im 3-Monats-Follow-up nach Therapieende erhoben. Im Mittel zeigten sich eine deutliche Reduktion der Beschwerden zwischen dem ersten und zweiten Messzeitpunkt und eine Stabilisierung der Effekte vom zweiten zum dritten Messzeitpunkt. Mittels Clusteranalyse wurden die Patienten anhand ihrer CAPS-Differenzwerte in zwei Cluster eingeteilt: Patienten, bei denen die Therapie zu einer deutlichen Reduktion der Beschwerden zwischen Therapiebeginn und Therapieende geführt und bei denen sich die Symptombesserung auch noch über das Therapieende hinaus fortgesetzt hat (Cluster 2, „responders“), und Patienten, bei denen es zwar im Laufe der Therapie zu einer Symptomreduzierung gekommen ist, sich diese jedoch nach Abschluss der Behandlung nicht mehr verändert oder gar wieder verschlechtert hat (Cluster 1, „partial responders“). Ein Vergleich der beiden Patienten-Cluster ergab keine Unterschiede hinsichtlich des Geschlechts, Alters, Familienstands, Einkommens, Bildungsstands und Fahrerfahrung. In Bezug auf die globale Leistungsfähigkeit, die Schmerzintensität und die Häufigkeit einer komorbiden depressiven Störung wiesen jedoch die „partial responders“ jeweils signifikant ungünstigere Werte auf, auch wurden von den „partial responders“ während und nach der KBT häufiger psychotrope Medikamente eingenommen als von den „responders“. Die Studienergebnisse können zunächst dahingehend interpretiert werden, dass KTB eine effektive Behandlungsform für PTBS-Patienten darstellt. Die Tatsache, dass die Therapie bei einem Teil der Patienten (40 %) nur zu suboptimalen Ergebnissen geführt hat, führen TAYLOR et al. darauf zurück, dass bei diesen Patienten über die PTBS-Symptomatik hinaus noch weitere Probleme bestanden (z. B. Depression, Schmerzen), deren Behandlung nicht im Zentrum der KBT stand. Die Autoren gehen davon aus, dass bei diesen Patienten eine Verlängerung der Behandlungsdauer sowie die Erweiterung der therapeutischen Interventionen um depressions- und schmerzspezifische Verfahren eine weitere Verbesserung erzielen würden.

Ein umfassendes Konzept zur posttraumatischen Akutversorgung im Rahmen der unfallchirurgischen Behandlung wird von KOHL, FLATTEN, ERLI, OHNHAUS, PAAR und PETZOLD (2003) vorge-

stellt. Es handelt sich dabei um ein integriertes Behandlungsmodell, das der Komplexität psychotraumatischer Störungen gerecht wird, und setzt sich aus acht ineinandergreifenden Versorgungsaufgaben zusammen:

- Screening aller unfallverletzten Patienten mittels standardisierter psychometrischer Instrumente,
- diagnostische psychotraumatische Erstbeurteilung bei schwerer Unfallverletzung bereits in der Akutphase,
- Unterstützung der unfallchirurgischen Behandlungsplanung unter Mitberücksichtigung der psychotraumatischen Befunde,
- Mitbetreuung der Familienangehörigen/Organisation der sozialen Unterstützung/Familiengespräche,
- psychotherapeutische Verlaufsbetreuung in der Akutphase/Einsatz stabilisierender Imaginationstechniken,
- patientenbezogene Fallbesprechungen mit Ärzten, Pflegern und Physiotherapeuten,
- ambulante Nachsorge in der psychologischen Sprechstunde der unfallchirurgischen Ambulanz,
- enge Zusammenarbeit mit der Traumaambulanz, die schwerstbelastete Patienten weiter betreut.

Besonders bemerkenswert an diesem Modell ist die frühe Identifizierung gefährdeter Patienten anhand von Screeningverfahren. Den Autoren zufolge gelingt es allein hierdurch, einen relevanten Anteil traumareaktiv psychisch belasteter Patienten zu identifizieren. Bei diesen psychisch belasteten Patienten können dann therapeutische Interventionen im Sinne einer sekundären Prävention eingeleitet werden, noch bevor es zur Ausbildung einer manifesten PTBS kommt. Wichtig in diesem Zusammenhang sind die interdisziplinäre Zusammenarbeit des gesamten Behandlungsteams sowie der Einbezug der Familie des Patienten. Hierdurch wird die Behandlungsplanung optimiert und eine bestmögliche Nutzung vorhandener Ressourcen ermöglicht. Gleiches gilt für die Anbindung der Nachsorge an die Akutbehandlung. Gelingt der Übergang zwischen Krankenhausbehandlung und ambulanter Weiterbetreuung, so wird das Risiko des

Wieder- oder Neuauftretens psychischer Störungen minimiert. Bislang liegen zu dem beschriebenen Behandlungsmodell noch keine evaluativen Daten vor, jedoch wird von den Autoren vorgeschlagen, das Modell in einer Multicenter-Studie zu evaluieren.

Ein Behandlungsprogramm, das speziell auf Verkehrsunfallopfer fokussiert, wurde von dem Marburger Institut der Christoph-Dornier-Stiftung für Klinische Psychologie in Zusammenarbeit mit der Sisyphus Verkehrs- und Sicherheitstechnik-Vertriebs GmbH Köln entwickelt (MS, 1996). Das Training ist stark verhaltensorientiert und setzt sich aus verschiedenen Bausteinen zusammen. Es werden folgende Kernziele unterschieden:

- Verringerung ängstlicher und depressiver Symptome,
- Abbau von Vermeidungsverhalten,
- Verarbeitung der belastenden Erfahrungen im direkten Zusammenhang mit dem Unfallgeschehen,
- Vermittlung von Selbsthilfestrategien und die Erhöhung der eigenen Kompetenzwahrnehmung sowie des Selbstvertrauens im Straßenverkehr.

Dabei werden neben psychologischen Maßnahmen auch Fahrübungen und Übungen am Fahrsimulator durchgeführt. Ein solches Training dauert drei Tage und wird in Gruppen von etwa zehn Personen veranstaltet. Die Autoren weisen jedoch darauf hin, dass ein solches Gruppentraining nicht für jedermann geeignet ist, sondern bei akuten Belastungsstörungen mit hohem Schweregrad sowie anderen schweren psychiatrischen Erkrankungen eine Einzelbehandlung anzuraten ist.

Ein Projekt der gesetzlichen Unfallversicherer (BRINK & OVERKAMP, 2011) zeigt, dass auch sehr kurze psychologische Interventionen (fünf Sitzungen) erfolgreich sein können. Im Rahmen der Frühintervention (innerhalb der ersten drei Monate nach Unfall) wird bei den Patienten eine Frühdiagnostik durchgeführt, an deren Ende eine Risikoabschätzung und ggf. die Zuweisung zu weiteren Behandlungsmaßnahmen stehen. Als psychotherapeutische Maßnahmen werden entsprechend dem oben beschriebenen 3-Phasen-Modell (Stabilisierung, Traumakonfrontation, Integration der Erfahrung) Psychoedukation, Erregungskontrolle,

Expositionsverfahren und kognitive Therapiemaßnahmen eingesetzt. Die Autoren ziehen als wesentliches Fazit dieses Programms (S. 42): „Es zeigte sich durchweg eine hohe Effektivität mit weitgehender Symptomreduktion bzw. -auflösung. Es handelt sich somit um ein kostengünstiges Verfahren zur frühen Behandlung und sekundären Prävention.“

Neben den oben beschriebenen psychotherapeutischen Behandlungsansätzen haben auch pharmakotherapeutische Ansätze ihren festen Platz in der Behandlung von PTBS. Mittlerweile sind neurobiologische Veränderungen u. a. in Neurotransmittersystemen überzeugend nachgewiesen und bilden damit die Rationale für einen Einsatz von Psychopharmaka. Besonders indiziert ist eine medikamentöse Therapie, wenn neben der PTBS weitere psychiatrische Störungen vorliegen oder ein chronischer, therapierefraktärer oder resistenter Verlauf beobachtet wird. Zum Einsatz kommen insbesondere Antidepressiva, Stimmungsstabilisatoren, Antipsychotika, Benzodiazepine und Opioidagonisten/-antagonisten. Eine medikamentöse Behandlung der akuten PTBS ist auf sechs bis zwölf Monate anzusetzen, chronische Verläufe verlangen jedoch häufig eine sehr viel längere Pharmakotherapie. In der Regel sollte eine medikamentöse Behandlung immer nur in Ergänzung zu einer formalen Psychotherapie angeboten werden (KAPFHAMMER, 2009a).

7 Zusammenfassung und Ableitung eines Forschungskonzepts

Die in den vorangegangenen Kapiteln berichteten Befunde lassen einerseits eine bereits beachtliche Forschungstätigkeit auf dem Gebiet der posttraumatischen Belastungsstörung infolge von Straßenverkehrsunfällen erkennen, machen andererseits jedoch deutlich, dass viele Fragen noch offen sind bzw. aufgrund widersprüchlicher Forschungsergebnisse noch nicht abschließend beantwortet werden können.

Nachfolgend werden die wesentlichen Befunde nochmals zusammengefasst, die Limitationen der bisherigen Forschung benannt und hieraus Schlüsse für ein eigenes Forschungskonzept abgeleitet.

7.1 Zusammenfassung und Limitationen der bisherigen Forschung

Eine Vielzahl an Quer- und Längsschnittstudien belegt psychische Auffälligkeiten als eine häufige Folge von Straßenverkehrsunfällen. Die Posttraumatische Belastungsstörung ist dabei die mit Abstand am häufigsten untersuchte Störung. Andere psychische Störungen, wie depressive Symptome oder Angsterkrankungen, finden in den Studien in erster Linie als komorbide Störungen Berücksichtigung. Die berichteten Prävalenzraten für die PTBS schwanken dabei erheblich (2-74 %). Als Ursache für die große Schwankungsbreite können Unterschiede in der Zusammensetzung der Stichprobe, der verwendeten Diagnosekriterien und Untersuchungsinstrumente sowie der verschiedenen Untersuchungszeitpunkte und -räume genannt werden. Obwohl die vorliegenden (meist klinischen) Studien zum Großteil auf kleinen selektierten Stichproben basieren, scheint bei stationär behandelten Unfallopfern das Auftreten des Vollbildes einer PTBS bei 10 bis 20 Prozent der Patienten im Laufe des ersten Jahres nach dem Unfall wahrscheinlich. Werden subsyndromale Ausprägungen der Erkrankung und andere psychische Erkrankungen mit eingeschlossen, so ist die Rate auffälliger Patienten noch wesentlich höher. Verlässliche Daten hierzu liegen bislang jedoch nicht vor. Im längerfristigen Verlauf scheint die Häufigkeit posttraumatischer Symptome abzunehmen, einige Studien liefern jedoch auch Belege für eine Zunahme.

Neben der Erfassung der Prävalenz psychischer Auffälligkeiten infolge von Straßenverkehrsunfällen werden in einer Reihe von Untersuchungen auch Bedingungsfaktoren (Schutz- und Risikofaktoren) untersucht, um das Auftreten bzw. Ausbleiben posttraumatischer (oder anderer psychischer) Symptome zu erklären. Die Unterscheidung zwischen prä-, peri- und posttraumatischen Faktoren bietet hierbei eine gute Strukturierungsgrundlage. In den empirischen Studien wurde neben korrelativen Zusammenhängen insbesondere die Vorhersage von PTBS-Symptomen auf der Basis regressionsanalytischer Ansätze untersucht. Die Anzahl der in die Untersuchungen einbezogenen unabhängigen Variablen (Bedingungsfaktoren) ist dabei meist beschränkt bzw. an spezifischen Fragestellungen orientiert, sodass sich die Studien auf die Durchführung multipler Regressionsanalysen beschränken. Komplexere Analysen, wie sie z. B. mit Struk-

turgleichungsmodellen durchgeführt werden können und den Einbezug verschiedener prä-, peri- und posttraumatische Faktoren sowie deren wechselseitige Abhängigkeiten erlauben, liegen bis dato nicht vor.

Basierend auf den ausgewerteten Forschungsarbeiten scheinen bei der Entwicklung posttraumatischer Symptome infolge von Verkehrsunfällen u. a. die nachfolgend aufgeführten (Risiko-)Faktoren eine Rolle zu spielen:

- Prätraumatische Faktoren
 - weibliches Geschlecht,
 - Persönlichkeitsmerkmale im Sinne von Neurotizismus, Psychotizismus und einer negativen Einstellung zum Ausdruck von Gefühlen,
 - Emotions- und vermeidungsorientierte Copingstile,
 - Vorbelastungen/Traumaerfahrungen.
- Peritraumatische Faktoren
 - subjektives Erleben des Unfalls als schwer/lebensbedrohlich,
 - Dissoziation.
- Posttraumatische Faktoren
 - (eher) schwere somatische Verletzung,
 - Vorliegen von Frühzeichen einer PTBS-Problematik,
 - belastende medizinische Behandlungen,
 - geringe Lebensqualität.

Über die jeweilige Bedeutung der Faktoren in der Vorhersage psychischer Auffälligkeiten infolge von Straßenverkehrsunfällen (Varianzaufklärung) und insbesondere über deren korrelative Effekte untereinander sowie die Rolle von Drittvariablen (Scheineffekte) ist bislang wenig bekannt. Ebenso fehlt es an einem umfassenden theoretischen Modell, das unter Berücksichtigung der vorgenannten Faktoren eine Vorhersage psychischer Symptome erlaubt und einer konkreten empirischen Testung unterzogen werden könnte. Überdies fällt auf, dass sich die bisherige Forschung überwiegend auf die Untersuchung von Risikofaktoren bezieht; die Analyse von Schutzfaktoren, die das Ausbleiben einer psychischen Erkrankung infolge von Verkehrsunfällen bewirken, ist hingegen unterrepräsentiert.

Mit Blick auf die Verkehrssicherheit wurde gezeigt, dass sich bestehende psychische Beeinträchtigungen infolge von Verkehrsunfällen auf das Verkehrsverhalten (z. B. vorsichtiger fahren, Mobilität einschränken) auswirken können und u. U. mit einem erhöhten Unfallrisiko einhergehen. Die Befundlage hierzu ist jedoch relativ dünn und lässt noch viele Fragen offen.

Im Gegensatz hierzu sind die Forschungsergebnisse zur Therapie psychischer Unfallfolgen bzw. posttraumatischer Symptome relativ umfangreich. In der Zusammenschau können insbesondere kognitiv-behaviorale Therapieansätze als erfolgversprechend angesehen werden. Aber auch medikamentöse Therapien haben ihren berechtigten Platz in der Behandlung von PTBS. Als wichtig ist auch die adäquate Erstversorgung durch Laien- und professionelle Helfer am Unfallort einzustufen sowie die Entwicklung, Etablierung und Evaluation von Behandlungsprogrammen, die speziell auf Verkehrsunfallopfer fokussieren. Hilfreich für die Weiterentwicklung angemessener therapeutischer Verfahren ist das Wissen über die Risikofaktoren, welche die Entwicklung psychischer Auffälligkeiten begünstigen. Gelingt es im medizinischen Versorgungsprozess (z. B. im Rahmen der Akutbehandlung) entsprechende Faktoren durch z. B. Screening-Verfahren frühzeitig zu erkennen, können gezielt Interventionen eingeleitet werden, um einer Entwicklung oder Chronifizierung psychischer Störungen entgegenzuwirken.

7.2 Ableitung eines Forschungskonzepts

Es ist davon auszugehen, dass die Liste der in Kapitel 7.1 genannten Faktoren, für die empirisch eine kausale Bedeutung bei der Entwicklung psychischer Auffälligkeiten infolge von Straßenverkehrsunfällen nachgewiesen werden konnte, nicht vollständig ist. Es ist vielmehr wahrscheinlich, dass es noch weitere Faktoren gibt, die in kausalem Zusammenhang mit dem Auftreten posttraumatischer Belastungssymptome stehen. Ein Nachweis für die Bedeutung dieser Faktoren kann bislang jedoch nur theoretisch begründet werden, da ein Einbezug der Faktoren in die empirische Unfallfolgenforschung noch nicht erfolgt ist. Insbesondere Aussagen zur Bedeutung (Beitrag zur Varianzaufklärung) und/oder Wirkrichtung (Schutz- oder Risikofaktor) der Faktoren bleiben damit vorerst unbeantwortet. Beispiele für solche Faktoren sind:

- Prätraumatische Faktoren
 - (psychische) Vorerkrankungen,
 - soziale Unterstützung.
- Peritraumatische Faktoren
 - Unfallgeschehen (u. a. Unfallart, Unfallursachen, Art der Verkehrsbeteiligung, Unfallbedingungen),
 - konkrete Belastungen am Unfallort (Lärm, Hitze, lange Wartezeit bis Hilfe kommt, etc.),
 - Bewusstlosigkeit während des Unfalls bzw. fehlende Erinnerung an den Unfall,
 - Vermeidbarkeit des Unfalls,
 - Verantwortung für den Unfall (Schuldfrage).
- Posttraumatische Faktoren
 - Parameter der Behandlung: Dauer des Aufenthalts auf Intensiv- und Normalstation, gesamte Behandlungsdauer, Beatmungsdauer, Anzahl an Operationen,
 - Pflegestatus bei Entlassung,
 - Krankheitsverarbeitung.

Aus der Psychotherapieforschung ist bekannt, dass bei vielen psychischen Störungen das Wiedererkrankungsrisiko gegenüber dem Risiko einer Erst-erkrankung erhöht ist. Ebenso ist bekannt, dass viele psychische Erkrankungen eine hohe Komorbidität aufweisen. Es liegt damit nahe, psychische Vorerkrankungen als einen Risikofaktor zu beschreiben, der auch bei der Entstehung posttraumatischer (oder anderer) Symptome nach Verkehrsunfällen eine Rolle spielt.

Ein funktionierendes und als unterstützend erlebtes soziales Netz wird allgemein als ein Schutzfaktor bei der Entwicklung oder Bewältigung psychischer Störungen angesehen. Personen, die mit einem erlebten Trauma alleine zurechtkommen müssen, sind eher gefährdet, psychische Beschwerden zu entwickeln, als Personen, die durch ihre Familie, Freunde, Bekannte usw. in der Bewältigung des Erlebten unterstützt werden.

Das Unfallgeschehen, das sich als eine Reihe mehr oder weniger objektiv erfassbarer Faktoren beschreiben lässt (z. B. Art des Unfalls, polizeilich ermittelte Unfallursachen, Art der Verkehrsbeteiligung, Wetter- und Sichtverhältnisse während des

Unfalls), bietet einen weiteren Erklärungsansatz, warum einige Personen infolge von Verkehrsunfällen psychische Auffälligkeiten entwickeln und andere nicht. Insbesondere ist es von Interesse, ob (und warum) auch weniger schwere Unfälle zu psychischen Auffälligkeiten führen können, die nicht das ICD-10-Kriterium „belastendes Ereignis oder eine Situation außergewöhnlicher Bedrohung oder katastrophentypigen Ausmaßes (kurz- oder lang-anhaltend), die bei fast jedem eine tiefe Verzweiflung hervorrufen würde“ erfüllen.

Eine ähnliche Bedeutung kommt Faktoren zu, die als Belastung unmittelbar nach dem Unfall erlebt werden. So ist beispielsweise denkbar, dass Personen, die durch den Unfall in ihrem Fahrzeug eingeklemmt wurden und lange Zeit alleine und mit großen Schmerzen auf Hilfe warten müssen, stärker gefährdet sind, psychische Symptome zu entwickeln als Personen, die sehr schnell gerettet und medizinisch versorgt werden. Aber auch Hitze, Lärm, Geräusche etc. können als sehr belastend wahrgenommen werden und einen Einfluss auf die weitere psychische Gesundheit haben.

Zur Bedeutung des Erinnerungsvermögens an den Unfall in Bezug auf die Entwicklung psychischer Auffälligkeiten wurden bereits empirische Analysen durchgeführt, jedoch mit heterogenen Ergebnissen. Bislang ist nicht geklärt, ob Bewusstlosigkeit und/oder eine Amnesie hinsichtlich des Unfallhergangs (wenn überhaupt) als Schutz- oder als Risikofaktor angesehen werden können. Einerseits kann argumentiert werden, dass das bewusste Erleben des Unfalls (auch im Sinne der Diagnosekriterien nach DSM-IV und ICD-10) Voraussetzung für die Entwicklung posttraumatischer Symptome ist, andererseits können jedoch auch gerade Gedächtnislücken belastend sein, da sie dem Patienten eine aktive Auseinandersetzung mit dem Unfall und den Aufbau einer entlastenden Verarbeitungsstrategie („Ein zweites Mal passiert mir das nicht“) erschweren.

Die potenzielle Vermeidbarkeit des Unfalls ebenso wie die Schuldfrage können auch in Zusammenhang mit der Verarbeitung des Unfalls gebracht werden. Wäre ein Unfall vermeidbar gewesen, besteht die Möglichkeit, in zukünftigen Situationen anders zu reagieren. Und auch das Eingestehen der eigenen Schuld ermöglicht dem Betroffenen, aus seinem Fehler zu lernen und sich in Zukunft anders zu verhalten. Denkbar ist jedoch auch, dass aus der Vermeidbarkeit eines Unfalls und der Verant-

wortung für den Unfall Selbstvorwürfe, negative Denkspiralen, Hilflosigkeit etc. erwachsen, die den Nährboden für eine psychische Erkrankung darstellen.

Der Verlauf und das Erleben der posttraumatischen (medizinischen) Behandlung an sich können – wie von MEYER und STEIL (1998) berichtet – eine große Belastung darstellen, welche zu psychischen Beschwerden führt. Darüber hinaus sind jedoch auch Zusammenhänge denkbar, die sich auf die Dauer des Krankenhausaufenthalts, die Anzahl der Operationen etc. und die Entwicklung posttraumatischer Symptome beziehen. Wechselwirkungen mit der Verletzungsschwere sind dabei zu berücksichtigen. Die wenigen Untersuchungen, die hierzu bislang vorliegen, sind nicht eindeutig zu interpretieren.

Einen Schritt weiter geht der Einbezug des Pflegestatus eines Patienten bei Entlassung. Hier wird über die akute Verletzungsschwere hinaus berücksichtigt, dass auch manche leichteren, nicht lebensbedrohlichen Verletzungen einen langen Heilungsprozess erfordern und damit für den (weiterhin hilfsbedürftigen) Patienten belastend sind. Der Zusammenhang zwischen Unfall und der Entwicklung posttraumatischer Symptome wäre in diesem Fall durch die medizinischen Unfallfolgen beeinflusst.

Die Krankheitsverarbeitung dürfte ein wesentlicher Parameter sein, wie ein Unfallopfer sein Schicksal (langfristig) meistert. Depressive Verarbeitungsstile dürften dabei weniger hilfreich sein als beispielsweise ein aktives problemorientiertes Coping.

Die Liste an Faktoren, die bei der Entwicklung psychischer Auffälligkeiten nach Verkehrsunfällen eine Rolle spielen (könnten), könnte mit Sicherheit noch erweitert werden. Aber bereits die Anzahl der in Kapitel 7.1 und der eben berichteten Faktoren ist beachtlich und verdeutlicht die Komplexität der Thematik. In der vorliegenden Arbeit wurde versucht, dieser Komplexität Rechnung zu tragen, indem eine möglichst vollständige Erfassung der vorgenannten prä-, peri- und posttraumatischen Faktoren angestrebt wurde. Da ein Großteil dieser Faktoren in Zusammenhang mit dem Auftreten psychischer Unfallfolgen erstmalig untersucht wird, sind die durchgeführten Analysen weitgehend deskriptiv. Varianz- und regressionsanalytische Auswertungen werden im Hinblick auf die Abschätzung der Relevanz der einzelnen Faktoren bei der Entstehung psychischer Auffälligkeiten durchgeführt.

Im Zentrum der Untersuchung sollen die Gewinnung von Informationen zur Prävalenz psychischer Auffälligkeiten infolge von Straßenverkehrsunfällen sowie die Ableitung von Zusammenhängen zwischen prä-, peri- und posttraumatischen Faktoren und dem Auftreten psychischer Auffälligkeiten stehen. Der Begriff „psychische Auffälligkeit“ soll dabei gleichermaßen posttraumatische Belastungssymptome wie Angst- und depressive Symptome mit einschließen.

Entsprechend der Mehrzahl der in der Literatur beschriebenen Studien zielt auch die eigene Arbeit auf die Untersuchung von Patienten ab, die sich infolge von Straßenverkehrsunfällen zur stationären Behandlung in einem Krankenhaus befinden. Der Fokus richtet sich demnach entsprechend der amtlichen Unfallstatistik auf schwerverletzte Unfallopfer. Es soll eine freiwillige konsekutive Stichprobe gewonnen werden, die im Rahmen eines prospektiven Längsschnitt-Studiendesigns mit drei Messzeitpunkten untersucht wird.

Teil II: Empirischer Teil

8 Ziel- und Fragestellung

Aufbauend auf den Ausführungen des ersten Teils dieser Arbeit sollen nun in Teil 2 die Planung, Durchführung und die Ergebnisse einer eigenen empirischen Untersuchung dargestellt werden. Ziel der Studie ist es, die kurz- und längerfristigen psychischen Folgen von Straßenverkehrsunfällen zu untersuchen. Dabei soll sowohl die Prävalenz psychischer Auffälligkeiten eruiert als auch die Rolle prä-, peri- und posttraumatischer Faktoren bei der Entstehung bzw. Aufrechterhaltung psychischer Beeinträchtigungen analysiert werden.

Im Einzelnen soll untersucht werden:

- Welche Prävalenzraten psychischer Auffälligkeiten (insbesondere von Angst-, Depressions- und posttraumatischen Belastungssymptomen) finden sich bei stationär behandelten Straßenverkehrsunfallopfern? Dabei sollen drei Messzeitpunkte untersucht werden:
 - T1: Aufnahme auf Normalstation (Erstkontakt bis zum dritten Tag nach Aufnahme auf Normalstation),
 - T2: Entlassung aus Akutklinik (nur bei länger stationär behandelten Patienten),
 - T3: Follow-up nach sechs bis 12 Monaten.
- Welche
 - prätraumatischen (vorangegangene Belastungen, Kompetenz- und Kontrollüberzeugungen, soziale Unterstützung),
 - peritraumatischen (Unfallgeschehen, peritraumatische Dissoziationen und erlebte Belastungen) und
 - posttraumatischen Faktoren (Verletzungsschwere, Behandlungsdaten, Pflegestatus bei Entlassung, Lebensqualität nach dem Unfall, Krankheitsverarbeitung)

finden sich bei stationär behandelten Unfall-
opfern?

- Welche prä-, peri- und posttraumatischen Faktoren tragen in welchem Ausmaß zur Vorhersage

psychischer Auffälligkeiten infolge von Straßenverkehrsunfällen bei?

- Welche Veränderungen im Straßenverkehrsverhalten lassen sich bei Unfallopfern beobachten?

In den folgenden Kapiteln werden die zu diesem Zweck verwendeten Instrumente und Methoden dargestellt und die Ergebnisse berichtet und diskutiert.

9 Methodik

Die Durchführung der empirischen BAST-Studie erfolgte in Kooperation mit dem Kölner Institut für Forschung in der Operativen Medizin (IFOM). Das IFOM zeichnet sich verantwortlich für die Akquisition der Daten und die Erstellung der Datenbank. Die Projektplanung und die Datenauswertung erfolgten durch die BAST.

9.1 Studiendesign

Die Studie ist eine prospektive konsekutive Befragung von Verkehrsunfallopfern im Akutkrankenhaus mit einer poststationären Erhebung sechs bis zwölf Monate nach dem Unfall (Follow-up). An der Studie haben sich Patienten aus vier verschiedenen Kliniken in Nordrhein-Westfalen (Köln-Merheim, Wuppertal, Bonn, Aachen) beteiligt. Die Befragungen fanden zu drei Zeitpunkten nach dem Unfall statt: nach Aufnahme auf Normalstation des Krankenhauses (T1), bei Entlassung aus dem Akutkrankenhaus (T2) und etwa sechs bis zwölf Monate nach dem Verkehrsunfall (T3). Die Befragung zu den drei Messzeitpunkten erfolgte im Wesentlichen mittels Fragebogens.

Eingeschlossen wurden erwachsene Patienten¹ ab 18 Jahren, die sich wegen der Behandlung ihrer Verletzungen nach einem Verkehrsunfall für mindestens drei Tage in einer Klinik aufhalten mussten. Voraussetzung war neben der schriftlichen Einwilligung nach Aufklärung auch die Beherrschung der deutschen Sprache, da die verwendeten Fragebögen nur in Deutsch vorlagen. Patienten, die nicht orientiert bezüglich Zeit, Raum oder Person waren,

¹ Aus Gründen der Lesbarkeit wird ausschließlich von „Patienten“ gesprochen, es sind hiermit sowohl männliche als auch weibliche Personen gemeint.

sowie Patienten mit schweren psychischen Störungen (Wahnsymptomatik, Halluzinationen) wurden ebenfalls ausgeschlossen. Intensivtherapeutisch behandelte Patienten wurden erst nach Aufnahme auf die Normalstation kontaktiert.

Als Verkehrsunfälle wurden alle Unfälle betrachtet, die sich im öffentlichen Raum ereignet haben, also nicht im Haus, beim Sport oder bei der Arbeit, wohl aber Wegeunfälle.

9.2 Instrumente

Es wurde eine Fragebogenbatterie zusammengestellt, um sowohl demografische Aspekte (Patient, soziales Umfeld, vorangegangene Belastungen), das Unfallgeschehen, das therapeutische Vorgehen (Verletzungen, stationäre Behandlung) als auch das aktuelle psychische Befinden (Belastungsstörung, Depression, Angst) zu erfassen. Dabei kamen sowohl bereits etablierte als auch neu

entwickelte Instrumente (z. B. zur Beschreibung des Unfallherganges, vorangegangener psychischer Belastungen, zur Änderung des Verhaltens im Straßenverkehr) zum Einsatz. Manche Fragebögen wurden wiederholt eingesetzt.

In Tabelle 7 ist dargestellt, welche Variablen mit welchem Messinstrument zu welchem Zeitpunkt erfasst wurden. Dabei bedeutet T1 = Erstkontakt stationär (bis zum dritten Tag nach Aufnahme auf Normalstation); T2 = vor Entlassung (nur bei länger stationär behandelten Patienten) und T3 = schriftliche Nachbefragung/Follow-up nach sechs bis zwölf Monaten.

Psychische Symptome wurden zu allen drei Messzeitpunkten mit je drei Instrumenten gemessen. Die deutsche Version der Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS-D, ZIGMOND & SNAITH, 1995) wurde zur Erfassung von Angst und Depression eingesetzt. Das Instrument wurde speziell für Patienten mit körperlichen Erkrankungen oder

Variable	Messinstrument	T1	T2	T3
Psychische Symptome (kurz- und längerfristig)				
Angst/Depression	HADS-D	x	x	x
Posttraumatische Belastung	PDS-d1	x	x	x
Allgemeine Belastung	BSI	x	x	x
Prätraumatische Faktoren				
Aktuelle und vorangegangene Belastungen	Unveröffentlichter Fragebogen	x		
Kompetenz- u. Kontrollüberzeugungen	FKK	x	x	x
Soziale Unterstützung	F-SozU	x		x
Peritraumatische Faktoren				
Rahmenbedingungen des Unfalls	Eigenes Instrument (strukturiertes Interview)	x		
Peritraumatische Dissoziation	PDEQ	x		
Peritraumatische Belastung	PTB	x		
Verletzungsschwere	Krankenakte/Arztbrief	stationär und/oder nach Entlassung		
Posttraumatische Faktoren				
Behandlungsdaten und Pflegestatus	Krankenakte/Arztbrief	stationär und/oder nach Entlassung		
Lebensqualität	TOP aus POLO-Chart			x
Krankheitsverarbeitung	FKV	x	x	x
Verhalten im Straßenverkehr sowie Vermeidbarkeit des Unfalls und Verantwortung für den Unfall	Eigener Fragebogen			x

Tab. 7: Operationalisierung der zu erfassenden Variablen (Messinstrumente)

(möglicherweise psychogenen) Körperbeschwerden entwickelt. Das Verfahren kann als Screeningverfahren sowie zur dimensionalen Schweregradbestimmung, auch in der Verlaufsbeurteilung, eingesetzt werden. Neben den bei kardiologischen Patienten erhobenen Normen werden auch repräsentative Bevölkerungsnormen gestellt. Erfasst wird mittels Selbstbeurteilung die Ausprägung ängstlicher und depressiver Symptomatik während der vergangenen Woche, die auf zwei Subskalen mit je sieben Items erfasst wird. Der Gesamtsummenwert kann als Maß für die allgemeine psychische Beeinträchtigung eingesetzt werden. Das Cronbachs Alpha und die Split-Half-Reliabilitäten liegen für beide Skalen bei je .80. Die Retest-Reliabilität liegt für Intervalle bis zu zwei Wochen bei $r_{tt} > .80$ und nimmt gemäß der intendierten Änderungssensitivität bei längerer Intervalldauer auf ca. .70 ab. Die Gültigkeit der HADS-D wird in diversen Publikationen bestätigt.

Weiterhin wurde das Störungsbild der posttraumatischen Belastungsstörung (PTBS) mittels der Posttraumatischen Diagnoseskala (PDS-d1, STEIL & EHLERS, 2000) gemessen. In der Untersuchung wurde nur Teil 3 des Selbstauskunfts-instrumentes eingesetzt, welches die Häufigkeit der Symptome der posttraumatischen Belastungsstörung gemäß DSM-IV anhand von 17 Items erfasst. Im einleitenden Text wurden die Patienten darum gebeten, ihre Antworten auf den im Fokus stehenden Verkehrsunfall zu beziehen und nicht auf etwaige andere traumatische Erlebnisse. Hierdurch sollte gewährleistet werden, dass posttraumatische Symptome als unmittelbare Folge des Unfalls angesehen werden können. Die Reliabilitäten der englischen Version des Fragebogens sind durchweg zufriedenstellend (Interne Konsistenz: .92; Retest-Reliabilität für den Gesamtwert: .83); für die deutsche Version liegen keine Gütekriterien vor.

Schließlich wurde die deutsche Version des Brief Symptom Inventory von DEROGATIS (BSI, FRANKE, 2000), eine Kurzform der SCL-90, verwendet, um die subjektive Beeinträchtigung durch körperliche und psychische Symptome zu erfassen. Das BSI umfasst 53 Items, die zu neun Skalen und drei Globalwerten zusammengefasst werden können. Entsprechend den Vorgaben des Handbuches wurden die Rohwerte in T-Werte transformiert (Normtabelle für Erwachsene, differenziert nach dem Geschlecht). Hiernach werden T-Werte zwischen 40 und 60 als unauffällig und kleinere bzw. größere T-Werte als auffällig definiert. Die interne

Konsistenz lag bei einer Studie mit nierengeschädigten Patienten zwischen .63 und .85. Die Retest-Reliabilität lag bei einer studentischen Stichprobe zwischen .73 und .93. Der Fragebogen wurde zu allen drei Messzeitpunkten eingesetzt.

Als prätraumatische Daten wurden neben soziodemografischen Variablen (Alter, Geschlecht, Familienstand, Schulbildung, Beruf, Nationalität, Herkunft) Daten zu kritischen Lebensereignissen, aktuellen und vorangegangenen Belastungen sowie zu Kompetenz- und Kontrollüberzeugungen und zur erlebten sozialen Unterstützung erfragt.

Aktuelle und vorangegangene Belastungen wurden durch einen bislang unveröffentlichten Fragebogen von SCHNEIDER (2006) erfasst. Das Verfahren umfasst eine Skala zur „Allgemeine Zufriedenheit“ und drei Subskalen, in denen „Risikofaktoren allgemein“, „Aktuelle Belastungen/Belastungen in der jüngsten Vergangenheit“ sowie „Traumatische Erlebnisse in der Vergangenheit“ erfragt werden. Es wird davon ausgegangen, dass die allgemeine Belastung und das Risiko, eine psychische Störung zu entwickeln, umso höher ist, je größer die Summe der Punktwerte der drei Subskalen und je geringer die Summe in der Skala „Allgemeine Zufriedenheit“ ist. Da bislang noch keine Gütekriterien zu dem Instrument vorliegen, erfolgte der Einsatz explorativ.

Zudem kam zu allen drei Messzeitpunkten ein Fragebogen zur Erfassung von Kompetenz- und Kontrollüberzeugungen (FKK, KRAMPEN, 1991) zum Einsatz. Das Instrument umfasst 32 Items, aus denen vier Primärskalen gebildet werden können: „Selbstkonzept eigener Fähigkeiten“ (FKK-SK), „Internalität in generalisierten Kontrollüberzeugungen“ (FKK-I), „sozial bedingte Externalität“ (FKK-P) und „fatalistische Externalität“ (FKK-C). Die Skalen 1 und 2 sowie die Skalen 3 und 4 können zu Sekundärskalen zusammengefasst werden, welche „Selbstwirksamkeit/Internalität“ bzw. „Externalität“ beschreiben. Die Skalenrohwerte werden durch Addition der jeweils acht Items (Codierung 1-6) gebildet. Für die vier Primär-Skalen ergeben sich damit Skalenrohwerte zwischen 8 und 48 und für die beiden Sekundär-Skalen zwischen 16 und 96. Anhand von Normtabellen können T-Werte und Prozentränge gebildet werden. Die Retest-Reliabilität der Primärskalen liegt durchweg bei $\geq .70$, bei den beiden Sekundärskalen bei .83 und bei der Tertiärskala bei .89 (Normstichprobe: N = 2.028 Erwachsene). Obwohl grundsätzlich davon auszu-

gehen ist, dass Kompetenz- und Kontrollüberzeugungen z. B. durch Psychotherapie oder auch durch kritische Lebensereignisse veränderbar sind, weisen die hohen Retest-Reliabilitäten auf ein stabiles Konstrukt hin. In der vorliegenden Untersuchung steht die mögliche Veränderung von Kompetenz- und Kontrollüberzeugungen im längerfristigen Verlauf nach Verkehrsunfällen im Vordergrund.

Weiterhin wurde die subjektiv wahrgenommene bzw. antizipierte Unterstützung des Unfallopfers durch sein soziales Umfeld mit der 22 Items umfassenden Kurzversion des Fragebogens zur sozialen Unterstützung (F-SOZU, FYDRICH, SOMMER & BRÄHLER, 2007) gemessen. Die Befragten können den in Aussageform vorliegenden Items auf einer fünfstufigen Likert-Skala zustimmen. In der vorliegenden Untersuchung kommen die Skalen „Emotionale Unterstützung“, „Praktische Unterstützung“, „Soziale Integration“, „Vertrauensperson“ und „Zufriedenheit mit sozialer Unterstützung“ zur Anwendung. Aus den Rohwerten können Prozentränge gebildet werden, welche die relative Stellung angeben, die ein Patient im Vergleich zu einer Normstichprobe einnimmt. Prozentränge $\leq 16\%$ werden als unterdurchschnittlich und Prozentränge $\geq 84\%$ als überdurchschnittlich gewertet. Die interne Konsistenz (Cronbachs Alpha) der Hauptskalen und des Gesamtwerte liegt zwischen .81 und .93. Die Validität des Verfahrens konnte in zahlreichen Untersuchungen nachgewiesen werden.

Als ein Teil der so genannten peritraumatischen Daten wurden die Rahmenbedingungen des Unfalls (Unfallgeschehen, Schmerzen und Bewusstlosigkeit während des Unfalls, Zeit, bis Hilfe kommt, etc.) erfasst. Im Zentrum standen dabei u. a. das subjektive Erleben des Unfalls und die wahrgenommene Unfallschwere. Die Daten wurden im Rahmen eines selbst entwickelten strukturierten Interviews erhoben, in dem auch vorab die grundsätzliche Eignung und Bereitschaft des Patienten (schriftliche Einverständniserklärung) zur Teilnahme an der Studie geklärt wurden. Da das Verfahren in der vorliegenden Studie erstmalig eingesetzt wurde, liegen keine Informationen zu den Gütekriterien vor.

Der Peritraumatic Experience Questionnaire (PDEQ, MAERCKER, 1994) wurde zur Erfassung peritraumatischer Dissoziation eingesetzt. Der PDEQ umfasst 10 Items, die auf einer fünfstufigen Likert-Skala zu bewerten sind. Ein Mittelwert von $\geq 1,5$ über die ersten acht Items kann als Hinweis

auf das Vorliegen einer peritraumatischen Dissoziation verstanden werden. Die Korrelationen der Items mit der Skala reichen von .41 bis .56, mit einer internen Konsistenz von .80.

Der Peri-Trauma-Belastungs-Fragebogen (PTB, deutsche Version des Peritraumatic Distress Inventory, BRUNET et al., 2001) umfasst 13 Items, welche Belastungen wie Furcht, Hilflosigkeit oder Entsetzen während des Unfalls messen. Die Items werden auf einer fünfstufigen Likert-Skala codiert und zu einem Gesamtscore addiert. Der Fragebogen ist reliabel (Cronbachs Alpha: .75 für die Polizisten bzw. .76 für die Vergleichsgruppe) und stabil über die Zeit (Retest-Reliabilität: .74).

Zur Untersuchung posttraumatischer Daten wurden aus der Krankenakte bzw. dem Arztbrief Informationen zu Behandlungsdaten und dem Pflegestatus bei Entlassung gewonnen. Unter anderem wurden erfasst: Behandlungsdauer, Anzahl an Operationen, Grundpflege- und Behandlungsstatus bei Entlassung.

Die Verletzungsschwere des Unfallopfers wurde ebenfalls anhand der Krankenakte bzw. des Arztbriefes erfasst. Basis für die Bestimmung der Verletzungsschwere war die Abbreviated Injury Scale (AIS), ein Scoring-System, das in der Notfallmedizin zur Klassifizierung und statistischen Erfassung von Polytraumen benutzt wird. Nach abgeschlossener Komplettuntersuchung des Patienten und daraus resultierender Diagnosestellung wurden die gefundenen Einzelverletzungen in sechs Körperregionen eingeteilt: Kopf und Hals, Gesicht, Thorax (Brustkorb), Abdomen (Bauchraum), Extremitäten und Beckengürtel sowie Haut und Weichteile. Jeder Verletzung in jeder Körperregion wurde ein Schweregrad (AIS) von 0 bis 6 zugeordnet (0: harmlos; 1: leicht; 2: mäßig; 3: ernst; 4: schwer; 5: lebensbedrohlich; 6: tödlich). Der maximale AIS-Wert (MAIS) ist der höchste AIS-Wert eines Patienten. Zusätzlich wurde der Injury Severity Score (ISS) berechnet. Der ISS wurde als Summe der Quadrate der drei höchsten AIS-Codes berechnet. Der ISS kann Werte zwischen 0 und 75 annehmen. Wird für eine Körperregion ein AIS-Wert von sechs angegeben, so wird der ISS automatisch auf 75 gesetzt. Bei einem ISS-Wert von über 15 spricht man von einem Polytrauma.

Zudem wurde im Follow-up zur Erfassung der Lebensqualität das Polytrauma Outcome Chart (POLO-Chart, Modul TOP, PIRENTE et al., 2000;

LEFERING, 2011) herangezogen. Bei der TOP (Trauma Outcome Profile) handelt es sich um ein Instrument zur Erfassung der spezifischen Lebensqualität nach Trauma. Es besteht aus zehn Skalen (Depression, Ängstlichkeit, PTSD, sozialer Aspekt, Schmerz, körperliche Funktion, Aktivitäten, mentale Funktion, Körperbild, Zufriedenheit), in denen ein Proband jeweils als „auffällig“ oder „unauffällig“ diagnostiziert werden kann. Das Instrument wurde im IFOM entwickelt und validiert (PIRENTE 2006; LEFERING 2011). Es weist gute Korrelationen mit bekannten Messinstrumenten und hinreichend gute interne Konsistenzen in allen Skalen auf.

Da davon auszugehen ist, dass sich Unfallopfer bei der Bewältigung ihres Traumas unterscheiden, kam die Kurzversion des Freiburger Fragebogens zur Krankheitsverarbeitung (FKV, MUTHNY, 1989) zum Einsatz. Das Messinstrument beinhaltet 44 Items, zusammengefasst zu fünf Skalen zur Erfassung typischer Krankheitsverarbeitungsmodi. Darüber hinaus werden anhand von acht Einzelitems weitere Informationen zu Ängsten, Sorgen und Befürchtungen hinsichtlich Finanzen, Kontakten, Beruf, Akzeptanz, Beweglichkeit und Freizeitaktivitäten geliefert. Hohe Werte der Skalen/Items (Range 1-5) deuten auf ein Vorliegen der betreffenden Coping-Strategie hin. Die innere Konsistenz der Skalen liegt zwischen .68 und .77.

Um Veränderungen im Erleben und Verhalten im Straßenverkehr nach Verkehrsunfällen untersuchen zu können, wurde ein Instrument entwickelt, das den Patienten zu T3 (Follow-up) vorgelegt wurde. Der Fragebogen wurde in der vorliegenden Studie erstmalig eingesetzt, es liegen demnach keine Informationen zu seinen Gütekriterien vor.

9.3 Patientenrekrutierung

Möglicherweise geeignete Patienten (Verkehrsunfallopfer) wurden anhand des Aufnahmebuches der Klinik oder der Liste der Neuaufnahmen im Krankenhausinformationssystem (KIS) identifiziert. Diese Patienten wurden dann in der Klinik aufgesucht und es wurden die Ein-/Ausschlusskriterien geprüft.

Mit Patienten, die einer Teilnahme an der Studie schriftlich zugestimmt hatten, wurde beim persönlichen Erstkontakt (Zeitpunkt T1) ein Interview zum Unfallhergang durchgeführt.

Die Fragebögen zum psychischen Befinden hat der Patient zu diesem Zeitpunkt ebenfalls erhalten. Die einzelnen Fragebögen waren zu einem Heft zusammengebunden. Beim Ausfüllen war kein Studienpersonal zugegen. Das Heft sollte entweder in der Klinik hinterlassen werden (Stationszimmer) oder der Patient hat einen frankierten Rückumschlag erhalten, mit dem er den ausgefüllten Fragebogen an das IFOM zurücksenden konnte.

Bei Patienten mit langer Liegedauer im Krankenhaus wurde ein zweiter Fragebogen ausgefüllt, der sich spezifisch auf den aktuellen psychischen Zustand bezieht (Zeitpunkt T2, Entlassung).

Um die Durchführung der Studie in den Kliniken so weit als möglich zu vereinheitlichen, wurde das Vorgehen zur Kontaktaufnahme und zum Studieneinschluss schriftlich festgelegt. Ferner haben alle nicht-ärztlichen Mitarbeiter (studentische Hilfskräfte; Dokumentationsassistenten) eine Erklärung unterzeichnet, die die Schweigepflicht und den Umgang mit personenbezogenen Daten regelt.

Die postalische Nachbefragung (Follow-Up) wurde für alle vier Standorte zentral durch das IFOM durchgeführt. Bei Patienten, die nicht auf das Anschreiben reagiert haben, wurde ein gestuftes Erinnerungsverfahren eingeleitet. Dieses bestand aus einem erneuten Anschreiben und schließlich einer telefonischen Kontaktaufnahme, falls nach drei Wochen noch immer keine Antwort vorlag. Eventuell fehlende oder falsche Adressangaben wurden durch Nachfragen bei den Einwohnermeldeämtern behoben. Gegebenenfalls wurden auch Verwandte kontaktiert mit der Bitte, den Patienten zu erinnern. Die Antworten und Kommentare der Patienten wurden dokumentiert.

9.4 Klinikdaten

Die Datenerhebung (T1) in den vier Kliniken erfolgte in der Zeit zwischen Mai 2007 und Juli 2010. Insgesamt konnten in diesem Zeitraum 302 Patienten rekrutiert werden.

- Köln-Merheim (n = 220):
Klinik für Unfallchirurgie und Orthopädie
Lehrstuhl der Universität Witten/Herdecke
(Direktor: Prof. Dr. Bertil Bouillon)
Kliniken der Stadt Köln
Ostmerheimer Str. 200, 51109 Köln

Studienbeginn: Mai 2007

- Bonn (n = 46):
Klinik und Poliklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie
(Direktor: Prof. Dr. Dieter C. Wirtz)
Universitätsklinikum Bonn
Sigmund-Freud-Str. 25, 53127 Bonn

Studienbeginn: Dezember 2008
- Aachen (n = 25):
Luisenhospital Aachen; Abteilung für Unfallchirurgie
(Direktor: PD Dr. Hans Josef Erli;
heute Dr. F. Trommer)
Boxgraben 99, 52064 Aachen

Studienbeginn: Juni 2009
- Wuppertal (n = 13):
Klinik für Unfallchirurgie und Orthopädie
(Direktor: Prof. Dr. Andreas Dávid)
Helios-Klinikum Wuppertal-Barmen
Heusnerstr. 40, 42283 Wuppertal

Studienbeginn: August 2009

in Aachen (etwa sechs Monate) war bedingt durch die Notwendigkeit der Einholung eines separaten Ethikvotums. Die 13 Patienten aus Wuppertal wurden über einen Zeitraum von ca. neun Monaten dokumentiert. Im letzten halben Jahr fand nur noch in Köln-Merheim ein Patienteneinschluss statt, um die Gesamtzahl der eingeschlossenen Patienten auf über 300 zu bringen.

9.5 Patientendaten

Insgesamt enthält die Basis-Datenbank (T1) 304 Einträge von 302 verschiedenen Patienten. Jeder Patient ist durch eine eindeutige Identifikationsnummer (ID) gekennzeichnet. Im Rahmen der Studie wurde zweimal ein Patient wegen des gleichen Unfalls doppelt aufgenommen, und zwar jeweils mit einer eigenen Studiennummer. Dies ist immer dann geschehen, wenn der Unfallpatient zu einer Revisions-Operation erneut in der Klinik war. Da es sich um identische Patienten und Unfälle handelt, wurde jeweils nur eine ID in der Auswertung berücksichtigt.

Bild 2 zeigt den Patienteneinschluss aufgeschlüsselt nach den jeweiligen Kliniken. Es ist erkennbar, dass in Köln-Merheim der Patienteneinschluss relativ kontinuierlich über den gesamten Zeitraum erfolgt ist. Die Verzögerung beim Patienteneinschluss

Von diesen 302 Datensätzen mussten im Nachhinein 47 Datensätze vollständig ausgeschlossen werden. Ausschlussgründe waren u. a. nachträgliche Verweigerung der Teilnahme, zum Zeitpunkt der Teilnahme Alter unter 18 Jahren, mangelnde

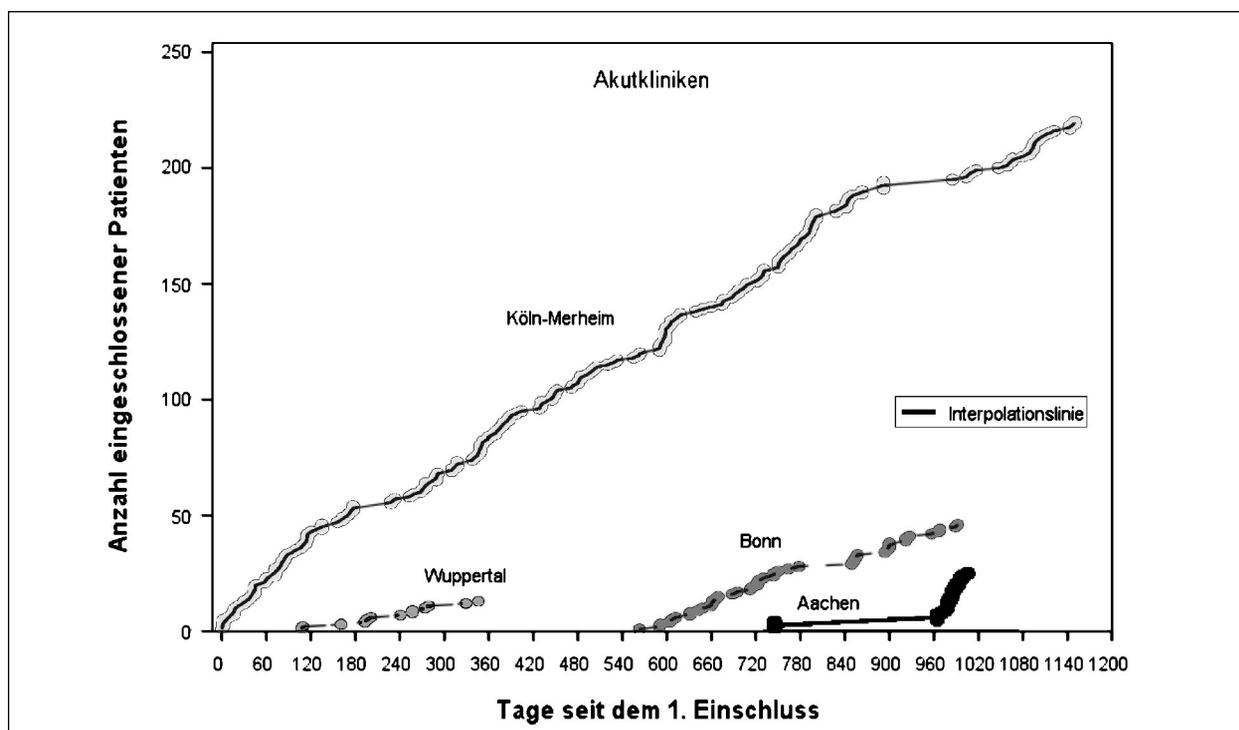


Bild 2: Patienteneinschluss in den Akutkliniken im zeitlichen Verlauf

Deutschkenntnisse, fehlende Fragebogensets oder nicht ausgefüllte Fragebögen. Die verbleibenden 255 Datensätze verteilen sich folgendermaßen auf die drei Messzeitpunkte:

- T1, Aufnahme auf Normalstation: 226 Patienten,
- T2, Entlassung: 20 Patienten,
- T3, Follow-up: 189 Patienten.

Die geringe Anzahl an Patienten zu T2 begründet sich u. a. durch die zum Teil kurze Liegezeit der Patienten im Krankenhaus. Nur bei Patienten mit langer Liegezeit wurde das Fragebogenset bei Entlassung zur wiederholten Messung vorgelegt. Weiterhin haben organisatorische Schwierigkeiten und die mangelnde Bereitschaft der Patienten, erneut ein umfangreiches Fragebogenset auszufüllen, die Datenerfassung erschwert. Aufgrund der kleinen Fallzahl zu T2 sind keine statistisch gesicherten Ergebnisse zu erwarten.

Je nach Fragestellung können geeignete Subkollektive für die Auswertung gewählt werden (Bild 3). Bei einer Konzentration auf den stationären Zustand der Patienten stehen 226 Fälle zur Verfügung. Bei 189 Personen lassen sich Langzeitfolgen untersuchen. Ein Vergleich des Patientenzustandes kurz nach dem Unfall (T1) mit der längerfristigen Entwicklung (T3) ist bei 160 Patienten möglich.

Die Kollektive, die für die nachfolgenden Auswertungen von Bedeutung sind, sind in Tabelle 8 hinsichtlich der Parameter Geschlecht, Alter, Familienstand, Schulbildung und Beruf beschrieben.

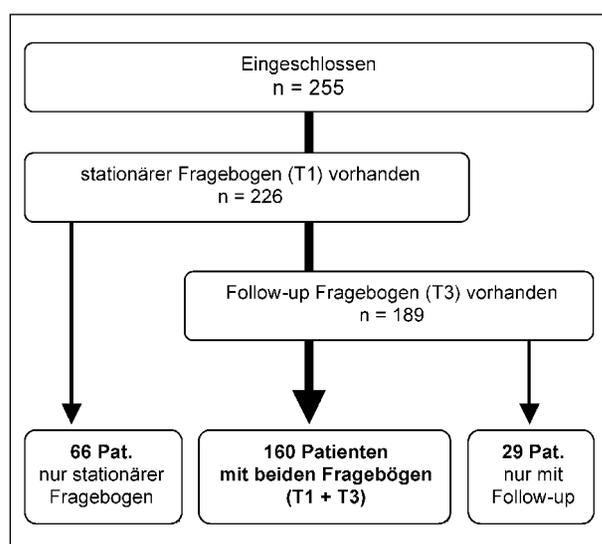


Bild 3: Anzahl der Patienten zu T1 und T3

Im Studienverlauf (T1 und T3) zeigen sich keine relevanten Veränderungen in der Stichprobenzusammensetzung. Es kann lediglich beobachtet werden, dass zum Zeitpunkt T3 der prozentuale Anteil von Patienten mit einem höheren Schul- und Berufsabschluss gegenüber T1 leicht zugenommen hat. Es entspricht der Erfahrung bei Langzeitstudien, dass Personen mit niedrigerer Bildung die Untersuchung eher vorzeitig abbrechen als Personen mit höherer Schulbildung.

Etwa zwei Drittel der Patienten zu T1 und T3 sind männlich. Dieses Geschlechterverhältnis spiegelt gut die Verteilung gemäß der amtlichen Unfallstatistik für Verunglückte von Unfällen mit schwerem Personenschaden wider.

Im Durchschnitt sind die Patienten zu T1 48 Jahre alt, zu T3 etwa ein Jahr älter. Die Stichprobe umfasst eine große Altersspanne, der jüngste Patient ist 18 Jahre und der älteste 92 Jahre alt. Ein Vergleich mit der amtlichen Unfallstatistik (schwerverletzte Insassen ≥ 18 Jahre; 2010), aufgeschlüsselt nach der Art der Verkehrsbeteiligung, zeigt eine gute Übereinstimmung in der Altersstruktur. Tendenziell sind die Patienten der Untersuchungsstichprobe jedoch etwas älter.

Weit über die Hälfte der untersuchten Patienten ist verheiratet oder lebt in einer eheähnlichen Gemeinschaft. Rechnet man die Personen, die einen festen Partner haben, mit hinzu, leben etwa drei Viertel der Probanden in einer festen Beziehung. Ledige Personen (ohne festen Partner) bilden mit 19 % (T1) bzw. 16 % (T3) die zweitgrößte Gruppe. Die übrigen Patienten sind geschieden (T1: 8,8 %; T3: 6,3 %), verwitwet (T1: 2,7 %; T2: 3,7 %) oder getrennt lebend (T1: 0,4 %; T3: 0,5 %).

Die Mehrzahl der Patienten hat einen Volks- oder Hauptschulabschluss (T1: 37 %; T3: 30 %), gefolgt von Realschulabschluss (T1 und T3: 22 %) und Fachabitur/Abitur (T1: 20 %; T3: 24 %). Etwa 16 % (T1: 15,5 %; T3: 16,9 %) haben ein abgeschlossenes Studium.

In beruflicher Hinsicht ist die Mehrzahl der Patienten als Angestellter tätig (T1 und T3: 36 %). Rentner bilden mit 12,8 % (T1) bzw. 14,3 % (T3) die zweitgrößte Gruppe. Dies deckt sich mit dem relativ großen Anteil an Patienten, die älter als 65 Jahre sind. Bei den Arbeitern fällt auf, dass sich sowohl der absolute als auch der prozentuale Anteil von T1 (17 Patienten, 7,5 %) zu T3 nahezu halbiert (9 Patienten, 4,8 %). Die Bereitschaft, sich an einer wie-

	T1 (n = 226)	T2 (n = 20)	T3 (n = 189)	T1 + T3 (n = 160)	T1 + T2 + T3 (n = 15)
Geschlecht					
weiblich	78 (35 %)	6 (30 %)	62 (33 %)	53 (33 %)	5 (33 %)
männlich	148 (65 %)	14 (70 %)	127 (67 %)	107 (67 %)	10 (67 %)
Alter					
Durchschnittsalter	47,7	43,2	48,8	48,9	43,7
Standardabweichung	17,1	16,7	17,3	16,9	17,6
Minimum	18	19	18	18	19
Maximum	92	69	90	90	69
ohne Angaben	0	1	1	1	0
Familienstand					
ledig, ohne einen festen Partner	42 (18,6 %)	5 (25,0 %)	31 (16,4 %)	27 (16,9 %)	4 (26,7 %)
ledig, mit festem Partner	40 (17,7 %)	2 (10,0 %)	38 (20,1 %)	31 (19,4 %)	2 (13,3 %)
verheiratet, eheähnliche Gemeinschaft	117 (51,8 %)	10 (50,0 %)	100 (52,9 %)	85 (53,1 %)	7 (46,7 %)
getrennt lebend	1 (0,4 %)	1 (5,0 %)	1 (0,5 %)	0	0
geschieden	20 (8,8 %)	2 (10,0 %)	12 (6,3 %)	12 (7,5 %)	2 (13,3 %)
verwitwet	6 (2,7 %)	0	7 (3,7 %)	5 (3,1 %)	0
ohne Angaben	0	0	0	0	0
Schulbildung					
noch Schüler, Azubi, Student	3 (1,3 %)	1 (5,0 %)	3 (1,6 %)	3 (1,9 %)	1 (6,7 %)
kein Schulabschluss	0	0	4 (2,1 %)	0	0
Volksschul-/Hauptschulabschluss	83 (36,7 %)	8 (40,0 %)	57 (30,2 %)	49 (30,6 %)	6 (40,0 %)
Realschulabschluss	50 (22,1 %)	4 (20,0 %)	42 (22,2 %)	37 (23,1 %)	4 (26,7 %)
Fachabitur	19 (8,4 %)	1 (5,0 %)	18 (9,5 %)	14 (8,8 %)	0
Abitur	27 (11,9 %)	2 (10,0 %)	27 (14,3 %)	23 (14,4 %)	1 (6,7 %)
Studium abgebrochen	6 (2,7 %)	0	4 (2,1 %)	4 (2,5 %)	0
Studium abgeschlossen	35 (15,5 %)	4 (20,0 %)	32 (16,9 %)	28 (17,5 %)	3 (20,0 %)
ohne Angaben	3 (1,3 %)	0	2 (1,1 %)	2 (1,3 %)	0
Beruf					
Schüler, Azubi, Student	11 (4,9 %)	4 (20,0 %)	11 (5,8 %)	9 (5,6 %)	4 (26,7 %)
Angestellte	82 (36,3 %)	10 (50,0 %)	69 (36,5 %)	59 (36,9 %)	6 (40,0 %)
Beamte	8 (3,5 %)	0	7 (3,7 %)	7 (4,4 %)	0
Arbeiter	17 (7,5 %)	0	9 (4,8 %)	8 (5,0 %)	0
selbstständig	13 (5,8 %)	2 (10,0 %)	10 (5,3 %)	9 (5,6 %)	2 (13,3 %)
Hausfrau/Hausmann	10 (4,4 %)	1 (5,0 %)	8 (4,2 %)	7 (4,4 %)	1 (6,7 %)
Aushilfe	1 (0,4 %)	0	0	0	0
arbeitslos	11 (4,9 %)	2 (10,0 %)	6 (3,2 %)	4 (2,5 %)	1 (6,7 %)
arbeitsunfähig	2 (0,9 %)	0	2 (1,1 %)	2 (1,3 %)	0
Rentner/in	29 (12,8 %)	1 (5,0 %)	27 (14,3 %)	24 (15,0 %)	1 (6,7 %)
ohne Angaben	42 (18,6 %)	0	40 (21,2 %)	31 (19,4 %)	0

Tab. 8: Stichprobenbeschreibung zu den Messzeitpunkten

derholten schriftlichen Befragung zu beteiligen, scheint bei diesem Personenkreis besonders gering zu sein.

9.6 Limitationen

Es war anfangs geplant, eine Gesamtzahl von 500 Patienten zu erreichen. Dieses Ziel konnte trotz intensiver Bemühungen nicht erreicht werden.

Ausgehend von den Zahlen Schwerstverletzter aus der Klinik in Köln-Merheim im TraumaRegister DGU®, die zu 60 % aufgrund von Verkehrsunfällen behandelt werden, zeigte sich bei den leichter verletzten Patienten nicht ein derartiges Übergewicht von Verkehrsunfällen.

In der Zeit vom 15.05.2007 bis 28.07.2010 wurden in Köln-Merheim 3.559 Patienten gesichtet, dokumentiert und evaluiert, bei denen der Verdacht auf einen Unfall bestand. Die hauptsächlichen Gründe für die Nichtberücksichtigung in der nun vorliegenden Studie waren: kein Unfall (chronisches Problem), kein Verkehrsunfall, Liegedauer unter drei Tagen oder früh weiterverlegt, Patient zu jung, Aufnahme wegen Folgeproblemen nach einem Unfall (z. B. Schmerzen, Metallentfernung etc.), Sprachprobleme. Zudem kam erschwerend hinzu, dass zeitgleich ein weiteres Forschungsprojekt an der Klinik lief, welches um die Patienten konkurrierte.

Um dennoch eine hinreichende Fallzahl zu erzielen, wurden sukzessive mehr Kliniken an der Studie beteiligt. Der Weg über eine multizentrische Datenerhebung in anderen Kliniken hat einen sehr unterschiedlichen Erfolg gezeigt. Es ist nicht hinreichend (obwohl eine wichtige Voraussetzung), dass die Klinikleitung dem Projekt positiv gegenübersteht und dieses unterstützt. Eine erfolgreiche Rekrutierung ist nur gewährleistet, wenn vor Ort engagierte Mitarbeiter vorhanden sind, die trotz Personalwechsels, Zeitmangels u. Ä. das Projekt unterstützen.

Der im relevanten Zeitraum zu beobachtende Rückgang von schweren Straßenverkehrsunfällen insgesamt (amtliche Unfallstatistik) hat die Anzahl potenzieller Probanden weiterhin eingeschränkt.

Der Rücklauf beim Follow-up entspricht den Erfahrungen vergleichbarer Studien. Die Bereitschaft, an einer abschließenden Befragung teilzunehmen, scheint allgemein in einem beachtlichen Umfang zu

sinken. Einzelne Aussagen von Patienten („Warum soll ich das alles ausfüllen, mir geht’s doch ganz gut“) erlauben hier Einblicke in mögliche Ursachen. Als ein weiterer Hinderungsgrund kann vermerkt werden, dass unter den geeigneten Kandidaten für diese Studie viele junge Männer als auch Personen mit eher niedrigem Bildungsniveau sind, die generell wenig Bereitschaft zeigen, an derartigen Befragungen teilzunehmen.

10 Ergebnisse

Die Darstellung der Ergebnisse orientiert sich an den in Kapitel 8 benannten Fragestellungen. Hier nach werden zunächst die Prävalenzen für das Auftreten psychischer Auffälligkeiten zu den drei Untersuchungszeitpunkten berichtet (Kapitel 10.1). Es folgen dann eine deskriptive Ergebnisdarstellung zur Untersuchung der „prä- (Kapitel 10.2), „peri- (Kapitel 10.3) und „posttraumatischen Faktoren“ (Kapitel 10.4). Aufbauend auf diesen empirischen Befunden folgen in Kapitel 10.5 „Analysen zur Vorhersage psychischer Auffälligkeiten“. In Kapitel 10.6 werden schließlich die Ergebnisse zu Änderungen im Straßenverkehrsverhalten vorgestellt.

10.1 Prävalenz psychischer Auffälligkeiten

Psychische Auffälligkeiten wurden durch drei elaboreierte Fragebögen (u. a. HADS-D, PDS-d1, BSI) erfasst, die den Patienten sowohl zu Beginn (T1) und Ende (T2) ihres Krankenhausaufenthalts als auch sechs bis zwölf Monate nach dem Unfall (T3) vorgelegt wurden.

Weiterhin wurden zwei ergänzende Einzelfragen gestellt. Alle Patienten wurden gefragt, ob sie in den letzten zwei Jahren in psychotherapeutischer Behandlung gewesen sind und ob psychische Vorerkrankungen bestehen. 15 % (34 von 225 Patienten, ein Patient ohne Angaben) der Befragten gaben an, in den letzten zwei Jahren in psychotherapeutischer Behandlung gewesen zu sein, und gut 11 % (20 von 175 Patienten, 51 Patienten ohne Angaben) äußerten psychische Vorerkrankungen. Verbindet man beide Fragen durch ein Oder, so verbleiben zu T1 41 Patienten (18 %) und zu T3 31 Personen, die als „psychisch vorbelastet“ eingestuft werden können.

10.1.1 Angst und Depression – HADS-D

Angst und Depression wurden durch die deutsche Version der Hospital Anxiety and Depression Scale erfasst.

HADS-D: T1

Die Auswertungen zum Zeitpunkt T1 liefern die in Tabelle 9 dargestellten Ergebnisse. Hiernach weisen über 34 % der Patienten grenzwertige oder auffällige Angstsymptome auf. Von einer depressiven Symptomatik, die als grenzwertig oder auffällig bezeichnet werden kann, sind 27 % der Unfallopfer betroffen.

Da viele Patienten eine Kombination aus Angst- und depressiven Symptomen zeigen, wurde eine Detailauswertung vorgenommen (Bild 4). Hiernach sind 140 Patienten (62 %) symptomfrei und 86

Unfallopfer (38 %) weisen mindestens eine grenzwertige psychische Auffälligkeit (Angst oder Depression) auf. 21 Patienten weisen ausschließlich eine grenzwertige Angstsymptomatik auf und sieben eine ausschließlich grenzwertige depressive Symptomatik. Vier Patienten haben ausschließlich auffällige Angstsymptome und zwei Patienten ausschließlich auffällige depressive Symptome. 52 Personen haben sowohl Angst- als auch depressive Symptome. Hiervon sind acht Unfallopfer sowohl von einer Angst- als auch einer Depressionssymptomatik im grenzwertigen Bereich betroffen. Weitere 15 Patienten haben eine auffällige Angstsymptomatik kombiniert mit einer grenzwertigen depressiven Symptomatik. Auffällige Anzeichen einer Depression kombiniert mit grenzwertigen Angstsymptomen haben neun Patienten. Eine sowohl auffällige Angst- als auch depressive Symptomatik haben 20 Patienten.

	Angst		Depression	
	Häufigkeit	Prozent	Häufigkeit	Prozent
Unauffällig	149	65,9 %	165	73,0 %
Grenzwertig	38	16,8 %	30	13,3 %
Auffällig	39	17,3 %	31	13,7 %
Gesamt	226	100,0 %	226	100,0 %

Tab. 9: HADS-D (T1)

Analysiert man die Daten ausschließlich für jene Patienten, die angeben, in den letzten zwei Jahren in psychotherapeutischer Behandlung gewesen zu sein oder eine psychische Vorerkrankung zu haben ($n = 41$), so nimmt der Anteil der durch die HADS-D als „grenzwertig“ oder „auffällig“ ausgewiesenen Patienten deutlich zu (Bild 5). Unauffällige Angst- und Depressionswerte haben hiernach nur noch 34 %, d. h. 66, % weisen mindestens einen grenzwertigen HADS-D-Wert auf. Dabei

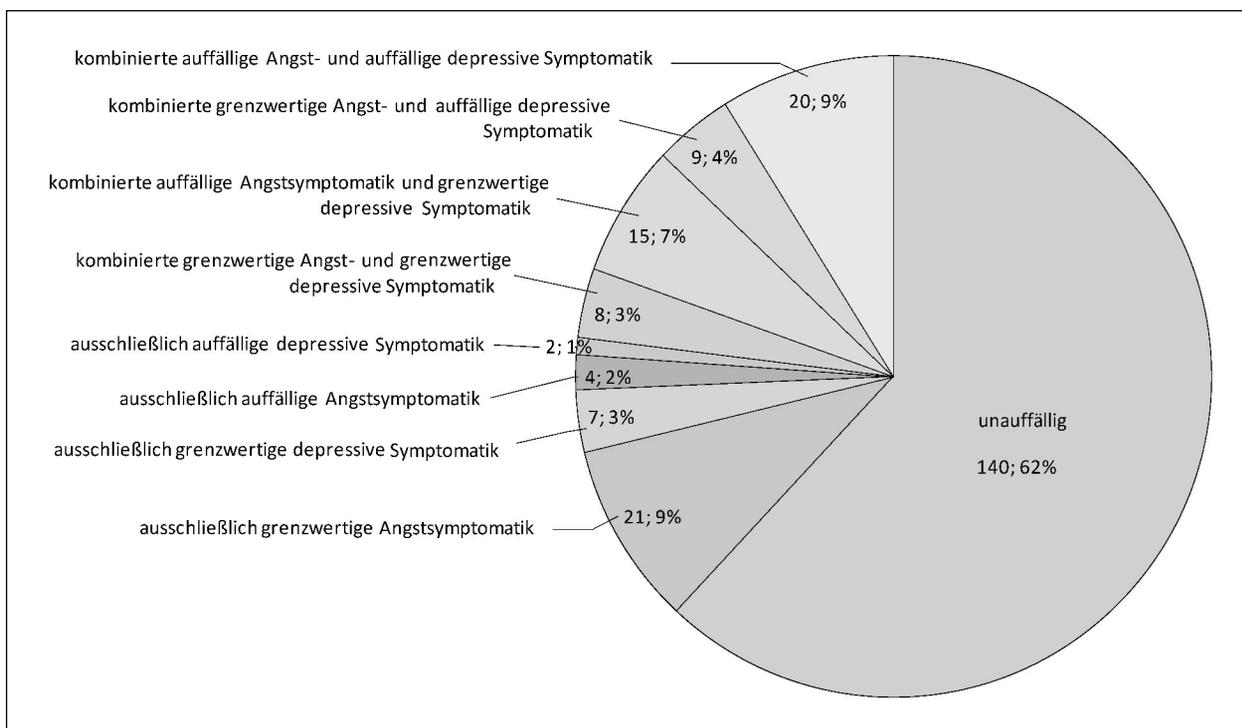


Bild 4: HADS-D (T1), Detailauswertung, $n = 226$

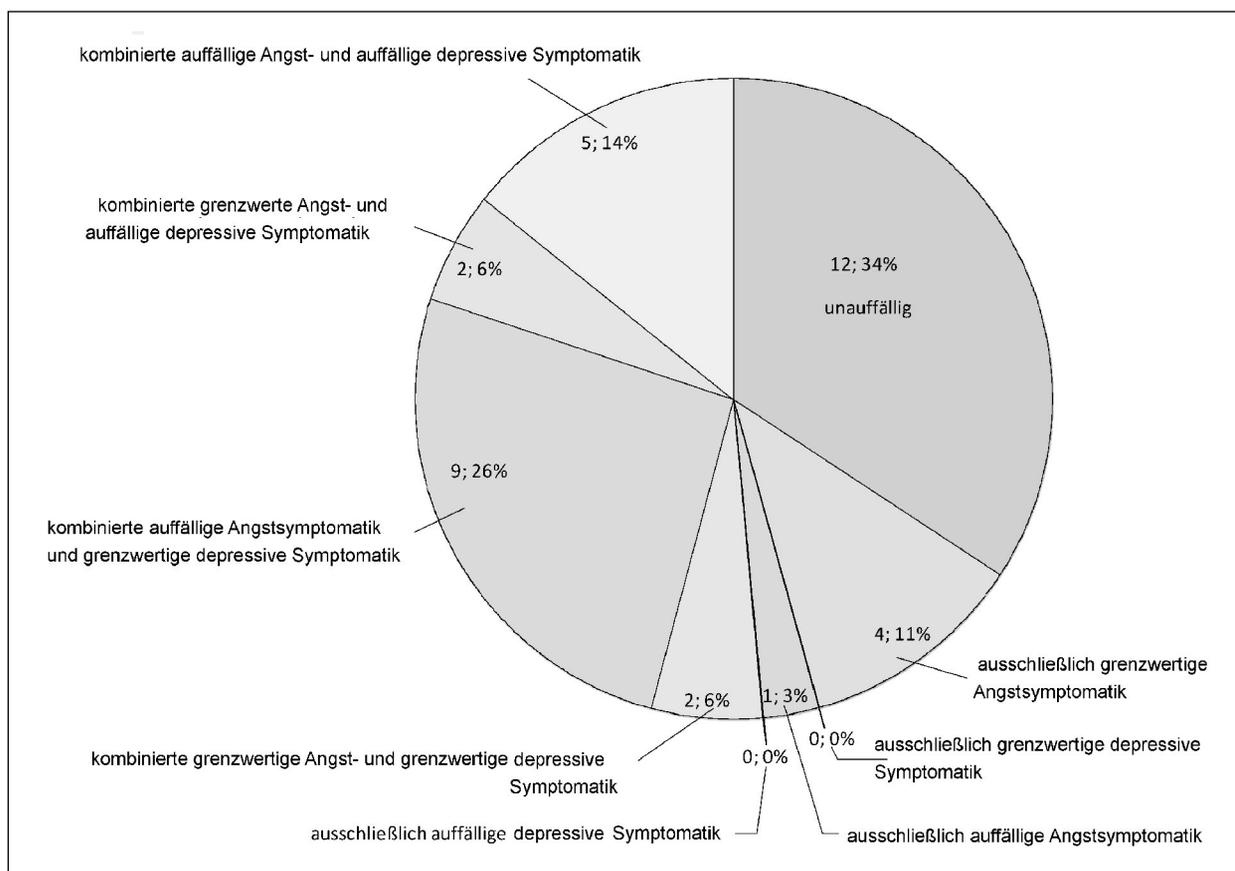


Bild 5: HADS-D (T1), Detailauswertung, Patienten, die in den letzten zwei Jahren in psychotherapeutischer Behandlung waren oder eine psychische Vorerkrankung haben, n = 41

sind Patienten mit grenzwertigen und auffälligen Angstsymptomen am häufigsten, insbesondere in Kombination mit einer grenzwertigen depressiven Symptomatik.

HADS-D: T2

Zum Zeitpunkt T2 liegen Informationen zur HADS-D für 20 Personen vor. Die Ergebnisse finden sich in Tabelle 10.

80 % der Patienten weisen zu T2 unauffällige Angst- und Depressionswerte auf. Auffällige Werte finden sich nur bei einem Patienten in der Skala „Angst“. Drei bzw. vier Personen haben eine grenzwertige Angst- bzw. Depressionssymptomatik. Aufgrund der kleinen Stichprobe zu T2 können die Ergebnisse nicht unmittelbar den Ergebnissen zu T1 gegenübergestellt werden. Da jedoch der Anteil an Patienten mit einer psychischen Vorbelastung vergleichbar ist (T1: 18 %, T2: 20 %), kann tendenziell von einem Rückgang von auffälligen Angst- und Depressionswerten zum Zeitpunkt der Entlassung ausgegangen werden.

	Angst		Depression	
	Häufigkeit	Prozent	Häufigkeit	Prozent
Unauffällig	16	80,0 %	16	80,0 %
Grenzwertig	3	15,0 %	4	20,0 %
Auffällig	1	5,0 %	0	0,0 %
Gesamt	20	100,0 %	20	100,0 %

Tab. 10: HADS-D (T2)

HADS-D: T3

In der Follow-up-Untersuchung (T3) haben 185 Personen die HADS-D ausgefüllt (Tabelle 11). Von diesen haben in der Skala „Angst“ 67 % unauffällige Werte, 18 % grenzwertige und 15 % auffällige Werte. In der Skala „Depression“ ist der Anteil an Probanden mit unauffälligen Werten mit 73 % zwar etwas höher, jedoch haben auch hier 15 % eine auffällige Symptomatik. Depressive Symptome, die als grenzwertig zu bezeichnen sind, haben 12 %. Die Häufigkeitsraten der beiden Skalen entsprechen in etwa den Werten der Stichprobe zu T1.

Da auch ein Jahr nach dem Unfall viele Patienten sowohl unter Angst- als auch Depressionssymptomen leiden, wurde analog zu den Auswertungen zu T1 eine Detailauswertung vorgenommen (Bild 6). Es zeigt sich, dass 115 Probanden (62 %) symptomfrei sind und 70 Personen (38 %) mindestens eine grenzwertige psychische Auffälligkeit (Angst oder Depression) haben. 15 Patienten (8 %) haben eine ausschließlich grenzwertige Angstsymptomatik und sieben (3,8 %) eine ausschließlich grenzwertige depressive Symptomatik. Fünf Patienten (2,7 %) weisen ausschließlich auffällige Angstsymptome und zwei Patienten (1,1 %) ausschließlich auffällige depressive Symptome auf. 41 Personen (22,2 %) haben sowohl Angst- als auch depressive Symptome. Hiervon sind fünf Unfallopfer

(2,7 %) sowohl von einer Angst- als auch einer Depressionssymptomatik im grenzwertigen Bereich betroffen. Weitere elf Patienten (5,9 %) haben eine auffällige Angstsymptomatik kombiniert mit einer grenzwertigen depressiven Symptomatik. Auffällige Anzeichen einer Depression kombiniert mit grenzwertigen Angstsymptomen haben 14 Patienten (7,6 %). Eine sowohl auffällig Angst- als auch depressive Symptomatik haben elf Patienten (5,9 %). Die prozentualen Häufigkeitsverteilungen entsprechen gut den Ergebnissen zu T1.

Auch im Hinblick auf die Teilstichprobe von Patienten, die in den letzten zwei Jahren eine psychotherapeutische Behandlung in Anspruch genommen oder eine psychische Vorerkrankung haben ($n = 31$,

	Angst			Depression		
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozent	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozent
Unauffällig	124	65,6 %	67,0 %	135	71,4 %	73,0 %
Grenzwertig	34	18,0 %	18,4 %	23	12,2 %	12,4 %
Auffällig	27	14,3 %	14,6 %	27	14,3 %	14,6 %
Gesamt	185	97,9 %	100,0 %	185	97,9 %	100,0 %
Ohne Angaben	4	2,1 %		4	2,1 %	
Gesamt	189	100,0 %		189	100,0 %	

Tab. 11: HADS-D (T3)

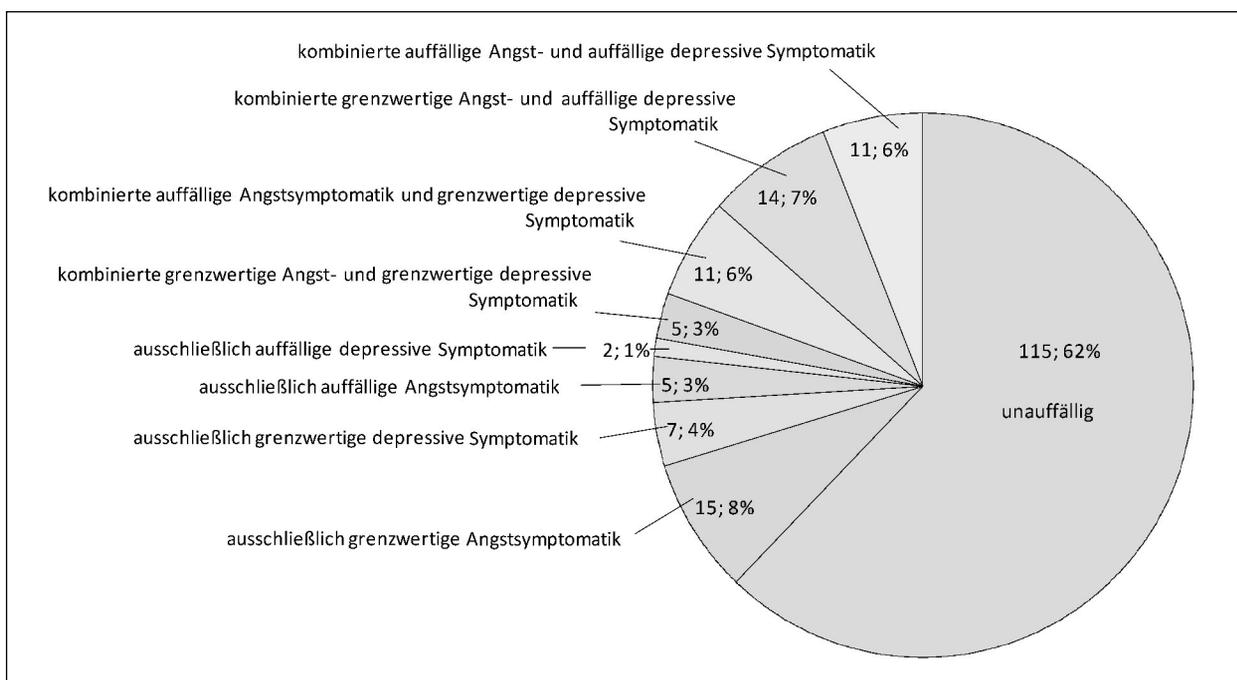


Bild 6: HADS-D (T3), Detailauswertung, $n = 185$

16 %), bleiben die Häufigkeiten zu T3 mit denen zu T1 vergleichbar. Hiernach ist etwa ein Drittel der Patienten symptomfrei (weder Angst- noch depressive Problematik vorhanden) bzw. zwei Drittel weisen zumindest einen grenzwertigen HADS-D-Wert auf. Entsprechend den Ergebnissen zu T1 ist die Wahrscheinlichkeit grenzwertiger/auffälliger Angst- oder Depressionswerte auch nach ca. einem Jahr in dieser Subgruppe deutlich höher als in der Gesamtstichprobe.

HADS-D: T1+T3

In der bisherigen Ergebnisdarstellung der HADS-D-Auswertungen wurden die Daten der jeweiligen Gesamtstichproben der drei Messzeitpunkte ($n_{T1} = 226$, $n_{T2} = 20$, $n_{T3} = 189$) herangezogen. Zur Analyse der längerfristigen Entwicklung psychischer Auffälligkeiten ist jedoch die Untersuchung abhängiger Stichproben indiziert. Nachfolgend wird daher geprüft, welche Verschiebungen es hinsichtlich der psychischen Auffälligkeit bei Patienten gibt, von denen HADS-D-Daten sowohl zu T1 als auch T3 vorliegen ($n_{T1 + T3} = 160$).²

Ein Vergleich der Skalenmittelwerte der beiden Messzeitpunkte T1 und T3 ($MW_{Angst(T1)} = 6,2$, $MW_{Angst(T3)} = 5,6$; $MW_{Depr.(T1)} = 5,1$, $MW_{Depr.(T3)} = 4,8$) zeigt sowohl für die Skala „Angst“ als auch die Skala „Depression“ einen Rückgang der Symptomatik. Der T-Test für verbundene Stichproben weist diese Symptomreduktion für die Skala „Angst“ als signifikant aus ($T = 2,1$; $df = 155$; $p_{95\%,2-seitig} = ,036$). Die Korrelation der gepaarten Stichproben liegt für die Skala „Angst“ bei .65 und für die Skala „Depression“ bei .61 und ist jeweils hoch signifikant. Diese relativ hohe Korrelation spricht dafür, dass Patienten, die sich zu T1 psychisch beeinträchtigt gefühlt haben, dies auch weiterhin zu T3 tun. Da die Korrelationen jedoch nicht perfekt sind, gibt es auch Patienten, deren psychisches Befinden sich im Jahr nach dem Unfall verbessert bzw. verschlechtert hat. Die deskriptive Analyse der Daten weist hiernach beispielsweise von den 17 Patienten, die zu T1 sowohl auffällige Angst- als auch Depressionswerte hatten, zu T3 nur noch acht Personen sowohl hinsichtlich Angst als auch Depression als auffällig aus. Bei Patienten mit einer auffälligen und

einer grenzwertigen Diagnose reduziert sich die Anzahl von 13 Personen auf vier Personen. Umgekehrt ist jedoch auch zu beobachten, dass vormals unauffällige Personen, ein Jahr nach dem Unfall unter psychischen Symptomen leiden. Von den 104 Probanden, die zu T1 keinerlei Angst- oder Depressionssymptome aufwiesen, haben 20 % eine mindestens grenzwertige Angst- oder Depressionsproblematik entwickelt. Das psychische Befinden der Unfallopfer scheint sich demnach in dem Jahr nach dem Unfall verschieden zu entwickeln: Ein Großteil der Patienten weist nach einem Jahr hinsichtlich Angst und Depression einen ähnlichen psychischen Status auf wie kurz nach dem Unfall, bei anderen Patienten hingegen verbessert oder verschlechtert sich das psychische Befinden.

10.1.2 Posttraumatische Belastung – PDS-d1

Die Posttraumatische Diagnoseskala (PDS-d1) wurde zu allen drei Messzeitpunkten eingesetzt.

PDS-d1: T1

Die Auswertung der PDS-d1 zum Zeitpunkt T1 liegt für 215 Patienten vor (Tabelle 12). Von diesen Patienten haben zu Beginn der stationären Behandlung 67 % eine unauffällige Symptomatik. Eine leichte bis mittlere Symptomatik wird von 22 % berichtet, eine mittelschwere Symptomatik von 6 % und knapp 5 % klagten über schwere posttraumatische Symptome.

Zur Diagnosestellung einer posttraumatischen Belastungsstörung (PTBS) werden im PDS-d1 sechs Kriterien (Kriterium A-F) formuliert, die alle erfüllt sein müssen, um eine Diagnose gemäß DSM-IV stellen zu können. In der Untersuchung sind aufgrund der kurzen Zeitspanne zwischen T1 und dem ggf. als traumatisch erlebten Verkehrsunfall lediglich Aussagen zu den Kriterien B (mindestens ein

	Häufigkeit	Prozent
Unauffällige Symptomatik (0-10)	144	67,0 %
Leichte bis mittlere Symptomatik (11-20)	48	22,3 %
Mittelschwere Symptomatik (21-30)	13	6,0 %
Schwere Symptomatik (> 31)	10	4,7 %
Gesamt	215	100,0 %

Tab. 12: PDS-d1 (T1), n = 215

² Auf eine Untersuchung der Verschiebungen zwischen T1/T3 und T2 wird aufgrund der kleinen Stichprobe zu T2 verzichtet.

Symptom mit Wert > 0 aus der Skala „Wiedererleben/Intrusion“, C (mindestens drei Symptome mit Wert > 0 aus der Skala „Vermeidung“) und D (mindestens zwei Symptome mit Wert > 0 aus der Skala „Übererregung/Hyperarousal“) möglich. Für 211 Patienten liegen hierzu Informationen vor. Definiert man entsprechend der beschränkten Datenlage eine PTBS als gegeben, wenn die drei genannten Kriterien erfüllt sind, so zeigt sich, dass 29 % der Patienten die Diagnose einer PTBS erfüllen.

Unterschiede zwischen Männern und Frauen zeigen sich dahingehend, dass Frauen insgesamt zwar häufiger posttraumatische Symptome berichten (Frauen: 40 %, Männer: 30 %), Männer aber in etwa gleich häufig die drei Kriterien einer PTBS erfüllen (Frauen: 30 %, Männer: 28 %).

Analysiert man ausschließlich die Daten derjenigen Patienten, die mit einer psychischen Vorbelastung (psychotherapeutische Behandlung in den letzten zwei Jahren oder psychische Vorerkrankung) verunfallt sind (n = 41, davon zwei Patienten ohne Angaben), so steigt der Anteil der Patienten, bei denen die Diagnose einer PTBS gestellt werden kann, auf über 50 % an.

PDS-d1: T2

Zum Zeitpunkt der Entlassung der Patienten aus der stationären Behandlung (T2) liegen für alle 20 Patienten Ergebnisse vor (Tabelle 13). Im Vergleich zu T1 ergibt sich eine leichte Verbesserung der posttraumatischen Symptomatik hinsichtlich der Häufigkeit schwerer und mittelschwerer Symptome. Eruiert man die Erfüllung der DSM-IV-Kriterien, so erfüllen 32 % der Probanden die drei Kriterien.

PDS-d1: T3

PDS-d1-Ergebnisse zum Follow-up-Messzeitpunkt (T3) liegen für alle 189 Patienten vor (Tabelle 14). Hiernach ist bei 44 % der Befragten eine leichte bis schwere posttraumatische Belastungssymptomatik erkennbar. Dabei klagen in allen drei Schweregradbereichen mehr Patienten über posttraumatische Symptome als zu T1.

Die drei DSM-IV-Kriterien einer PTBS werden von 39 % der Untersuchten zu T3 erfüllt. Dies sind 10 % mehr als zu T1.

Geschlechtsunterschiede finden sich derart, dass Frauen insgesamt zwar häufiger (Frauen: 47 % leichte bis schwere Symptomatik; Männer: 43 %

leichte bis schwere Symptomatik) und über schwere (Frauen: 10 % mit schwerer Symptomatik; Männer: 4 % mit schwerer Symptomatik) posttraumatische Belastungssymptome berichten, Männer aber häufiger die DSM-IV-Kriterien einer PTBS erfüllen (Frauen: 36 %, Männer: 41 %).

Bezogen auf die Gruppe von Patienten mit psychischen Vorbelastungen (psychotherapeutische Behandlung in den letzten zwei Jahren oder psychische Vorerkrankung, n = 31) treten auch zum Follow-up-Zeitpunkt deutlich häufiger und schwere posttraumatische Belastungssymptome auf (unauffällig: 29 %, leichte/mittlere Symptomatik: 39 %, mittelschwere Symptomatik: 16 %, schwere Symptomatik: 16 %). Die DSM-IV-Kriterien erfüllen knapp 65 % dieser Patienten. Auch in dieser Subgruppe ist damit von T1 zu T3 von einer Verschlechterung der Symptomatik auszugehen.

PDS-d1: T1+T3

Zur Erfassung des längerfristigen Verlaufs einer posttraumatischen Belastungssymptomatik wurde ein Vergleich der Patientendaten zu T1 und T3 ($n_{T1+T3} = 160$) durchgeführt. Es zeigt sich eine Verschlechterung im Befinden von T1 zu T3: Der Anteil an Personen, die über posttraumatische Symptome klagen, ist in allen drei Schweregraden (leichte/mittlere Symptomatik: +6,5 %, mittelschwere Sympto-

	Häufigkeit	Prozent
Unauffällige Symptomatik (0-10)	13	65,0 %
Leichte bis mittlere Symptomatik (11-20)	6	30,0 %
Mittelschwere Symptomatik (21-30)	1	5,0 %
Schwere Symptomatik (> 31)	0	0,0 %
Gesamt	20	100,0 %

Tab. 13: PDS-d1 (T2), n = 20

	Häufigkeit	Prozent
Unauffällige Symptomatik (0-10)	106	56,1 %
Leichte bis mittlere Symptomatik (11-20)	53	28,0 %
Mittelschwere Symptomatik (21-30)	19	10,1 %
Schwere Symptomatik (> 31)	11	5,8 %
Gesamt	189	100,0 %

Tab. 14: PDS-d1 (T3), n = 189

matik: +0,9 %, schwere Symptomatik: +2,3 %) angestiegen. Damit reduziert sich der Anteil beschwerdefreier Patienten von über 67 % (T1) auf knapp 56 % (T3).

Analysiert man diese relationale Verschlechterung auf Einzelfallebene, so stellt man fest, dass 66 % der Probanden zu T3 den gleichen Gesundheitsstatus (im Sinne des PDS-d1) aufweisen wie zu T1, sich bei knapp einem Viertel (24,2 %) eine Symptomverschlechterung ergeben hat und nur bei knapp 10 % eine Symptomverbesserung. Von den 37 Personen mit einer Symptomverschlechterung hat der Großteil der Patienten (23 Personen) sich von einem zuvor unauffälligen Status in Richtung einer leichten bis mittleren posttraumatischen Belastungssymptomatik entwickelt. Bei zwei Personen kann sogar die Entwicklung einer mittelschweren und schweren Symptomatik beobachtet werden. Bei den Personen, bei denen eine Verbesserung beobachtet wurde (15 Personen), hat sich bei acht Patienten eine leichte Symptomatik und bei einem Patienten eine mittelschwere Symptomatik hin zu Beschwerdefreiheit entwickelt, bei den übrigen sechs Probanden findet sich eine Verschiebung

von einer schweren Symptomatik zu einer mittelschweren (drei Personen) und von einer mittelschweren zu einer leichten Symptomatik (drei Personen).

Entsprechend der allgemeinen Symptomverschlechterung werden von den Patienten ein Jahr nach dem Unfall auch die DSM-IV-Kriterien einer PTBS häufiger erfüllt: Zu T1 kann bei etwa 29 % der Untersuchten eine PTBS diagnostiziert werden, zu T3 sind es über 38 %.

10.1.3 Allgemeine Belastung – BSI

Als ein weiteres Instrument zur Erfassung subjektiver Beeinträchtigungen durch körperliche und psychische Symptome wurde das Brief Symptom Inventory (BSI) eingesetzt. Der Fragebogen kam zu allen drei Messzeitpunkten zur Anwendung.

BSI: T1

In Tabelle 15 sind die Ergebnisse für den ersten Messzeitpunkt (T1, Aufnahme auf Normalstation) zusammengefasst.

	Gesamtstichprobe T1 (N = 226)		Männer (n = 148)		Frauen (n = 78)	
	Häufigkeit	Prozent	Häufigkeit	Prozent	Häufigkeit	Prozent
Skala 1: Somatisierung						
Auffällig	137	60,6 %	96	64,9 %	41	52,6 %
Unauffällig	89	39,4 %	52	35,1 %	37	47,4 %
Skala 2: Zwanghaftigkeit						
Auffällig	112	49,6 %	72	48,6 %	40	51,3 %
Unauffällig	114	50,4 %	76	51,4 %	38	48,7 %
Skala 3: Unsicherheit im Sozialkontakt						
Auffällig	76	33,6 %	36	24,3 %	40	51,3 %
Unauffällig	150	66,4 %	112	75,7 %	38	48,7 %
Skala 4: Depressivität						
Auffällig	91	40,3 %	40	27,0 %	51	65,4 %
Unauffällig	135	59,7 %	108	73,0 %	27	34,6 %
Skala 5: Ängstlichkeit						
Auffällig	127	56,2 %	90	60,8 %	37	47,4 %
Unauffällig	99	43,8 %	58	39,2 %	41	52,6 %
Skala 6: Aggressivität/Feindseligkeit						
Auffällig	130	57,5 %	89	60,1 %	41	52,6 %
Unauffällig	96	42,5 %	59	39,9 %	37	47,4 %

Tab. 15: BSI (T1)

	Gesamtstichprobe T1 (N = 226)		Männer (n = 148)		Frauen (n = 78)	
	Häufigkeit	Prozent	Häufigkeit	Prozent	Häufigkeit	Prozent
Skala 7: Phobische Angst						
Auffällig	70	31,0 %	41	27,7 %	29	37,2 %
Unauffällig	156	69,0 %	107	72,3 %	49	62,8 %
Skala 8: Paranoides Denken						
Auffällig	92	40,7 %	44	29,7 %	48	61,5 %
Unauffällig	134	59,3 %	104	70,3 %	30	38,5 %
Skala 9: Psychotizismus						
Auffällig	42	18,6 %	32	21,6 %	10	12,8 %
Unauffällig	184	81,4 %	116	78,4 %	68	87,2 %
Globaler Kennwert GSI						
Auffällig	124	54,9 %	79	53,4 %	45	57,7 %
Unauffällig	102	45,1 %	69	46,6 %	33	42,3 %
Globaler Kennwert PST						
Auffällig	125	55,3 %	85	57,4 %	40	51,3 %
Unauffällig	101	44,7 %	63	42,6 %	38	48,7 %
Globaler Kennwert PSDI						
Auffällig	98	43,4 %	51	34,5 %	47	60,3 %
Unauffällig	120	53,1 %	92	62,2 %	28	35,9 %
Ohne Angaben	8	3,5 %	5	3,4 %	3	3,8 %

Tab. 15: Fortsetzung

Der BSI liefert Hinweise dafür, dass psychische Auffälligkeiten sowohl bei Männern als auch Frauen kurze Zeit nach dem Unfall häufig sind. In der Skala 1 „Somatisierung“ weist weit über die Hälfte (61 %) der Patienten auffällige Werte auf, dabei scheinen Männer (65 %) häufiger betroffen zu sein als Frauen (53 %). Unter zwanghaften Symptomen (Skala 2 „Zwanghaftigkeit“) leidet ebenfalls fast jeder Zweite der untersuchten Probanden, dabei sind die Häufigkeitsunterschiede zwischen Männern und Frauen eher gering. Unsicherheit im Sozialkontakt (Skala 3) wird besonders häufig von Frauen (51 %) berichtet; bei den Männern zeigen 24 % Auffälligkeiten. Im Vergleich zu den Männern (27 %) leiden die befragten Frauen (65 %) auch wesentlich häufiger unter einer depressiven Symptomatik (Skala 4 „Depressivität“). Von Ängstlichkeit (Skala 5) sind dagegen häufiger Männer (61 %) als Frauen (47 %) betroffen. Die gleiche Tendenz gilt für Auffälligkeiten in der Skala 6 „Aggressivität/Feindseligkeit“ (Männer: 60 %; Frauen: 53 %). In der Skala 7 „Phobische Angst“ und Skala 9 „Psychotizismus“ finden sich bei Männern wie Frauen die geringsten Häufigkeiten auffälliger Werte, wenngleich die Prozentsätze mit

31 % bzw. 19 % immer noch als hoch zu bezeichnen sind. Einen deutlichen Unterschied zwischen Männern und Frauen gibt es in der Skala 8 „Paranoides Denken“; hiernach haben Frauen etwa doppelt so häufig (62 %) auffällige Werte wie Männer (30 %). Betrachtet man die drei globalen Kennwerte, so ergeben sich auffällige Werte der allgemeinen psychischen Belastung (GSI) und der Stärke der wahrgenommenen Symptome (PST): Jeweils etwa 55 % der Patienten sind psychisch belastet. Der PSDI, welcher die Intensität des Symptomerlebens erfasst, ist bei über 43 % der Patienten auffällig.

Auch hier bestätigt die Subgruppenanalyse für Patienten, die in den letzten zwei Jahren in psychotherapeutischer Behandlung waren oder eine psychische Vorerkrankung haben (n = 41), einen deutlich höheren Prozentsatz auffälliger Werte in allen Skalen. In der Skala 1 „Somatisierung“ sind 76 % dieser Subgruppe auffällig, in der Skala 5 „Ängstlichkeit“ sind es 73 % und in der Skala 6 „Aggressivität/Feindseligkeit“ sowie Skala 8 „Paranoides Denken“ jeweils 63 %. Die allgemeine psychische Belastung ist bei 71 % auffällig erhöht.

BSI: T2

Die Ergebnisse für den Messzeitpunkt „Entlassung“ (T2) finden sich in Tabelle 16. Aufgrund der kleinen

Stichprobe ($N_{T2} = 20$) wurde auf eine nach Männern und Frauen differenzierende Auswertung verzichtet.

	Gesamtstichprobe T2 (N = 20)	
	Häufigkeit	Prozent
Skala 1: Somatisierung		
Auffällig	7	35 %
Unauffällig	13	65 %
Skala 2: Zwanghaftigkeit		
Auffällig	8	60 %
Unauffällig	12	40 %
Skala 3: Unsicherheit im Sozialkontakt		
Auffällig	14	30 %
Unauffällig	6	70 %
Skala 4: Depressivität		
Auffällig	11	45 %
Unauffällig	9	55 %
Skala 5: Ängstlichkeit		
Auffällig	8	60 %
Unauffällig	12	40 %
Skala 6: Aggressivität/Feindseligkeit		
Auffällig	11	45 %
Unauffällig	9	55 %
Skala 7: Phobische Angst		
Auffällig	13	35 %
Unauffällig	7	65 %
Skala 8: Paranoides Denken		
Auffällig	16	20 %
Unauffällig	4	80 %
Skala 9: Psychotizismus		
Auffällig	3	15 %
Unauffällig	17	85 %
Globaler Kennwert GSI		
Auffällig	10	50 %
Unauffällig	10	50 %
Globaler Kennwert PST		
Auffällig	11	55 %
Unauffällig	9	45 %
Globaler Kennwert PSDI		
Auffällig	7	35 %
Unauffällig	12	60 %
Ohne Angaben	1	5 %

Tab. 16: BSI (T2)

Insgesamt weisen die Ergebnisse des BSI zu T2 auf eine Entschärfung der psychischen Belastungssituation bei den Patienten hin. Der Anteil auffälliger Patienten ist in den meisten Skalen sowie den Globalen Kennwerten GSI und PSDI kleiner als zu T1. Besonders auffällig ist die erlebte Verbesserung in der Skala „Somatisierung“, hier scheinen die Patienten zum Zeitpunkt ihrer Entlassung – gut nachvollziehbar – wesentlich gefestigter zu sein als zu Beginn des stationären Aufenthaltes.

BSI: T3

Im Follow-up (T3) zeigen sich bei den 189 untersuchten Personen die in Tabelle 17 zusammengefassten Auffälligkeiten.

In den Skalen „Somatisierung“, „Zwanghaftigkeit“, „Ängstlichkeit“ und „Aggressivität/Feindseligkeit“ klagt mehr als jeder Zweite über psychische Beschwerden. Auch in den übrigen Skalen („Unsicherheit im Sozialkontakt“, „Depressivität“, „Phobische Angst“, „Paranoides Denken“, „Psychotizismus“) ist der Anteil auffälliger Patienten mit 34 % bis 50 %

sehr hoch. In den Globalen Kennwerten GSI haben 66 %, im PST 69 % und im PSDI 42 % auffällige Werte. In der Tendenz scheinen psychische Beschwerden im Laufe eines Jahres nach dem Unfall eher (wieder) zuzunehmen, d. h., zu T3 weisen mehr Personen psychische Auffälligkeiten auf als zu T1 und T2. Diese Verschlechterung zeigt sich sowohl bei Männern als auch bei Frauen. Grundsätzlich leiden Frauen bei der Follow-up-Untersuchung häufiger an psychischen Beschwerden als Männer, lediglich in den Skalen „Ängstlichkeit“ und „Aggressivität/Feindseligkeit“ ist der prozentuale Anteil auffälliger Werte bei den männlichen Probanden größer als bei den weiblichen.

Patienten mit psychischen Vorbelastungen (psychotherapeutische Behandlung in den letzten zwei Jahren oder psychische Vorerkrankung, n = 31) leiden ein Jahr nach dem Unfall – in Konsistenz mit den vorherigen Befunden – deutlich häufiger unter psychischen Beschwerden. In dieser Subgruppe haben in allen Skalen zwischen 55 % und 81 % der Probanden auffällige Werte, der GSI ist bei 81 %, der PST bei 84 % und der PSDI bei 61 % auffällig.

	Gesamtstichprobe T3 (N = 189)		Männer (n = 127)		Frauen (n = 62)	
	Häufigkeit	Prozent	Häufigkeit	Prozent	Häufigkeit	Prozent
Skala 1: Somatisierung						
Auffällig	106	56,1 %	69	54,3 %	37	59,7 %
Unauffällig	83	43,9 %	58	45,7 %	25	40,3 %
Skala 2: Zwanghaftigkeit						
Auffällig	104	55,0 %	65	51,2 %	39	62,9 %
Unauffällig	85	45,0 %	62	48,8 %	23	37,1 %
Skala 3: Unsicherheit im Sozialkontakt						
Auffällig	78	41,3 %	43	33,9 %	27	56,5 %
Unauffällig	111	58,7 %	84	66,1 %	35	43,5 %
Skala 4: Depressivität						
Auffällig	94	49,7 %	45	35,4 %	49	79,0 %
Unauffällig	95	50,3 %	82	64,6 %	13	21,0 %
Skala 5: Ängstlichkeit						
Auffällig	119	63,0 %	85	66,9 %	34	54,8 %
Unauffällig	70	37,0 %	42	33,1 %	28	45,2 %

Tab. 17: BSI (T3)

	Gesamtstichprobe T3 (N = 189)		Männer (n = 127)		Frauen (n = 62)	
	Häufigkeit	Prozent	Häufigkeit	Prozent	Häufigkeit	Prozent
Skala 6: Aggressivität/Feindseligkeit						
Auffällig	118	62,4 %	82	64,6 %	36	58,1 %
Unauffällig	71	37,6 %	45	35,4 %	26	41,9 %
Skala 7: Phobische Angst						
Auffällig	70	37,0 %	43	33,9 %	35	43,5 %
Unauffällig	119	63,0 %	84	66,1 %	27	56,5 %
Skala 8: Paranoides Denken						
Auffällig	84	44,4 %	45	35,4 %	39	62,9 %
Unauffällig	105	55,6 %	82	64,6 %	23	37,1 %
Skala 9: Psychotizismus						
Auffällig	64	33,9 %	41	32,3 %	23	37,1 %
Unauffällig	125	66,1 %	86	67,7 %	39	62,9 %
Globaler Kennwert GSI						
Auffällig	124	65,6 %	84	66,1 %	40	64,5 %
Unauffällig	65	34,4 %	43	33,9 %	22	35,5 %
Globaler Kennwert PST						
Auffällig	130	68,8 %	87	68,5 %	43	69,4 %
Unauffällig	59	31,2 %	40	31,5 %	19	30,6 %
Globaler Kennwert PSDI						
Auffällig	79	41,8 %	43	33,9 %	36	58,1 %
Unauffällig	94	49,7 %	72	56,7 %	22	35,5 %
Ohne Angaben	16	8,5 %	12	9,4 %	4	6,5 %

Tab. 17: Fortsetzung

BSI: T1 + T3

Die Analyse für die Patienten, die den BSI sowohl zu T1 als auch zu T3 ausgefüllt haben (N = 160), bestätigt die bisherigen Ergebnisse (Tabelle 18): Im Follow-up haben in allen Skalen (mit Ausnahme der Skala „Somatisierung“) mehr Patienten auffällige Werte als zu Beginn der stationären Akutbehandlung. Die Zunahme liegt dabei zwischen 3,7 % und 15,7 %.

Zur Untersuchung der Veränderungen zwischen T1 und T3 wurden für die neun Skalen T-Tests für verbundene Stichproben berechnet. Tabelle 19 gibt die Ergebnisse wieder.

Die t-Tests für gepaarte Stichproben weisen für sieben Skalen einen hoch signifikanten Mittelwertunterschied aus ($p < 0.05$). Dabei sind die Mittelwerte zu T3 durchweg höher als zu T1, d. h., die psychische Belastung der Probanden ist ein Jahr nach dem Unfall höher als zu Beginn der stationären Behandlung. Beim Ausfüllen des BSI wurden die Probanden im einleitenden Text auf den Zusammenhang der Belastungen mit dem Verkehrsunfall hingewiesen, sodass auch für T3 eine Kausalität zwischen dem Unfallgeschehen und den berichteten Symptomen unterstellt werden kann. Die Korrelationen liegen in sieben Skalen bei mindestens .6 und weisen auf das Risiko einer Chronifizierung der Symptome hin.

	Gesamtstichprobe T1 + T3 (N = 160)			
	Aufnahme Normalstation (T1)		Follow-up (T3)	
	Häufigkeit	Prozent	Häufigkeit	Prozent
Skala 1: Somatisierung				
Auffällig	97	60,6 %	88	55,0 %
Unauffällig	63	39,4 %	72	45,0 %
Skala 2: Zwanghaftigkeit				
Auffällig	75	46,9 %	87	54,4 %
Unauffällig	85	53,1 %	73	45,6 %
Skala 3: Unsicherheit im Sozialkontakt				
Auffällig	53	33,1 %	66	41,3 %
Unauffällig	107	66,9 %	94	58,8 %
Skala 4: Depressivität				
Auffällig	63	39,4 %	83	51,9 %
Unauffällig	97	60,6 %	77	48,1 %
Skala 5: Ängstlichkeit				
Auffällig	92	57,5 %	101	63,1 %
Unauffällig	68	42,5 %	59	36,9 %
Skala 6: Aggressivität/Feindseligkeit				
Auffällig	95	59,4 %	101	63,1 %
Unauffällig	65	40,6 %	59	36,9 %
Skala 7: Phobische Angst				
Auffällig	49	30,6 %	59	36,9 %
Unauffällig	111	69,4 %	101	63,1 %
Skala 8: Paranoides Denken				
Auffällig	65	40,6 %	72	45,0 %
Unauffällig	95	59,4 %	88	55,0 %
Skala 9: Psychotizismus				
Auffällig	29	18,1 %	54	33,8 %
Unauffällig	131	81,9 %	106	66,3 %
Globaler Kennwert GSI				
Auffällig	90	56,3 %	105	65,6 %
Unauffällig	70	43,8 %	55	34,4 %
Globaler Kennwert PST				
Auffällig	88	55,0 %	112	70,0 %
Unauffällig	72	45,0 %	48	30,0 %
Globaler Kennwert PSDI				
Auffällig	67	41,9 %	66	41,3 %
Unauffällig	87	54,4 %	79	49,4 %
Ohne Angaben	6	3,8 %	15	9,4 %

Tab. 18: BSI (T1 + T3)

		Mittelwert	Standardabweichung	T	Signifikanz (2-seitig, 95 %)	Korrelation	Signifikanz
Somatisierung	T1	,75	,72	1,71	,089	,600	,000
	T3	,66	,69				
Zwanghaftigkeit	T1	,56	,63	-3,68	,000	,546	,000
	T3	,78	,87				
Unsicherheit im Sozialkontakt	T1	,44	,61	-2,69	,008	,456	,000
	T3	,58	,69				
Depressivität	T1	,42	,62	-4,76	,000	,661	,000
	T3	,66	,82				
Ängstlichkeit	T1	,54	,64	-0,31	,754	,684	,000
	T3	,56	,68				
Aggressivität/ Feindseligkeit	T1	,41	,53	-3,42	,001	,610	,000
	T3	,56	,68				
Phobische Angst	T1	,33	,58	-2,39	,018	,749	,000
	T3	,41	,64				
Paranoides Denken	T1	,48	,61	-4,04	,000	,611	,000
	T3	,69	,78				
Psychotizismus	T1	,31	,50	-3,79	,000	,600	,000
	T3	,46	,05				

Tab. 19: BSI (T1 + T3), T-Test und Korrelation bei gepaarten Stichproben, N = 160

10.1.4 Prävalenz psychischer Auffälligkeiten – Zusammenschau

Um ein Gesamtbild der Häufigkeit schwerer psychischer Auffälligkeiten zu bekommen, wurde untersucht, wie viele Patienten Anzeichen einer manifesten Angst- (HADS-D-Angst, „auffällig“) Belastungsstörung, depressiven (HADS-D-Depression, „auffällig“) oder posttraumatischen Belastungsstörung (PDS-d1, „mittelschwere“ oder „schwere Symptomatik“) zeigen. Hiernach sind zu T1 25 % der 226 untersuchten Patienten (neun Patienten ohne Angaben) psychisch auffällig. Bei der Untergruppe von Patienten mit einer psychischen Vorerkrankung bzw. einer psychotherapeutischen Behandlung in den letzten zwei Jahren (n = 41, ein Patient ohne Angaben) sind es sogar 50 %.

Zum Zeitpunkt der Entlassung aus dem Akutkrankenhaus (T2, N = 20) haben zwei Personen (10 %) im HADS bzw. PDS-d1 auffällige Werte.

Im Follow-up (N = 189, drei Personen ohne Angaben) liegt die Rate psychisch auffälliger Unfallopfer bei 29 % und ist damit höher als die zu T1. Bei Probanden mit einer psychischen Vorbelastung (psy-

chischen Vorerkrankung bzw. einer psychotherapeutischen Behandlung in den letzten zwei Jahren, n = 31) liegt der entsprechende Wert bei 55 %.

Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass ernst zu nehmende psychische Beeinträchtigungen infolge von Straßenverkehrsunfällen bei Patienten, die sich zur Akutbehandlung ihrer Verletzungen in einem Krankenhaus befinden, ein häufiges Phänomen sind. Bei Patienten mit psychischen Vorbelastungen treten dabei besonders häufig Angst-, Depressions- oder posttraumatische Belastungssymptome als Unfallfolgen auf. Die gefundenen Prävalenzraten stimmen dabei gut mit den in der Literatur berichteten Ergebnissen überein. Eher überraschend – wobei sich aber auch hierfür vergleichbare Befunde in der Literatur finden – ist das Ergebnis, dass sich die Rate auffälliger Patienten im Verlauf bis zu einem Jahr nach dem Unfall noch weiter erhöht. Die Unterstellung eines kausalen Zusammenhangs zwischen dem Unfallgeschehen und den psychischen Beschwerden zu T3 ist aufgrund der bisherigen Analysen nicht statthaft, jedoch durch die hohen Korrelationen in den durchgeführten T-Tests (T1 + T3) und die Anweisungen zum Ausfüllen der Fragebogen naheliegend.

	T1 Gültige Prozent	T3 Gültige Prozent
HADS-D- Angst „auffällig“ oder HADS-D-Depression „auffällig“ oder PDS-d1 „mittelschwere“ oder „schwere Symptomatik“	25,5 %	26,3 %

Tab. 20: Psychische Auffälligkeit (T1 + T3), N = 160

		T3		
		Psychisch nicht auffällig	Psychisch auffällig	Gesamt
T1	Psychisch nicht auffällig	95 (85,6 %)	16 (14,4 %)	111 (100 %)
	Psychisch auffällig	14 (36,8 %)	24 (63,2 %)	38 (100 %)

* Psychische Auffälligkeit: HADS-D- Angst „auffällig“ oder HADS-D-Depression „auffällig“
oder PDS-d1 „mittelschwere“ oder „schwere Symptomatik“

Tab. 21: Entwicklung psychische Auffälligkeit* (T1 + T3), N = 160 (gültig: n = 149)

Zusammenfassend können die in Tabelle 20 präsentierten Ergebnisse, die sich auf die Patientengruppe für die Daten zu T1 und T3 (N = 160) beziehen und Auffälligkeit in mindestens einem der angewandten Messinstrumente (HADS-D-Angst, HADS-D-Depressivität, PDS-d1) voraussetzen, als Orientierung für die Häufigkeit psychischer Auffälligkeiten herangezogen werden.

Eine ernst zu nehmende psychische Beeinträchtigung findet sich hiernach bei etwa jedem vierten Patienten. Eine (leichte) Zunahme an psychischen Beschwerden von T1 zu T3 bestätigt sich.

Betrachtet man die Entwicklung psychischer Beschwerden im Verlauf des Jahres nach dem Unfall, so zeigt sich, dass von den Patienten mit psychischen Beeinträchtigungen zu T1 knapp zwei Drittel auch noch ein Jahr später an diesen Symptomen leiden. Zudem gibt es Patienten (14 %), die unmittelbar nach dem Unfall psychisch unauffällig sind, aber dann in den Monaten nach dem Unfall Symptome einer Depression oder Angststörung bzw. einer posttraumatischen Belastungsstörung entwickeln (Tabelle 21).

10.2 Prätraumatische Faktoren

Prätraumatische Faktoren wurden durch drei Instrumente erhoben: den Fragebogen zu aktuellen und vorangegangenen Belastungen, den Fragebogen zu Kompetenz- und Kontrollüberzeugungen sowie den Fragebogen zur erlebten sozialen Unterstützung.

10.2.1 Aktuelle und vorangegangene Belastungen

Der Fragebogen zu aktuellen und vorangegangenen Belastungen erfasst die Zufriedenheit in verschiedenen Lebensbereichen, allgemeine Risikofaktoren in der Kindheit, aktuelle Belastungen und traumatische Erlebnisse vor dem Unfall. Die entsprechenden Fragen wurden den Patienten zu Beginn ihres stationären Aufenthaltes (T1) vorgelegt. Da der Fragebogen bislang nicht validiert ist und auch keine Normwerte zur Verfügung stehen, erfolgt die Auswertung explorativ.

Die Zufriedenheit in den Lebensbereichen „Partnerschaft“, „Arbeitsplatzsituation“, „freundschaftliche Beziehungen“, „Beziehung zu Eltern/Geschwistern“ und „Qualität der Freizeit“ wurde anhand einer Rating-Skala von -5 (sehr negativ) bis +5 (sehr positiv) erfasst. Die Ergebnisse finden sich in Bild 7 bis Bild 11.

In den erfassten Bereichen ergeben sich durchweg positive Mittelwerte, wobei die Standardabweichungen jedoch relativ groß sind. In vier der fünf Bereiche wurde das Rating „sehr positiv“ am häufigsten gewählt. Am wenigsten zufrieden scheinen die Patienten mit der Qualität ihrer Freizeit zu sein, hier haben etwa 11 % (gültige Prozent) ein negatives Rating abgegeben.

Untersucht man die Verteilungen hinsichtlich Geschlechtsunterschieden, so scheinen Männer weniger zufrieden zu sein als Frauen; lediglich die Qualität der Freizeit wird von beiden Geschlechtern gleich eingestuft. Eingeschränkt auf die Gruppe der

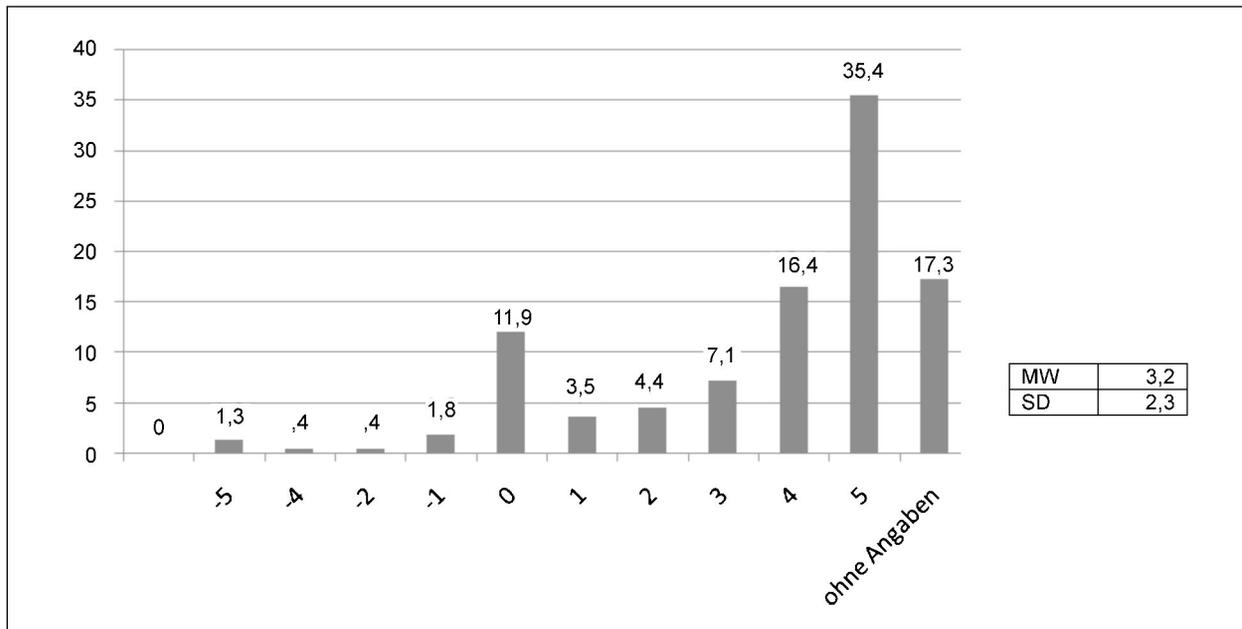


Bild 7: Prozentangaben zur Zufriedenheit mit der Partnerschaft („Wie beurteilen Sie Ihre Partnerschaft?“), T1, N = 226

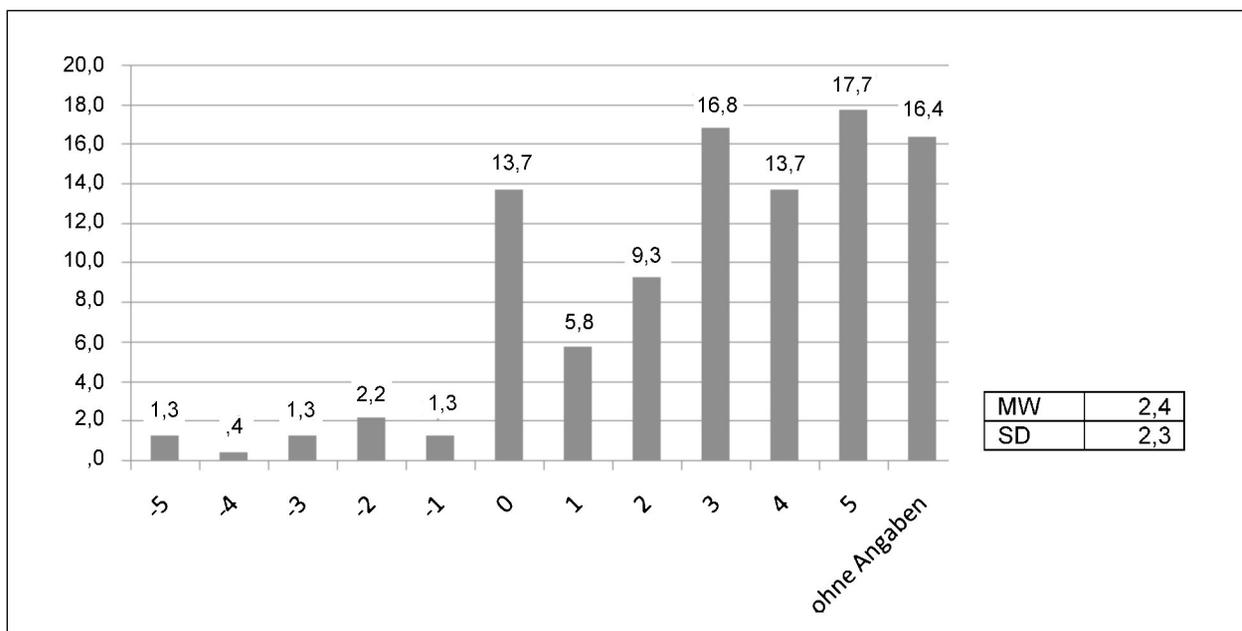


Bild 8: Prozentangaben zur Zufriedenheit mit der Arbeitsplatzsituation („Wie beurteilen Sie Ihre Arbeitsplatzsituation?“), T1, N = 226

Patienten mit psychischen Vorbelastungen (psychotherapeutische Behandlung in den letzten zwei Jahren oder psychische Vorerkrankung, $n = 41$) ergeben sich deutlich niedrigere Mittelwerte als für die Gesamtstichprobe. Negative Ratings (-1 bis -5) werden hier von 10 % (Zufriedenheit mit Partnerschaft) bis 27 % (Zufriedenheit mit Qualität der Freizeit) der Patienten abgegeben.

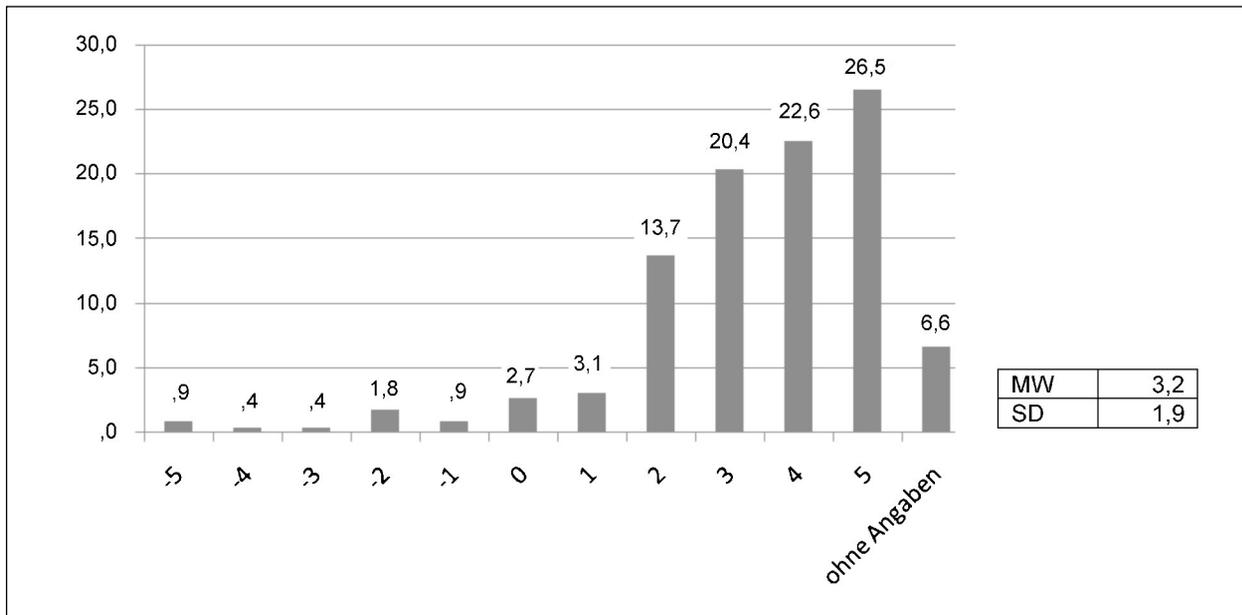


Bild 9: Prozentangaben zur Zufriedenheit mit freundschaftlichen Beziehungen („Wie beurteilen Sie Ihre freundschaftlichen Beziehungen?“), T1, N = 226

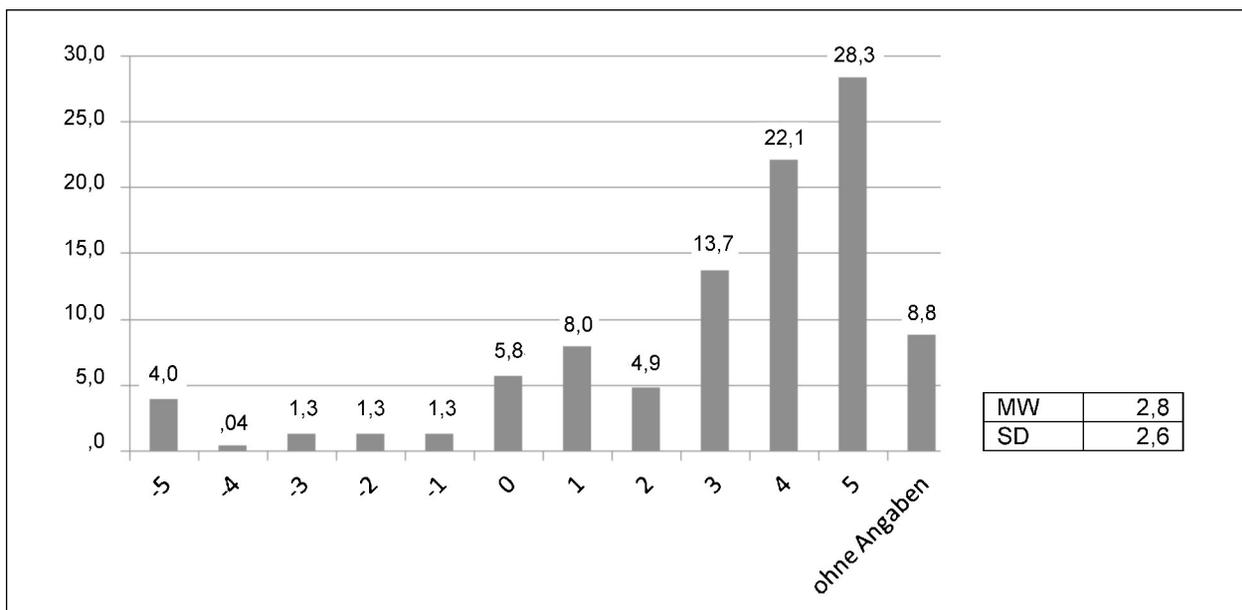


Bild 10: Prozentangaben zur Zufriedenheit mit Beziehung zu Eltern/Geschwistern („Wie beurteilen Sie Ihre Beziehung zu Eltern/Geschwistern?“), T1, N = 226

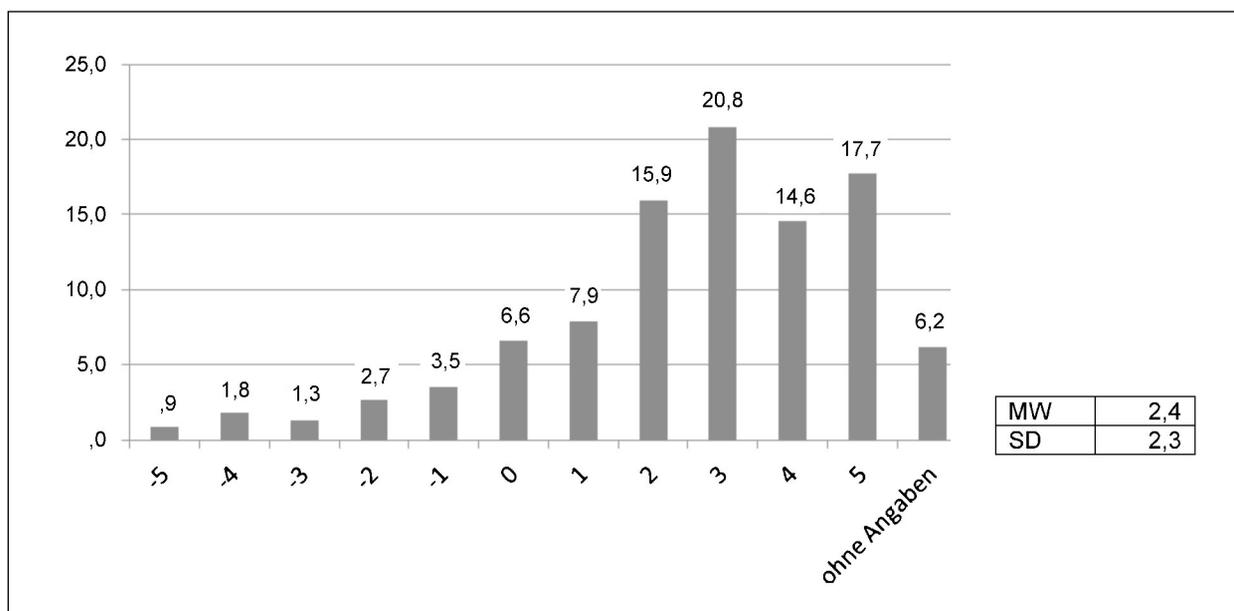


Bild 11: Prozentangaben zur Zufriedenheit mit Qualität der Freizeit („Wie beurteilen Sie die Qualität Ihrer Freizeit?“), T1, N = 226

		Häufigkeit		Gültige Prozent		Gültig/ fehlend
		Nein	Ja	Nein	Ja	
1.	Haben Sie im Alter von 0-15 Jahren ein Elternteil durch Tod verloren?	190	23	89 %	11 %	213/13
2.	Haben sich, als Sie im Alter von 0-15 Jahren waren, ihre Eltern scheiden lassen?	185	29	86 %	14 %	214/12
3.	Sind Sie in Ihrer Kindheit z. B. aufgrund eigener Erkrankung oder sonstigen Gründen länger als 4 Wochen von Ihren Eltern getrennt gewesen?	166	46	78 %	22 %	212/14
4.	Sind Sie getrennt von Ihren Eltern aufgewachsen?	192	20	91 %	9 %	212/14
5.	Sind Sie bei einem alleinerziehenden Elternteil aufgewachsen?	181	33	85 %	15 %	214/12
6.	War ein Elternteil während ihrer Kindheit chronisch krank?	169	45	79 %	21 %	214/12
7.	Hatte ein oder beide Elternteile Alkohol- oder Drogenprobleme?	157	56	74 %	26 %	213/13
8.	Waren ihre Eltern beide berufstätig und beruflich sehr eingebunden?	129	82	61 %	39 %	211/15
9.	Ist Ihre Mutter unmittelbar nach der Geburt sofort wieder arbeiten gegangen?	175	35	83 %	17 %	210/16
10.	Sind Sie in Ihrer Kindheit häufig geschlagen worden?	181	31	85 %	15 %	212/14
11.	Waren Sie in Ihrer Kindheit Zeuge von Gewalt zwischen Ihren Eltern?	169	43	80 %	20 %	212/14
12.	Haben Sie Geschwister, die weniger als 1,5 Jahre jünger sind als Sie?	173	37	82 %	18 %	210/16
13.	Sind Sie als Kind von Ihren Eltern abgelehnt worden?	190	20	91 %	9 %	210/16
14.	Haben Sie sich von Ihren Eltern ungeliebt gefühlt?	180	23	89 %	11 %	203/23

Tab. 22: Allgemeine Risikofaktoren in der Kindheit, T1, N = 226

Allgemeine Risikofaktoren in der Kindheit wurden anhand von 14 Items erfragt (Tabelle 22).

Die Items waren mit Ja oder Nein zu beantworten. Im Durchschnitt werden von den 195 Patienten, von denen hierzu Angaben vorliegen, 2,2 Risikofaktoren

angegeben (Standardabweichung: 2,5). Am häufigsten (39 %) wurde von den Patienten angegeben, dass in der Kindheit beide Eltern berufstätig und beruflich sehr eingebunden waren. Am zweithäufigsten (26 %) wurden Alkohol- und Drogenprobleme der Eltern berichtet. Nur knapp ein Viertel

der Unfallopfer (23 %) hat in der Kindheit keine der erfragten Belastungen erlebt und knapp 13 % waren fünf oder mehr Risikofaktoren ausgesetzt. Unterschiede zwischen Männern und Frauen sind nicht zu erkennen. Bei den Patienten mit psychischen Erkrankungen bzw. psychotherapeutischer

Behandlung in der Vorgeschichte (n = 41) ergibt sich eine Häufigkeit von durchschnittlich 3,0 erlebten Belastungsfaktoren; nur knapp 13 % geben an, keinem der genannten Risiken ausgesetzt gewesen zu sein.

Aktuelle Belastungen bzw. Belastungen in der jüngsten Vergangenheit wurden durch zwölf Fragen erfasst, die ebenfalls mit Ja/Nein zu beantworten waren (Tabelle 23).

Die vorgegebenen Fragen wurden von 192 Patienten beantwortet. Von diesen werden im Durchschnitt 2,4 Belastungen (Standardabweichung: 2,6) genannt. Von 29 % der Patienten und damit der am häufigsten erlebten aktuellen Belastung wird der Tod eines geliebten Menschen berichtet. Am zweithäufigsten (28 %) wird das Leiden an einer chronischen Erkrankung angegeben. Keine Belastungen geben 25 % an, ein bzw. zwei Belastungen werden von jeweils 21 % genannt, drei Belastungen von

9 %, vier bzw. fünf Belastungen von jeweils 6 %, sechs und mehr Belastungen werden von etwa 11 % angegeben. In der Tendenz scheinen Männer (2,6 Belastungen) mehr aktuelle Belastungen zu erleben als Frauen (2,0 Belastungen). Psychisch vorbelastete Patienten (psychotherapeutische Behandlung in den letzten zwei Jahren oder psychische Vorerkrankung, n = 41) beschreiben durchschnittlich 4,2 Belastungsfaktoren. Gerade mal 3 % dieser Patientengruppe scheinen frei von aktuellen Belastungen zu sein; 28 % geben sechs und mehr Belastungen an.

Traumatische Erlebnisse vor dem Verkehrsunfall wurden in Anlehnung an das Essener Trauma-Inventar (TAGAY, STOELK, MÖLLERING, ERIM & SENF, 2004) erhoben (Tabelle 24).

Im Durchschnitt wurden 2,7 traumatische Erlebnisse berichtet (Standardabweichung: 2,0). Nur 14 der Befragten (10 % von 148 Patienten, 78 Patienten ohne Angaben) geben an, kein traumatisches Ereignis vor dem Unfall erlebt zu haben. Mit Abstand am häufigsten (57 %) geben die Patienten an, vor dem aktuellen Verkehrsunfall bereits einen anderen schweren Unfall erlebt zu haben. An zweiter und dritter Stelle (jeweils etwa 36 %) werden das Leiden

		Häufigkeit		Gültige Prozent		Gültig/ fehlend
		Nein	Ja	Nein	Ja	
1.	Gibt es zur Zeit schwerwiegende Konflikte in Ihrer Beziehung/Familie (z. B. Alkoholprobleme, Untreue, Arbeitslosigkeit, schwere Krankheit etc.)?	159	49	76 %	24 %	208/18
2.	Gibt es zur Zeit schwerwiegende Konflikte auf Ihrer Arbeitsstelle (z. B. schlechte wirtschaftliche Situation der Firma, drohender Arbeitsplatzverlust, Mobbing etc.)?	159	43	79 %	21 %	202/24
3.	Leiden Sie an einer chronischen Erkrankung?	150	58	72 %	28 %	208/18
4.	Sind Sie in den letzten 2 Jahren an einen anderen Wohnort gezogen?	158	53	75 %	25 %	211/15
5.	Haben Sie in den letzten 2 Jahren eine Trennung/Scheidung erlebt?	178	33	84 %	16 %	211/15
6.	Haben Sie in den letzten 2 Jahren einen lieben Menschen durch Tod verloren?	148	61	71 %	29 %	209/17
7.	Haben Sie in den letzten 2 Jahren Ihren Arbeitsplatz verloren?	167	40	81 %	19 %	207/19
8.	Sind Sie aktuell arbeitslos?	176	30	85 %	15 %	206/20
9.	Haben Sie im letzten Jahr ihre Arbeitsstelle gewechselt?	172	37	82 %	18 %	209/17
10.	Haben Sie aktuell große finanzielle Probleme (z. B. durch Arbeitsplatzverlust)?	182	27	87 %	13 %	209/17
11.	Müssen Sie zurzeit einen Angehörigen pflegen?	190	19	91 %	9 %	209/17
12.	Waren Sie in den letzten 10 Jahren schon einmal in psychotherapeutischer/psychiatrischer Behandlung?	163	44	79 %	21 %	207/19

Tab. 23: Aktuelle Belastungen und Belastungen in der jüngsten Vergangenheit, T1, N = 226

an einer schweren Krankheit und das Erleben des plötzlichen Todes eines nahen Angehörigen genannt.

Es wird davon ausgegangen, dass die allgemeine psychische Belastung und das Risiko, eine psychische Störung zu entwickeln, umso höher sind, je größer die Summe der „Ja“-Antworten in den Subskalen „Risikofaktoren allgemein“, „Aktuelle Belastungen“ und „Traumatische Erlebnisse“ und je kleiner der Summenwert in der Skala „Allgemeine Zufriedenheit“ ist. Entsprechend wurde ein Summen-

score („Risiko“) gebildet, der sich aus der Summe der „Ja“-Antworten in den drei zuerst genannten Subskalen zusammensetzt (Minimalwert: 0, Maximalwert: 42) und ein Summenscore für die Skala „Allgemeine Zufriedenheit“ (Minimalwert: -25, Maximalwert: 25). Durch die Addition der von -5 bis +5 codierten Zufriedenheits-Items können in Richtung Unzufriedenheit beantwortete Items durch in Richtung Zufriedenheit beantwortete Items „aufgehoben“ werden. Die vorliegenden Daten führen zu einem durchschnittlichen Risiko-Summenscore von 6,6 (Standardabweichung: 5,7) mit einem Minimal-

		Häufigkeit		Gültige Prozent		Gültig/ fehlend
		Nein	Ja	Nein	Ja	
1.	Naturkatastrophe (z. B. Flutkatastrophe, Gewittersturm, Erdbeben)	162	47	78 %	22 %	209/17
2.	Schwerer Unfall (Auto, Motorrad, Arbeitsunfall, Flugzeug, Schiff, Sonstiges, Feuer/Explosion)	90	129	43 %	57 %	209/17
3.	Gewalttätiger Angriff durch fremde Person (körperlicher Angriff, ausgeraubt, angeschossen, Stichverletzung, mit Messer oder Schusswaffe bedroht)	164	45	79 %	21 %	209/17
4.	Gewalttätiger Angriff durch jemanden aus dem Familien- oder Bekanntenkreis (körperlicher Angriff, ausgeraubt, angeschossen, Stichverletzung, mit Messer oder Schusswaffe bedroht)	184	15	92 %	8 %	209/17
5.	Als Kind/Jugendlicher sexueller Missbrauch durch fremde Person (z. B. ungewollter oder aufgedrängter sexueller Kontakt, Vergewaltigung oder versuchte Vergewaltigung)	194	15	93 %	7 %	209/17
6.	Als Kind/Jugendlicher sexueller Missbrauch durch jemanden aus dem Familien- oder Bekanntenkreis (z. B. ungewollter oder aufgedrängter sexueller Kontakt, Vergewaltigung oder versuchte Vergewaltigung)	195	13	94 %	6 %	208/18
7.	Kampfeinsatz im Krieg oder Aufenthalt im Kriegsgebiet	193	14	93 %	7 %	207/19
8.	Gefangenschaft (z. B. Strafgefangener, Kriegsgefangener, Geisel)	192	13	94 %	6 %	205/21
9.	Folter (z. B. tagelanger Schlafentzug, Elektroschocks, Erstickungsversuche)	190	14	93 %	7 %	204/22
10.	Schwere Krankheit (z. B. Schlaganfall, Krebs, Herzinfarkt, schwere Operation)	131	73	64 %	36 %	204/22
11.	Plötzlicher unvorhergesehener Tod eines nahen Angehörigen	132	73	64 %	36 %	205/21
12.	Tod oder Verlust einer wichtigen Bezugsperson (z. B. durch Unfall, Suizid, Mord)	172	31	85 %	15 %	203/23
13.	Vernachlässigung, Verwahrlosung (z. B. ständige Ablehnung erfahren, wenig Zuwendung von den Eltern bekommen)	189	16	92 %	8 %	205/21
14.	Als Erwachsener sexueller Angriff durch fremde Person (z. B. Vergewaltigung oder versuchte Vergewaltigung)	197	7	97 %	3 %	204/22
15.	Als Erwachsener sexueller Angriff durch jemanden aus dem Familien- oder Bekanntenkreis (z. B. Vergewaltigung oder versuchte Vergewaltigung)	194	16	95 %	5 %	205/21
16.	Anderes belastendes Ereignis (z. B. Mobbing, Trennung der Partnerschaft/Ehe)	33	172	16 %	84 %	205/21

Tab. 24: Traumatische Erlebnisse vor dem Verkehrsunfall, T1, N = 226

wert von 0 und einem Maximalwert von 38 (jeweils ein Proband). Die Mehrzahl der Probanden (56 %) erreicht einen Risikowert zwischen 3 und 7. In der Skala „Allgemeine Zufriedenheit“ ergibt sich ein Durchschnittswert von 14,0 (Standardabweichung: 7,7) mit einem Minimalwert von -15 (1 Person) und einem Maximalwert von 25 (9 Personen). 94 % der Patienten erzielen positive Zufriedenheitswerte.

10.2.2 Kompetenz- und Kontrollüberzeugungen – FKK

Der Fragebogen zu Kompetenz- und Kontrollüberzeugungen (FKK) wurde den Patienten zu allen drei Messzeitpunkten vorgelegt. Die Ergebnisse der vier Primär- und der beiden Sekundärskalen können am besten anhand der T-Werte interpretiert werden.

FKK: T1

Tabelle 25 gibt die mittleren Rohwerte und die Häufigkeit auffälliger T-Werte (≤ 40 oder ≥ 60) wieder.

Auffällige T-Werte ergeben sich bei 30 % bis 49 % der Probanden. Betrachtet man die beiden Sekundärskalen, so finden sich in der Skala „Selbstwirksamkeit/Internalität“ extrem niedrige und extrem hohe T-Werte etwa gleich häufig; in der Skala „Externalität“ sind dagegen niedrige T-Werte weitaus häufiger als hohe T-Werte. Der Großteil der Patienten scheint damit der Auffassung zu sein, die Dinge selbst beeinflussen zu können. Externale Kontrollüberzeugungen, die als Gefühl interpretiert werden können, das Schicksal oder andere äußere Einflüsse würden das Leben bestimmen, sind hingegen eher selten. Vor dem Hintergrund eines soeben erlebten Verkehrsunfalls und im Hinblick auf die bevorstehende Krankheitsbewältigung ist die Domi-

nanz internaler Kontrollüberzeugungen als positiv zu werten.

Bedeutende Unterschiede zwischen Männern und Frauen wurden in keiner der Primär- und Sekundärskalen festgestellt. Patienten mit einer psychischen Vorerkrankung bzw. Patienten, die in den letzten zwei Jahren eine psychotherapeutische Behandlung gehabt haben ($n = 41$), zeigen hingegen durchschnittlich niedrigere Werte hinsichtlich der erlebten Selbstwirksamkeit/Internalität und deutlich höhere Werte hinsichtlich Externalität.

FKK: T2

Für die Stichprobe zu T2 ($N = 20$) ergeben sich die in Tabelle 26 aufgeführten Rohwerte und T-Werte.

Gegenüber den Ergebnissen zum Zeitpunkt T1 ergeben sich kaum Veränderungen. Da Kontrollüberzeugungen als relativ stabile Persönlichkeitsmerkmale gelten, sind größere Schwankungen zwischen den Messungen zu T1 und T2 auch nicht zu erwarten.

FKK: T3

Im Follow-up ($N = 189$) zeigen sich ebenfalls mit T1 übereinstimmende Ergebnisse (Tabelle 27). Es kann demnach davon ausgegangen werden, dass Veränderungen des Selbstkonzepts bzw. der Kontrollüberzeugungen nach Verkehrsunfällen eher seltene Ereignisse sind.

FKK: T1+T3

Erwartungsgemäß bestätigen auch die Ergebnisse der abhängigen Stichprobe (T1+T3, $N = 160$) die vorab beschriebenen Befunde (Tabelle 28). Die Mittelwerte von T1 und T3 weisen kaum Unterschiede

	Mittelwert (Rohwert)	Standard- abweichung (Rohwert)	Prozentuale Häufigkeit der T-Werte gültige Prozent			Gültig/ fehlend
			≤ 40	41-59	≥ 60	
Skala 1: FKK-SK – Selbstkonzept eigener Fähigkeiten	32,5	6,5	12,6 %	66,8 %	20,6 %	214/12
Skala 2: FKK-I – Internalität	30,5	6,0	19,2 %	68,7 %	12,1 %	215/11
Skala 3: FKK-P – Soziale Externalität	23,3	6,5	26,9 %	61,3 %	11,8 %	214/12
Skala 4: FKK-C – Fatalistische Externalität	24,2	6,8	33,6 %	50,9 %	15,4 %	215/11
			≤ 40	41-59	≥ 60	
Selbstwirksamkeit/Internalität	62,7	11,4	15,0 %	70,0 %	15,0 %	216/10
Externalität	47,3	12,3	33,5 %	52,8 %	13,7 %	215/11

Tab. 25: FKK (T1)

	Mittelwert (Rohwert)	Standard- abweichung (Rohwert)	Prozentuale Häufigkeit der T-Werte gültige Prozent			Gültig/ fehlend
			≤ 40	41-59	≥ 60	
Skala 1: FKK-SK – Selbstkonzept eigener Fähigkeiten	33,5	5,6	15,0 %	60,0 %	25,0 %	20/0
Skala 2: FKK-I – Internalität	29,9	6,1	25,0 %	65,0 %	10,0 %	20/0
Skala 3: FKK-P – Soziale Externalität	23,7	5,2	30,0 %	65,0 %	5,0 %	20/0
Skala 4: FKK-C – Fatalistische Externalität	23,4	6,4	30,0 %	60,0 %	10,0 %	20/0
Selbstwirksamkeit/Internalität	63,5	9,4	20,0 %	60,0 %	20,0 %	20/0
Externalität	47,0	10,7	35,0 %	55,0 %	10,0 %	20/0

Tab. 26: FKK (T2)

	Mittelwert (Rohwert)	Standard- abweichung (Rohwert)	Prozentuale Häufigkeit der T-Werte gültige Prozent			Gültig/ fehlend
			≤ 40	41-59	≥ 60	
Skala 1: FKK-SK – Selbstkonzept eigener Fähigkeiten	32,4	7,5	16,6%	60,4%	23,0%	187/2
Skala 2: FKK-I – Internalität	30,6	5,4	13,3%	72,9%	13,8%	188/1
Skala 3: FKK-P – Soziale Externalität	23,9	7,9	25,8%	60,8%	13,4%	186/3
Skala 4: FKK-C – Fatalistische Externalität	24,3	7,0	32,6%	53,5%	13,9%	187/2
Selbstwirksamkeit/Internalität	62,9	11,8	17,7%	67,2%	15,1%	186/3
Externalität	48,1	12,9	31,7%	52,7%	15,6%	186/3

Tab. 27: FKK (T3)

	Mittelwert (Rohwert)		Standard- abweichung (Rohwert)		Häufigkeit auffälliger T-Werte (≤ 40 oder ≥ 60), gültige Prozent		Gültig/ fehlend	
	T1	T3	T1	T3	T1	T3	T1	T3
Skala 1: FKK-SK – Selbstkonzept eigener Fähigkeiten	32,6	32,3	6,4	7,5	34,4 % (12,3 %)*	42,2 % (18,9 %)*	154/6	159/1
Skala 2: FKK-I – Internalität	30,8	30,7	5,2	5,2	27,9 % (17,5 %)*	25,2 % (12,6 %)*	154/6	159/1
Skala 3: FKK-P – Soziale Externalität	23,7	23,8	6,0	7,2	37,0 % (12,3 %)**	39,6 % (13,2 %)**	154/6	159/1
Skala 4: FKK-C – Fatalistische Externalität	24,1	24,5	6,7	6,9	50,6 % (16,2 %)**	47,8 % (14,5 %)**	154/6	159/1
Selbstwirksamkeit/Internalität	63,2	62,8	10,4	11,7	28,6 % (14,3 %)*	34,2 % (19,0 %)*	154/6	158/2
Externalität	47,8	48,1	11,4	12,2	46,8 % (14,3 %)**	49,0 % (15,7 %)**	154/6	159/1

* T-Werte ≤ 40
** T-Werte ≥ 60

Tab. 28: FKK (T1+T3)

auf. Die größten Veränderungen ergeben sich bezüglich der Häufigkeit auffälliger T-Werte in der Primärskala „Selbstkonzept eigener Fähigkeiten“ sowie der Sekundärskala „Selbstwirksamkeit/Interneffektivität“.

Die Zunahme auffälliger T-Werte ist auf 32 Probanden zurückzuführen, deren Selbstkonzept sich von vormals unauffälligen Werten in Richtung eines überdurchschnittlich (18 %) bzw. eines unterdurchschnittlich ausgeprägten Selbstkonzepts eigener Fähigkeiten (14 %) entwickelt hat. Eine „Normalisierung“ des Selbstkonzepts (T-Wert > 40 und < 60) findet sich bei 19 Patienten. Die überwiegende Mehrheit der Probanden (63 % von 160 Patienten) weist jedoch zu T3 ein vergleichbares unauffälliges bzw. auffälliges Selbstkonzept auf wie zu T1.

10.2.3 Soziale Unterstützung – F-SozU (K22)

Zur Erfassung des Konstrukts „Soziale Unterstützung“ wurde der F-SozU eingesetzt. Der Fragebogen wurde den Patienten zu T1 und T3 vorgelegt. Neben den Rohwerten können die Ergebnisse auch anhand von Prozenträngen interpretiert werden (unterdurchschnittlich: ≤ 16 %, überdurchschnittlich: ≥ 84 %).

F-SozU (K22): T1

Die Rohwerte und die Verteilung der Prozentränge zum Zeitpunkt der Aufnahme der Patienten auf Normalstation sind in Tabelle 29 dargestellt.

Die untersuchte Stichprobe weist in allen Skalen hohe Mittelwerte auf. Auffallend ist, dass der geringste Wert und die größte Schwankung hinsichtlich der erlebten Zufriedenheit mit der sozialen Un-

terstützung (Skala 5) bestehen. Auch die Verteilung der Prozentränge bestätigt, dass die eigene Stichprobe im Vergleich zu der Normstichprobe über ein gutes soziales Netzwerk verfügt. In Bezug auf die Bewältigung des erlebten Verkehrsunfalls ist ein funktionierendes soziales Netzwerk als positiv einzustufen. Hinsichtlich der Entwicklung psychischer Auffälligkeiten dürften jene Personen von besonderem Interesse sein, deren soziale Unterstützung als unterdurchschnittlich zu werten ist.

Geschlechtsunterschiede konnten in keiner der Skalen gefunden werden. Eine Auswertung der Patienten mit psychischer Vorerkrankung bzw. psychotherapeutischer Behandlung in den letzten zwei Jahren ($n = 41$) weist darauf hin, dass diese Patientengruppe in allen Skalen über weniger soziale Ressourcen verfügt. Der Gesamtmittelwert im F-SozU liegt bei diesen Patienten bei 3,8.

F-SozU (K22): T3

Ein Jahr nach dem Verkehrsunfall werden von den 189 Patienten die in Tabelle 30 dargestellten Ergebnisse zur sozialen Unterstützung berichtet.

Gegenüber den Ergebnissen zu T1 finden sich leicht erniedrigte mittlere Skalenrohwerte. Die Angaben zur Verteilung der Prozentränge zeigen, dass es weniger Patienten mit einer überdurchschnittlichen und deutlich mehr Patienten mit einer unterdurchschnittlichen sozialen Unterstützung gibt. Am deutlichsten fällt der Verlust sozialer Unterstützung in Skala 4 zum Vorhandensein einer Vertrauensperson auf. Zu T3 haben 13 % der Patienten einen Prozentrang kleiner gleich 16 %, wohingegen es zu T1 nur 7,5 % waren. Ob sich die soziale Unterstützung im Laufe des Jahres nach dem

	Mittelwert (Rohwert)	Standard- abweichung (Rohwert)	Prozentuale Häufigkeit der Prozentränge (gültige Prozent)			Gültig/ fehlend
			≤ 16 %	17-83 %	≥ 84 %	
Skala 1: Emotionale Unterstützung	4,3	0,7	12,7 %	46,5 %	40,8 %	214/12
Skala 2: Praktische Unterstützung	4,3	0,8	14,5 %	32,7 %	52,8 %	214/12
Skala 3: Soziale Integration	4,2	0,7	14,0 %	60,7 %	25,2 %	214/12
Skala 4: Vertrauensperson	4,6	0,8	7,5 %	26,6 %	65,9 %	214/12
Skala 5: Zufriedenheit mit soz. Unterstützung	3,8	1,1	30,5 %	42,3 %	27,2 %	213/13
F-SozU-Gesamt	4,2	0,7	11,0 %	45,7 %	43,3 %	214/12

Tab. 29: F-SozU (T1)

Unfall tatsächlich (eventuell sogar aufgrund des Unfalls bzw. dessen Folgen) verschlechtert oder ob die Einschätzung der Patienten unmittelbar nach dem Unfall zu positiv war, kann anhand der Daten nicht beantwortet werden.

Zwischen Männern und Frauen zeigen sich keine auffälligen Unterschiede. Bei Probanden mit psychischer Vorbelastung (psychischer Vorerkrankung bzw. psychotherapeutischer Behandlung in den letzten zwei Jahren (n = 31)) ergeben sich erwartungsgemäß niedrigere Skalenmittelwerte sowie z. T. doppelt so große Häufigkeiten unterdurchschnittlicher Prozentränge.

F-SozU (K22): T1+T3

Die Ergebnisse der abhängigen Stichprobe (N = 160) bestätigen die Tendenz niedrigerer Skalenmittelwerte sowie das häufigere Auftreten unterdurchschnittlicher und das seltenere Vorkommen überdurchschnittlicher Prozentränge zu T3 im Vergleich zu T1 (Tabelle 31).

Für die F-SozU-Gesamtskala wurde ein T-Test für abhängige Stichproben (T1 versus T3) berechnet. Das 2-seitige Testergebnis ist hoch signifikant ($T = 3,27$; $p = 0,001$). Ebenfalls hoch signifikant ist die Korrelation der beiden Skalenwerte zu T1 und T3 ($r = 0,486$; $p = 0,000$).

	Mittelwert (Rohwert)	Standard- abweichung (Rohwert)	Prozentuale Häufigkeit der Prozentränge (gültige Prozent)			Gültig/ fehlend
			≤ 16 %	17-83 %	≥ 84 %	
Skala 1: Emotionale Unterstützung	4,1	0,8	16,2 %	50,3 %	33,5 %	185/4
Skala 2: Praktische Unterstützung	4,3	1,3	16,8 %	31,5 %	51,6 %	184/5
Skala 3: Soziale Integration	4,1	0,8	16,8 %	60,0 %	23,2 %	185/4
Skala 4: Vertrauensperson	4,5	0,9	13,0 %	28,6 %	58,4 %	185/4
Skala 5: Zufriedenheit mit soz. Unterstützung	3,6	1,2	38,0 %	41,3 %	20,7 %	184/5
F-SozU-Gesamt	4,1	0,8	21,6 %	52,9 %	25,5 %	102/87

Tab. 30: F-SozU (T3)

		Mittelwert (Rohwert)	Standard- abweichung (Rohwert)	Prozentuale Häufigkeit der Prozentränge (gültige Prozent)			Gültig/ fehlend
				≤ 16 %	17-83 %	≥ 84 %	
Skala 1: Emotionale Unterstützung	T1	4,3	0,7	10,4 %	49,4 %	40,3 %	155/5
	T3	4,1	0,9	17,3 %	50,0 %	32,7 %	156/4
Skala 2: Praktische Unterstützung	T1	4,4	1,2	12,3 %	31,8 %	55,8 %	155/5
	T3	4,3	1,4	16,8 %	32,9 %	50,3 %	156/4
Skala 3: Soziale Integration	T1	4,2	0,7	13,5 %	58,1 %	28,4 %	155/5
	T3	4,1	0,8	17,9 %	58,3 %	23,7 %	156/4
Skala 4: Vertrauensperson	T1	4,6	0,8	8,4 %	23,9 %	67,7 %	155/5
	T3	4,5	0,9	12,8 %	26,9 %	60,3 %	156/4
Skala 5: Zufriedenheit mit soz. Unterstützung	T1	3,9	1,1	27,9 %	44,8 %	27,3 %	154/5
	T3	3,6	1,2	38,7 %	40,0 %	21,3 %	155/5
F-SozU-Gesamt	T1	4,3	0,7	11,4 %	45,5 %	43,2 %	155/5
	T3	4,1	0,8	24,7 %	51,9 %	23,5 %	156/4

Tab. 31: F-SozU (T1+T3)

10.3 Peritraumatische Faktoren

Peritraumatische Faktoren beziehen sich auf das unmittelbare Erleben des Unfallgeschehens sowie die Rahmenbedingungen, die während des Unfalls und kurze Zeit danach herrschten.

10.3.1 Rahmenbedingungen des Unfalls

Angaben zum Unfallgeschehen und Erleben des Unfalls wurden durch ein selbst entwickeltes Instrument erhoben. Zunächst werden „objektive“ Unfalldaten berichtet, bevor auf die subjektive Sicht des erlebten Unfalls eingegangen wird.

Bei der Verteilung der Unfälle auf die einzelnen Wochentage fallen 14,6 % auf einen Montag, jeweils 15,0 % auf einen Dienstag bzw. Mittwoch, 13,7 % auf einen Donnerstag, 11,1 % auf einen Freitag, 16,8 % auf einen Samstag und 13,7 % auf einen Sonntag (Bild 12). Generell sind die Unfälle somit recht gleichmäßig über die Wochentage verteilt, der Schwerpunkt liegt jedoch auf den Samstagen. Gemäß der amtlichen Unfallstatistik ereignen sich Unfälle mit Personenschaden am häufigsten an Freitagen und hier besonders häufig in den späten Abendstunden. In der untersuchten Stichprobe ist der Freitag hingegen der Tag mit dem geringsten Unfallgeschehen.

Von den erfassten Unfällen ereigneten sich 6,0 % in der Zeit zwischen 0 Uhr und 6 Uhr, 27,4 % zwischen 6 Uhr und 12 Uhr, 45,1 % zwischen 12 Uhr und 18 Uhr und 21,4 % zwischen 18 und 24 Uhr (Bild 13).

Am häufigsten ereigneten sich die Unfälle demnach im Berufsverkehr, mit deutlichen Spitzen um 9 und

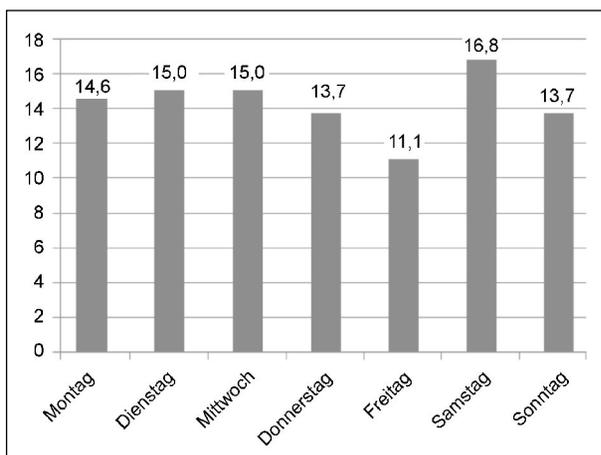


Bild 12: Verteilung der Unfälle nach Wochentagen

17 Uhr. Die Unfallhäufung am Morgen erweist sich in der Stichprobe als etwas später als in der amtlichen Unfallstatistik, hier ereignen sich die meisten Unfälle mit Personenschaden bereits zwischen 7 und 8 Uhr. Untersucht man Werktage und das Wochenende getrennt, so ereignen sich an Samstagen und Sonntagen die Unfälle tendenziell etwas später.

Die Mehrzahl der Unfälle (59 %) hat sich innerorts ereignet, 35 % haben sich außerorts und 6 % auf einer Autobahn ereignet.

67,3 % der Patienten waren als Fahrer an dem Unfall beteiligt, 10,6 % als Beifahrer, Mitfahrer bzw. Passagier und 21,7 % als Fußgänger, für eine Person (0,4 %) liegen hierzu keine Angaben vor.

Die Fahrzeuge, mit denen die Patienten in den Unfall verwickelt waren, waren in 32,7 % der Fälle ein motorisiertes Zweirad und in 23,9 % der Fälle ein Pkw. 16,4 % der Patienten waren mit dem Fahrrad unterwegs. Als Insasse eines Lkw sind nur 2,2 % der Patienten verunfallt. Jeweils ein Patient (0,4 %) hat sich als Passagier in einem Bus bzw. einer Straßenbahn verletzt. 21,7 % der Fälle und damit drittgrößte Gruppe sind Patienten, die als Fußgänger verunglückt sind. Bei 1,3 % liegt eine andere Art der Verkehrsbeteiligung vor und bei 0,9 % der Patienten fehlen hierzu Angaben. Die Ergebnisse finden sich in Bild 14. Die prozentuale Verteilung in Abhängigkeit der Art der Verkehrsbeteiligung unterscheidet sich zum Teil deutlich von den Ergebnissen der amtlichen Unfallstatistik. Hiernach bilden bei den Schwerverletzten Insassen von Pkw mit 47 % die größte Gruppe (schwerverletzte Insassen ≥ 18 Jahren; 2010), gefolgt von den Aufsassen motorisierter Zweiräder mit gut 19 %. Fußgänger machen gemäß der amtlichen Statistik nur etwa 10 % der Schwerverletzten aus. Eine Erklärung für diese Abweichungen kann durch die Lage der Kranken-

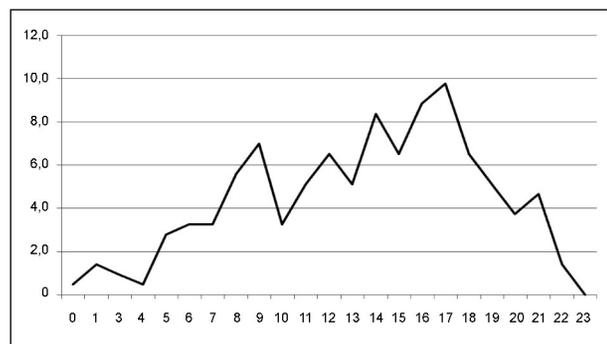


Bild 13: Verteilung der Unfälle nach Uhrzeit

häuser gegeben werden. So ist das Klinikum Köln-Merheim, das die Mehrzahl der untersuchten Patienten stellt, einerseits stadtnah gelegen (viele Fußgänger) und umfasst aber andererseits auch das Bergische Land als Einzugsgebiet mit beliebten Motorradstrecken.

Unfallgegner war in 41,6 % der Fälle ein Pkw. Damit sind Kollisionen zwischen zwei Pkw, zwischen einem motorisiertes Zweirad und Pkw sowie einem Fahrrad und Pkw die häufigsten Unfallkonstellationen. An zweiter Stelle folgen Alleinunfälle. Insassen eines Pkw und Aufsassen eines motorisierten Zweirades sowie verunglückte Fußgänger geben zu jeweils etwa einem Drittel an, dass es keinen Unfallgegner gab. Bei den verunfallten Fahrradfahrern ist sogar knapp die Hälfte ohne die Un-

fallbeteiligung eines Anderen gestürzt. Auffallend ist bei den Fußgängern eine hohe Rate (41 %) an Kollisionen mit anderen Fußgängern. Damit wurden knapp drei Viertel der Fußgänger durch Unfälle verletzt, an denen kein Kraftfahrzeug beteiligt war. Solche Unfälle werden in der amtlichen Unfallstatistik nicht berücksichtigt. Bei 12,8 % der Patienten konnten keine Angaben zum Unfallgegner erfasst werden.

In 58 % der Fälle konnten die Rahmenbedingungen, die zum Unfallzeitpunkt herrschten, erfasst werden. Die Patienten konnten bis zu drei Bedingungen angeben. 131 Patienten haben mindestens eine Rahmenbedingung als Unfallursache angegeben. Tabelle 32 gibt die gültigen Prozent der erfassten Unfallrahmenbedingungen wieder. Zum

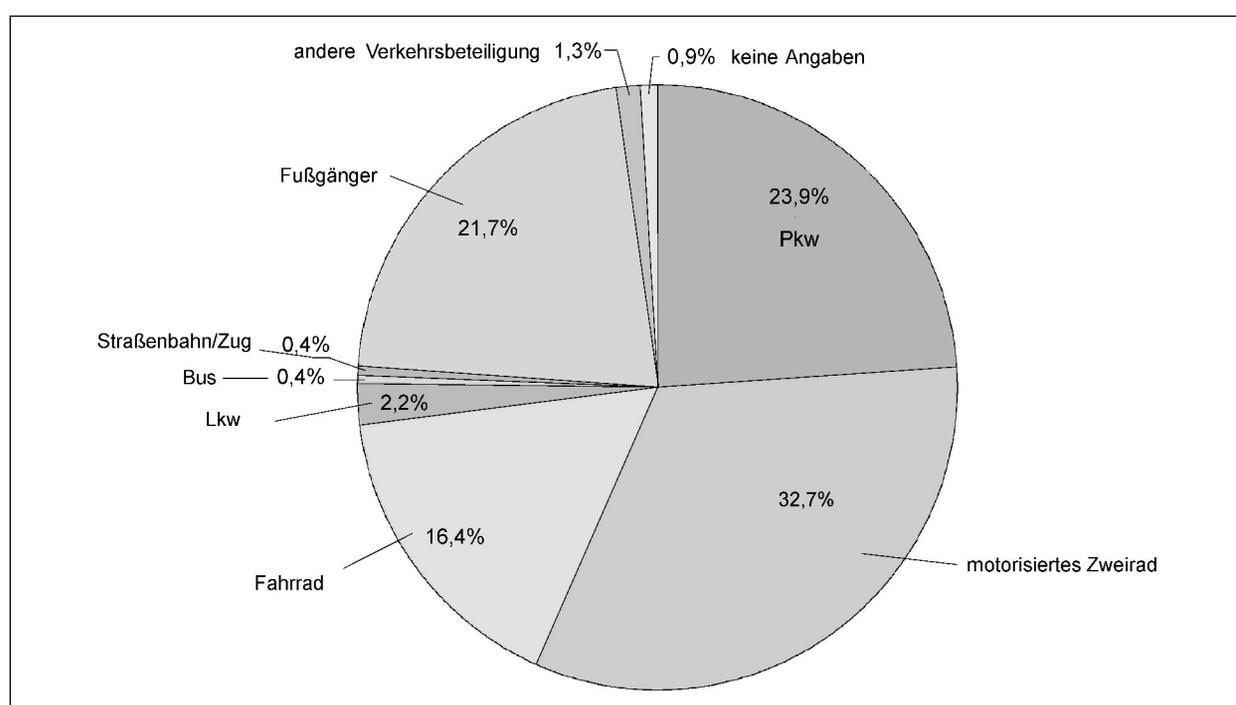


Bild 14: Verteilung der Unfälle nach Art der Verkehrsbeteiligung

Unfallrahmenbedingung	Bedingung 1 (n = 131)		Bedingung 2 (n = 40)		Bedingung 3 (n = 14)	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
Glätte oder Schlüpfrigkeit der Fahrbahn	(62)	47,3 %	(1)	2,5 %	(1)	7,1 %
schlechter Straßenzustand	(16)	12,2 %	(8)	20,0 %	--	--
Witterungseinflüsse und Sichtbehinderung (Nebel, starker Regen, Schnee, Sturm, Seitenwind, Sonne)	(15)	11,5 %	(13)	32,5 %	(5)	35,7 %
Dunkelheit zum Unfallzeitpunkt	(11)	8,4 %	(15)	37,5 %	(4)	28,6 %
Hindernisse (Wild, Baustelle etc.)	(9)	6,9 %	(2)	5,0 %	(1)	7,1 %
Sonstige Ursachen	(18)	13,7 %	(1)	2,5 %	(3)	21,4 %

Tab. 32: Unfallrahmenbedingungen, gültige Prozent, Anzahl in Klammern wiedergegeben

Zeitpunkt des Unfalls lagen bei 47,3 % der Unfälle Glätte oder Schlüpfrigkeit der Fahrbahn vor, ein schlechter Straßenzustand wurde von 12,2 % der Patienten genannt. Witterungseinflüsse und Sichtbehinderungen (z. B. durch Nebel, starken Regen, Schnee, Sonne) gaben 6,6 % als ursächlich für den Unfall an. In 4,9 % der Fälle war es zum Zeitpunkt des Unfalls dunkel und in 4,0 % der Fälle war der Unfall durch ein Hindernis (z. B. Wild, Baustelle) bedingt. Sonstige Ursachen gaben 8 % der Befragten an.

Unabhängig von den Unfallursachen geben 54 Personen (23,9 %) an, dass es zum Zeitpunkt des Unfalls dunkel war. Dieses Ergebnis spiegelt gut die Angaben der amtlichen Unfallstatistik wider.

Bezogen auf diejenigen Patienten, die mit einem Fahrzeug des Individualverkehrs (Pkw-, Lkw-Insassen, Aufsassen motorisierter Zweiräder, Fahrradfahrer; n = 170) verunglückt sind, geben 73 % an, dass das eigene Fahrzeug nach dem Unfall nicht mehr fahrbereit war, 22 % beschreiben das eigene Fahrzeug als fahrbereit, 3 % der Patienten kennen den Sachschaden nicht und bei 2 % fehlen diesbezügliche Angaben.

Die Frage, ob im eigenen Fahrzeug noch weitere Personen verletzt wurden, konnte nur für 101 Personen geklärt werden. Hiernach gaben 68 % an, dass es keine weiteren Verletzten gab, 12 % sagten, es hätte noch mindestens eine leicht verletzte Person gegeben und bei 20 % wurde mindestens noch eine weitere Person schwer verletzt. Durch den Unfall getötet wurden keine Insassen der Unfallfahrzeuge. Wenn es noch weitere Verletzte gab, so war dies in der Mehrzahl der Fälle (29 %) eine weitere Person.

Betrachtet man die Unfälle, bei denen es zu einem Zusammenstoß mit einem anderen Fahrzeug gekommen ist, so war das gegnerische Fahrzeug nach Patientenangaben in 32 % der Fälle nicht mehr fahrbereit, bei ebenfalls einem Drittel war der Sachschaden weniger erheblich und das Fahrzeug war weiterhin fahrbereit. Oftmals (jeweils 17,5 %) ist den Patienten der Sachschaden am gegnerischen Fahrzeug jedoch nicht bekannt bzw. die Angaben fehlen.

Im Vergleich zu der Sachschadensfrage sind die Patienten relativ gut darüber informiert, ob es Verletzte und/oder Getötete beim Unfallgegner gab. In nur sieben Fällen (7 %) wussten die Patienten nicht über den Gesundheitszustand des Unfallgeg-

ners Bescheid und in acht Fällen (8 %) fehlen diesbezügliche Angaben. Verletzungen beim Unfallgegner waren relativ selten, so blieben nach Angaben der Patienten 58 % der gegnerischen Unfallbeteiligten unverletzt und 18 % wiesen lediglich leichte Verletzungen auf. Schwere Verletzungen, die einen Klinikaufenthalt erforderlich machten, gab es in fünf Fällen (5 %). Bei drei Unfällen wurde im gegnerischen Fahrzeug jeweils eine Person (3 %) getötet.

Weiterhin wurden die Patienten gefragt, ob sie den Unfall vorhergesehen hatten oder ob sie völlig überrascht wurden. Die Ergebnisse in Tabelle 33 zeigen, dass die große Mehrheit der Patienten (82 %) von dem Unfall völlig überrascht wurde. Sie dürften damit kaum mehr Zeit gehabt haben, sich auf den Zusammenstoß bzw. die Unfallsituation vorzubereiten (z. B. durch Festhalten, Gegenlenken).

Die Patienten wurden weiterhin gefragt, welche Belastungen sie am Unfallort erlebt haben. Eine Auswahl an Belastungen wurde vorgegeben (z. B. im Fahrzeug eingeklemmt, Schaulustige, Lärm, Gerüche, Hitze oder Kälte, Lebensbedrohung bei anderen), welche jedoch durch eigene Nennungen („sonstige“) ergänzt werden konnte. Es konnten bis zu drei Belastungen genannt werden. Insgesamt haben 200 Patienten diese Frage beantwortet. Von diesen gibt die Mehrzahl (52 %) an, keine besonderen Belastungen am Unfallort erlebt zu haben. Eine Belastung wird von 71 Personen (36 %) genannt, zwei Belastungen von 20 Personen (10 %) und drei Belastungen von lediglich sechs Personen (3 %). Unter inhaltlichen Gesichtspunkten dominieren bei den vorgegebenen Belastungsmöglichkeiten Belastungen durch Schaulustige (21 Nennungen), eingeklemmt im Fahrzeug zu sein (17 Nennungen) sowie Belastungen durch Hitze oder Kälte (13 Nennungen). Bei der freien Nennung weiterer Belastungen wird deutlich, wie unterschiedlich die

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozen-te
Habe den Unfall kommen sehen	31	13,7 %	14,3 %
War völlig überrascht	186	82,3 %	85,7 %
Gesamt	217	96,0 %	100,0 %
Ohne Angaben	9	4,0 %	
Gesamt	226	100,0 %	

Tab. 33: Haben Sie den Unfall kommen sehen oder wurden Sie völlig überrascht? (n = 226)

Betroffenen den Unfall und ihre Situation erleben. Mehrfach wurden hier als Belastungsfaktoren genannt: Schmerzen (9 Nennungen), lange Wartezeit, bis Hilfe kommt (8 Nennungen), Hilflosigkeit (6 Nennungen) sowie Ängste (z. B. Angst, überfahren zu werden, Angst vor der Schwere der Verletzung; jeweils 8 Nennungen).

Die Häufigkeit von erlebten Schmerzen wurde auch durch eine separate Frage erfasst. Hiernach geben knapp 80 % der Unfallopfer an, unmittelbar nach dem Unfall unter mittleren oder starken Schmerzen gelitten zu haben. 18 % hatten gar keine Schmerzen und nur etwa 6 % leichte Schmerzen.

Auch die Wartezeit, bis nach dem Unfall Helfer zur Stelle waren und wie lange es gedauert hat, bis sich die Situation für den Patienten insgesamt entschärft hat, wurde erfragt (Tabelle 34). Nach Patientenangaben waren sofort nach dem Unfall in 54 % der Fälle Laienhelfer und 35 % der Fälle professionelle Helfer zur Stelle. Bei immerhin knapp 7 Prozent dauerte es jedoch länger als eine halbe Stunde, bis Hilfe kam. Die Einschätzung, bis wann sich die Situation für den Verunfallten entschärft hatte, scheint für viele Patienten schwierig zu sein, da im Gegensatz zu den anderen Fragen die Quote fehlender Antworten mit knapp 25 % recht hoch ist. Für die 171 gültigen Antworten ergibt sich eine durchschnittliche „kritische“ Zeit von 84 Minuten. Die erlebten Unterschiede zwischen den Patienten sind dabei jedoch immens. Während einige Verletzte die Situation scheinbar als nicht bedrohlich erlebt haben, geben andere an, dass sich eine Entschärfung für sie erst nach mehreren Stunden ergeben hat. Ein Patient gibt sogar an, dass sich für ihn die Situation erst nach einer Woche entschärft hat. Lässt man diesen „Ausreißer“ außer Acht, so ergibt sich eine durchschnittliche „kritische“ Zeit von 25 Minuten.

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente
Laienhelfer	122	54,0 %	56,7 %
professionelle Helfer	78	34,5 %	36,3 %
Hilfe später als 30 min. nach Unfall	15	6,6 %	7,0 %
Gesamt	215	95,1 %	100,0 %
Ohne Angaben	11	4,9 %	
Gesamt	226	100,0 %	

Tab. 34: Waren sofort nach dem Unfall Helfer zur Stelle? (n = 226)

10.3.2 Peritraumatische Dissoziation – PDEQ

Der Peri-Traumatic Experience Questionnaire (PDEQ, dt. MAERCKER, 1994) liefert Informationen zum Erleben peritraumatischer Dissoziation während des Unfalls. Entsprechend den Auswertungshinweisen von MARMAR et al. (1996) wurde ein Mittelwert $\geq 1,5$ über die ersten acht Items (5-stufige Likert-Skala von 0 (trifft überhaupt nicht zu) bis 4 (trifft ganz genau zu)) als Hinweis auf das Vorliegen einer peritraumatischen Dissoziation verstanden. Für die Gesamtstichprobe zu T1 (216 Patienten, 10 Patienten ohne Angaben) ergeben sich ein Mittelwert von 1,86 und eine Standardabweichung von 0,92. Bei über der Hälfte der Patienten (53 %) liegt demnach eine peritraumatische Dissoziation vor.

10.3.3 Peritraumatische Belastung – PTB

Zur weiteren Erfassung des Unfallerebens wurde der Fragebogen zur Erhebung Peri-Traumatischer Belastungen (PTB, engl. BRUNET et al., 2001; dt. MAERCKER, 2002) eingesetzt. Entsprechend den Empfehlungen der Autoren wurde als kritischer Schwellenwert die halbe maximale Punktzahl angenommen. Hiernach berichten 17 % der Patienten der Gesamtstichprobe zu T1 (215 Patienten, 11 Patienten ohne Angaben) von peritraumatischen Belastungen.

10.4 Posttraumatische Faktoren

Als posttraumatische Daten wurden Informationen zur Verletzungsschwere und Behandlung sowie zum Pflegestatus, der Lebensqualität und der Krankheitsverarbeitung untersucht.

10.4.1 Verletzungsschwere – AIS, MAIS, ISS

Basis für die Erfassung der Verletzungsschwere waren AIS, MAIS und ISS.

Betrachtet man zunächst den MAIS (Tabelle 35), so haben über 80 % der untersuchten Patienten mindestens eine Verletzung, die als „mäßige“ (MAIS 2) oder „ernst“ (MAIS 3) bezeichnet werden kann. Weitere 12 % haben mindestens eine „schwere“ Verletzung (MAIS 4). Bei zwei Patienten wurde eine „lebensbedrohliche“ Verletzung (MAIS 5) codiert. In 14 Fällen (6,2 %) wurden lediglich leichte Verletzungen (MAIS 1) diagnostiziert. Es stellt sich die Frage, warum diese Personen stationär behandelt wurden.

Untersucht man den MAIS für die verschiedenen Arten der Verkehrsbeteiligung (Bild 15), so fällt auf, dass die motorisierten Verkehrsteilnehmer (Pkw-Insassen und Aufsassen motorisierter Zweiräder)

MAIS	Häufigkeit	Prozent
0	--	--
1	14	6,2 %
2	127	56,4 %
3	55	24,4 %
4	27	12,0 %
5	2	0,9 %
MW	2,45	
SD	0,82	

Tab. 35: Häufigkeit (absolut und prozentual) der MAIS-Codes (n = 225)

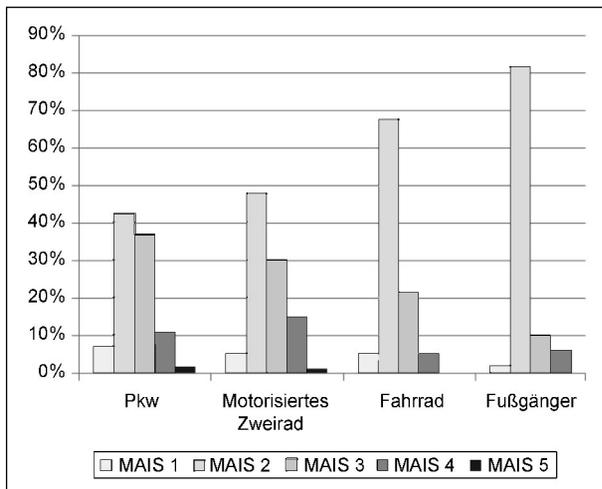


Bild 15: Prozentuale Häufigkeit des MAIS für die vier häufigsten Verkehrsbeteiligungsarten (n_{Pkw} = 54; n_{Motor.Zweirad} = 73; n_{Fahrrad} = 37; n_{Fußgänger} = 49)

häufiger schwere Verletzungen davontragen als die nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer (Fahrradfahrer und Fußgänger). Etwa die Hälfte der verunglückten Pkw-Insassen und Aufsassen motorisierter Zweiräder weist einen MAIS ≥ 3 auf, bei den Fahrradfahrern und Fußgängern sind dies nur 27 % bzw. 16 %.

Hinsichtlich der Frage, welche Körperregionen bei Verkehrsunfällen besonders häufig und schwer verletzt werden, zeigt Tabelle 36 für die Gesamtstichprobe eine besondere Gefährdung der Extremitäten und des Thorax.

Unterteilt nach der Art der Verkehrsbeteiligung treten mäßige Verletzungen (AIS 2) der Extremitäten umso häufiger auf, je weniger geschützt die Verkehrsteilnehmer sind. Hiernach weisen Fußgänger (84 %), gefolgt von Fahrradfahrern (68 %), Aufsassen motorisierter Zweiräder (48 %) und schließlich Pkw-Insassen (39 %) am häufigsten mäßige Verletzungen an den Extremitäten auf (Bild 16).

Betrachtet man ernste und schwere Verletzungen (AIS 3 und AIS 4) der Extremitäten, so wandelt sich das Bild jedoch: Hiernach sind die Aufsassen motorisierter Zweiräder am häufigsten ernst/schwer verletzt (32 %), gefolgt von den Autoinsassen (28 %), den Fahrradfahrern (16 %) und den Fußgängern (12 %). Hinsichtlich ernster und schwerer Thorax-Verletzungen zeigt sich ein ähnliches Ergebnis: Pkw-Insassen (30 %) und Aufsassen motorisierter Zweiräder (15 %) sind am häufigsten von ernsten/schweren Verletzungen des Brustkorbs betroffen; bei Fahrradfahrern (5 %) und Fußgängern (2 %) scheinen solche Verletzungen hingegen eher selten vorzukommen.

	AIS-Code für											
	Kopf/Hals		Gesicht		Thorax		Abdomen		Extremitäten/Becken		Haut/Weichteile	
0	191	84,9 %	212	94,2 %	171	76,0 %	199	88,4 %	43	19,1 %	165	73,3 %
1	4	1,8 %	1	2,7 %	8	3,6 %	--	--	5	2,2 %	45	20,0 %
2	21	9,3 %	2	3,1 %	11	4,9 %	21	9,3 %	125	55,6 %	15	6,7 %
3	5	2,2 %	--	--	18	8,0 %	4	1,8 %	41	18,2 %	--	--
4	4	1,8 %	--	--	16	7,1 %	--	--	11	4,9 %	--	--
5	--	--	--	--	1	0,4 %	1	0,4 %	--	--	--	--
MW	0,34		0,09		0,68		0,26		1,88		0,33	
SD	0,87		0,38		1,32		0,76		1,07		0,59	

Tab. 36: Häufigkeit (absolut und prozentual) der AIS-Codes für die sechs Körperregionen (n = 225)

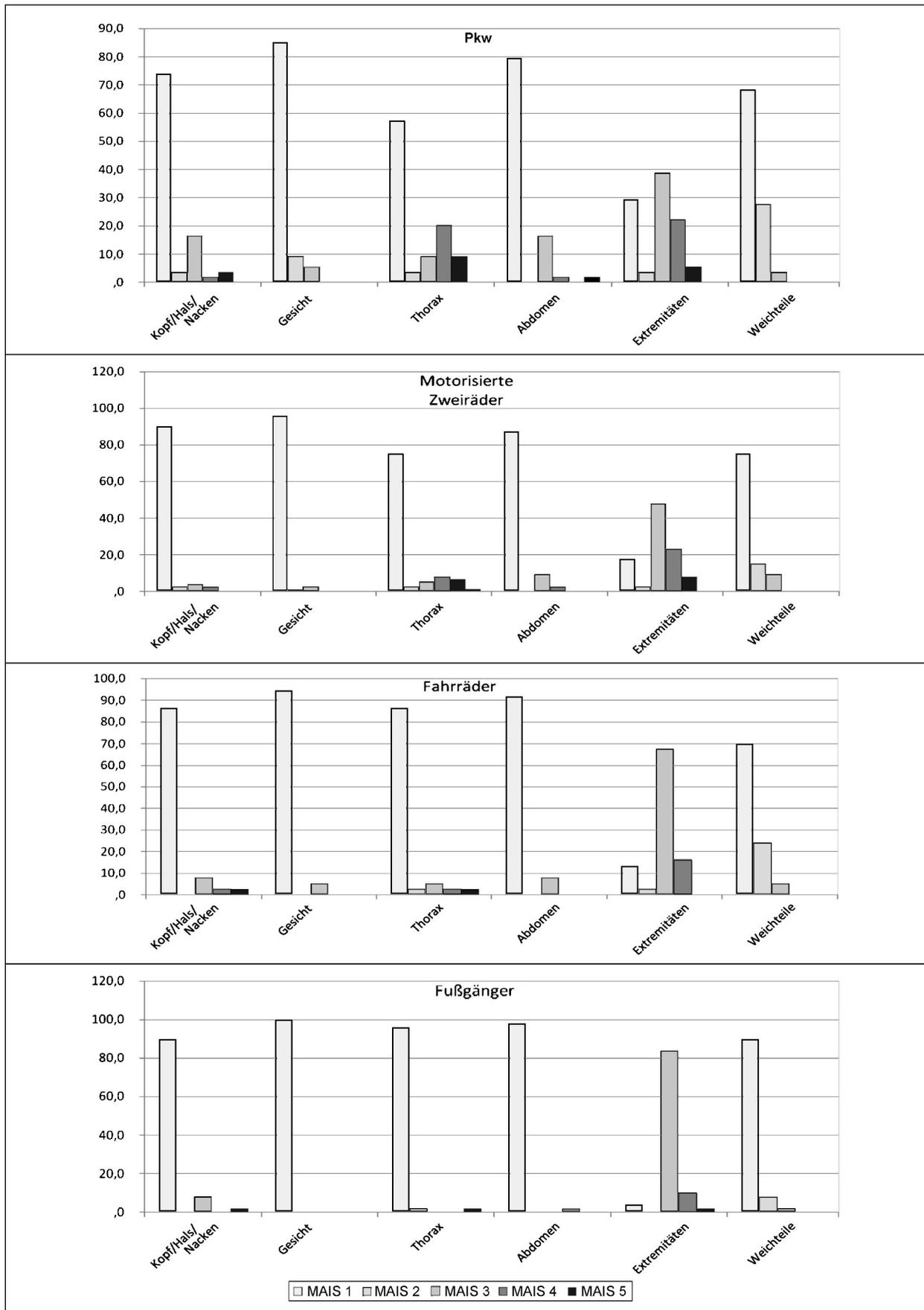


Bild 16: Prozentuale Häufigkeit der AIS-Codes für die vier häufigsten Verkehrsbeteiligungsarten ($n_{\text{Pkw}} = 54$; $n_{\text{Motor.Zweirad}} = 73$; $n_{\text{Fahrrad}} = 37$; $n_{\text{Fußgänger}} = 49$)

	Pkw-Insasse	Aufsasse motor. Zweirad	Fahrradfahrer	Fußgänger
	n = 54	n = 73	n = 37	n = 49
Mittelwert	11,4	9,5	7,1	5,9
Standardabweichung	10,1	6,9	5,1	5,1
Minimum	1	1	1	1
Maximum	48	30	24	29
Anteil Polytrauma	20 %	20 %	8 %	6 %

Tab. 37: Injury Severity Score (n = 213)

Weiterhin wurde der Injury Severity Score (ISS) berechnet. Für die Gesamtstichprobe (n = 225) ergibt sich ein mittlerer ISS von 8,9 (Standardabweichung: 7,7; Minimum: 1; Maximum: 48). 16 % der untersuchten Patienten haben einen ISS \geq 16 und gelten damit als Polytrauma. Für die vier häufigsten Arten der Verkehrsbeteiligung ergeben sich die in Tabelle 37 dargestellten Ergebnisse. Gemessen anhand des mittleren ISS weisen Pkw-Insassen die schwersten Verletzungen auf (MW: 11,4) und Fußgänger die am wenigsten gravierenden Verletzungen (MW: 5,9). Der Anteil von Patienten mit Polytrauma liegt bei Pkw-Insassen und Aufsassen motorisierter Zweiräder bei jeweils 20 %, bei Fahrradfahrern und Fußgängern ist dieser Anteil mit 8 % bzw. 6 % bedeutend kleiner.

10.4.2 Behandlungsdaten und Pflegestatus

Daten zur Behandlung im Akutkrankenhaus und dem Pflegestatus bei Entlassung wurden über die Krankenhausakte bzw. den Arztbrief ermittelt.

Liegedauer

Von 223 Patienten liegen Informationen zur Gesamtdauer der stationären Behandlung vor. Hiernach ergibt sich ein durchschnittlicher Krankenhausaufenthalt von 18 Tagen (SD: 16,7). Informationen zur Liegedauer auf Intensiv- bzw. Normalstation liegen nur für 81 Patienten vor. Intensivstationär behandelt wurden diese Patienten im Durchschnitt 2 Tage lang, wobei 58 % der Patienten keiner intensivstationären Überwachung bedurften. Auf Normalstation verbrachten die Patienten durchschnittlich 20 Tage.

Anzahl an Operationen

Die Anzahl der Operationen bis zu Entlassung schwankt bei den untersuchten Patienten (163 Pa-

tienten, 63 Patienten ohne Angaben) zwischen null und 13 Operationen. Der Großteil der Patienten (55 %) wurde einmal operiert, 15 % zweimal und 14 % keinmal. Drei und mehr Operationen mussten 16 % der Patienten über sich ergehen lassen.

Grundpflege bei Entlassung

Die Frage, ob ein Patient bei Entlassung bei der Grundpflege Hilfe benötigt, wurde dreigestuft erhoben (155 Patienten, 71 Patienten ohne Angaben). Hiernach waren 43 % der Patienten völlig selbstständig und benötigten keine Hilfe, 48 % der Patienten wurden als teilweise (z. B. benötigt Hilfe bei Toilettengang, benötigt Rollstuhl) pflegebedürftig eingestuft und bei 9 % wurde die Erfordernis einer Vollpflege attestiert.

Behandlungspflege bei Entlassung

Der ebenfalls dreistufig erfasste Bedarf an Behandlungspflege ergab, dass 52 % der Patienten keinen erhöhten Bedarf an Behandlungspflege (kein Verband, kein Zugang) haben und bei 48 % ein leicht erhöhter Behandlungsbedarf (regelmäßige Infusionen, Spezialverbände, Blasenkatheder etc.) bestand. Ein hoher Behandlungsbedarf (zentralvenöser Zugang, sehr aufwändige Verbände etc.) wurde bei keinem Patienten vermerkt (153 Patienten, 73 Patienten ohne Angaben).

10.4.3 Lebensqualität – Trauma Outcome Profile (TOP)

Ein Jahr nach dem Unfall (T3) wurden die Patienten hinsichtlich ihrer Lebensqualität befragt. Die Erfassung der Lebensqualität erfolgte mit dem Trauma Outcome Profile (TOP). Die einzelnen Items können zehn Bereiche zugeordnet werden und im Sinne von „auffällig – unauffällig“ interpretiert werden. Tabelle 38 gibt die Ergebnisse wieder.

Rund ein Drittel der Probanden weist ein Jahr nach dem Unfall Zeichen depressiver Störungen auf. Die ermittelte Häufigkeit liegt damit zwischen den Ergebnissen der Instrumente HADS-D (T3, Skala „Depression“: 27 %) und BSI (T3, Skala „Depressivität“: 50 %). Bezüglich Ängstlichkeit werden mit dem TOP knapp 30 % der Patienten als auffällig eingestuft; in der HADS-D-Angst sind es 33 % und in der Skala „Ängstlichkeit“ des BSI 63 %. PTSD-auffällig sind im TOP rund 41 % der Unfallopfer. Dieser Wert ist gut vergleichbar mit dem Ergebnis des PDS-d1 (T3: 44 %). Zu den weiteren Fragebereichen liegen aus der vorliegenden Untersuchung keine Vergleichsdaten vor. Vereinfacht gesprochen liegt hier bei nahezu jedem Vierten eine Auffälligkeit im Bereich „Aktivität“ und „Zufriedenheit“ vor, bei jedem Dritten sind soziale Aspekte, körperliche Funktionen und das Körperbild auffällig und jeder Zweiten leidet unter Schmerzen bzw. der Beeinträchtigung seiner mentalen Funktionen.

10.4.4 Krankheitsverarbeitung – FKV-LIS

Mit dem Freiburger Fragebogen zur Krankheitsverarbeitung (FKV-LIS, MUTHNY, 1989) wurden typische Krankheitsverarbeitungsmodi erfasst. Hohe Werte der Skalen/Items (Range 1-5) deuten auf ein Vorliegen der betreffenden Coping-Strategie hin.

FKV-LIS: T1

Tabelle 39 fasst die Ergebnisse der fünf Skalen zur Krankheitsverarbeitung für den Zeitpunkt T1 zusammen.

Für den FKV stehen keine Normwerte zur Verfügung, die Interpretation der Ergebnisse beschränkt sich daher auf einen Vergleich der Mittelwerte. Hiernach werden die höchsten Mittelwerte in den Skalen „Aktives problemorientierte Coping“ sowie „Ablenkung und Selbstaufbau“ erzielt. Eine „depressive Verarbeitung“, welche aus klinischer Sicht als eher

	Gültige Prozent		Gültig/fehlend
	unauffällig	auffällig	
Depression	65,8 %	34,2 %	184/5
Ängstlichkeit	70,1 %	29,9 %	184/5
PTSD	59,2 %	40,8 %	184/5
Soziale Aspekte	68,5 %	31,5 %	184/5
Schmerzen	56,5 %	43,5 %	184/5
Körperliche Funktion	64,0 %	36,0 %	178/11
Aktivitäten	76,4 %	23,6 %	178/11
Mentale Funktionen	50,6 %	49,4 %	178/11
Körperbild	63,3 %	36,7 %	177/12
Zufriedenheit	75,7 %	24,3 %	177/12

Tab. 38: TOP (T3)

	Mittelwert	Standardabweichung	Gültig/fehlend
Skala 1: Depressive Verarbeitung	2,2	0,9	214/12
Skala 2: Aktives problemorientiertes Coping	3,5	0,8	213/13
Skala 3: Ablenkung und Selbstaufbau	3,1	0,8	212/14
Skala 4: Religiosität und Sinnsuche	2,7	0,8	212/14
Skala 5: Bagatellisierung und Wunschdenken	2,6	0,9	213/13

Tab. 39: FKV-LIS, Skalenwerte (T1)

	Mittelwert	Standard-abweichung	Gültig/fehlend
Ich habe Angst, infolge des Unfalls meinen Partner zu verlieren.	1,5	1,1	209/17
Ich mache mir finanzielle Sorgen	2,2	1,3	210/16
Ich fürchte, meine Familie nicht ausreichend unterstützen zu können.	2,2	1,4	209/17
Ich habe Angst vor dem Verlust sozialer Kontakte (Freunde, Bekannte).	1,8	1,2	211/15
Ich mache mir berufliche Sorgen.	2,1	1,3	210/16
Ich befürchte durch eine evtl. Behinderung nicht mehr ausreichend akzeptiert zu werden wie zuvor.	1,7	1,1	209/17
Ich Sorge mich, infolge des Unfalls in meiner körperlichen Beweglichkeit eingeschränkt zu sein.	2,9	1,4	210/16
Ich habe Angst, meine Freizeitaktivitäten (z. B. Hobbys) nicht mehr ausführen zu können.	2,6	1,5	212/14

Tab. 40: FKV-LIS, Einzelitems (T1)

	Mittelwert	Standard-abweichung	Gültig/fehlend
Skala 1: Depressive Verarbeitung	1,8	0,6	20/0
Skala 2: Aktives problemorientiertes Coping	3,5	0,5	20/0
Skala 3: Ablenkung und Selbstaufbau	2,6	0,7	20/0
Skala 4: Religiosität und Sinnsuche	2,5	0,9	20/0
Skala 5: Bagatellisierung und Wunschdenken	2,7	0,7	20/0

Tab. 41: FKV-LIS, Skalenwerte (T2)

ungünstige Krankheitsverarbeitungsstrategie angesehen werden kann, wird von den Probanden am seltensten berichtet.

Geschlechtsunterschiede scheinen hinsichtlich der Krankheitsverarbeitung keine Rolle zu spielen. Patienten, die als psychisch vorbelastet einzustufen sind (psychischen Vorerkrankung bzw. Patienten, die in den letzten zwei Jahren eine psychotherapeutische Behandlung gehabt haben; $n = 41$) zeigen tendenziell ungünstigere Muster der Krankheitsverarbeitung (z. B. $MW_{\text{Skala 1}}: 2,7$; $MW_{\text{Skala 5}}: 3,0$).

Die Ergebnisse zu den acht Einzelitems finden sich in Tabelle 40.

Die Mittelwerte weisen darauf hin, dass für viele der Unfallopfer die Sorge um die körperliche Beweglichkeit und mögliche Einschränkungen bei den Freizeitaktivitäten dominiert. Ängste vor dem Verlust des Partners oder sozialer Kontakte spielen dagegen eine weniger starke Rolle. Patienten mit psychischen Vorerkrankungen oder einer psychothera-

peutischen Behandlung in den letzten zwei Jahren haben durchschnittlich mehr Ängste, Sorgen und Befürchtungen.

FKV-LIS: T2

Für den Zeitpunkt „Entlassung“ zeigt sich gegenüber T1 eine Abnahme depressiver Krankheitsverarbeitung (Skala 1) und einer Krankheitsverarbeitung durch Ablenkung und Selbstaufbau (Skala 3). Die Ergebnisse finden sich in Tabelle 41.

Der Rückgang einer depressiven Verarbeitung steht in Einklang mit den Ergebnissen der HADS-D und des BSI zu T2; in beiden Instrumenten wurde eine Reduktion depressiver Symptome im Laufe der Akutbehandlung nachgewiesen.

FKV-LIS: T3

Aspekte der Krankheitsverarbeitung wurden auch im Follow-up erfragt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 42 dargestellt.

	Mittelwert	Standard- abweichung	Gültig/fehlend
Skala 1: Depressive Verarbeitung	2,2	0,9	189/0
Skala 2: Aktives problemorientiertes Coping	3,5	0,8	189/0
Skala 3: Ablenkung und Selbstaufbau	3,1	1,2	189/0
Skala 4: Religiosität und Sinnsuche	2,6	0,8	189/0
Skala 5: Bagatellisierung und Wunschdenken	2,7	1,3	188/1

Tab. 42: FKV-LIS, Skalenwerte (T3)

	Mittelwert	Standard- abweichung	Gültig/fehlend
Ich habe Angst, infolge des Unfalls meinen Partner zu verlieren.	1,8	1,3	181/8
Ich mache mir finanzielle Sorgen	2,5	1,4	186/3
Ich fürchte, meine Familie nicht ausreichend unterstützen zu können.	2,2	1,4	184/5
Ich habe Angst vor dem Verlust sozialer Kontakte (Freunde, Bekannte).	2,1	1,3	188/1
Ich mache mir berufliche Sorgen.	2,4	1,5	185/4
Ich befürchte durch eine evtl. Behinderung nicht mehr ausreichend akzeptiert zu werden wie zuvor.	1,8	1,2	182/7
Ich Sorge mich, infolge des Unfalls in meiner körperlichen Beweglichkeit eingeschränkt zu sein.	3,1	1,5	182/7
Ich habe Angst, meine Freizeitaktivitäten (z. B. Hobbys) nicht mehr ausführen zu können.	2,9	1,5	183/6

Tab. 43: FKV-LIS, Einzelitems (T3)

Die Mittelwerte entsprechend in allen fünf Skalen weitestgehend den Ergebnissen zu T1. Mit Blick auf die Skala 1 „Depressive Verarbeitung“ bedeutet dies, dass der positive Effekt hinsichtlich der Krankheitsverarbeitung, der durch die Akutbehandlung erzielt wurde, nicht beständig ist. 25 % der Patienten weisen ein Jahr nach dem Unfall deutlich depressive Verarbeitungsmuster auf (Skalenwert ≥ 3), zu T1 waren es 22 %.

Auch hinsichtlich der Einzelitems ergibt sich gegenüber T1 eine Zunahme der Ängste und Sorgen (Tabelle 43). Mit Ausnahme des Items zu den Befürchtungen, durch eine eventuelle Behinderung nicht mehr ausreichend akzeptiert zu werden, werden in allen Items mindestens gleich hohe oder sogar höhere Mittelwerte erzielt.

FKV-LIS: T1 + T3

Die Auswertungen in Bezug auf die Stichprobe von Patienten, für die Daten sowohl zu T1 als auch T3 (N = 160) vorliegen, ergeben die in Tabelle 44 dargestellten Ergebnisse.

Es ergeben sich zwischen T1 und T3 bezüglich der Skalen-Mittelwerte kaum Veränderungen. Hinsichtlich der Einzelitems nehmen die erfassten Ängste und Sorgen jedoch im Laufe des Jahres nach dem Unfall leicht zu. Der T-Test für abhängige Stichproben weist die Differenzen der Mittelwerte für die Items „Ich mache mir finanzielle Sorgen.“ (Differenz der Mittelwerte: -0,33; T-Wert: -3,1; $p = 0,003$), „Ich habe Angst vor dem Verlust sozialer Kontakte (Freunde, Bekannte).“ (Differenz der Mittelwerte: -0,43; T-Wert: -3,9; $p = 0,000$) und „Ich mache mir berufliche Sorgen.“ (Differenz der Mittelwerte: -0,35; T-Wert: -2,9; $p = 0,004$) mit einem Signifikanzniveau von 5 % als signifikant aus. Die Korrelationen der gepaarten Items liegen im mittleren Bereich ($r = 0,37$ bis $r = 0,53$).

	T1			T3		
	Mittelwert	Standard-abweichung	Gültig/fehlend	Mittelwert	Standard-abweichung	Gültig/fehlend
Skala 1: Depressive Verarbeitung	2,2	0,9	154/6	2,2	0,9	160/0
Skala 2: Aktives Problemorientiertes Coping	3,6	0,8	153/7	3,5	0,8	160/0
Skala 3: Ablenkung und Selbstaufbau	3,1	0,8	152/8	3,1	1,2	160/0
Skala 4: Religiosität und Sinnsuche	2,7	0,8	152/8	2,6	0,8	160/0
Skala 5: Bagatellisierung und Wunschenken	2,6	0,9	153/7	2,6	1,3	159/1
Ich habe Angst, infolge des Unfalls meinen Partner zu verlieren.	1,5	1,1	149/11	1,7	1,3	153/7
Ich mache mir finanzielle Sorgen.	2,1	1,3	150/10	2,5	1,4	157/3
Ich fürchte, meine Familie nicht ausreichend unterstützen zu können.	2,1	1,4	149/11	2,2	1,4	156/4
Ich habe Angst vor dem Verlust sozialer Kontakte (Freunde, Bekannte).	1,7	1,1	151/9	2,1	1,3	159/1
Ich mache mir berufliche Sorgen.	2,0	1,3	150/10	2,3	1,5	157/3
Ich befürchte durch eine evtl. Behinderung nicht mehr ausreichend akzeptiert zu werden wie zuvor.	1,6	1,1	150/10	1,8	1,2	155/5
Ich Sorge mich, infolge des Unfalls in meiner körperlichen Beweglichkeit eingeschränkt zu sein.	2,9	1,5	151/9	3,1	1,5	155/5
Ich habe Angst, meine Freizeitaktivitäten (z. B. Hobbys) nicht mehr ausführen zu können.	2,6	1,5	152/8	2,9	1,5	155/5

Tab. 44: FKV-LIS, Skalenwerte und Einzelitems (T1+T3)

10.5 Vorhersage psychischer Auffälligkeiten

In Kapitel 10.1 wurde ein Großteil der Patienten als ernst zu nehmend psychisch auffällig diagnostiziert. In einzelnen Skalen konnten Geschlechtsunterschiede festgestellt werden und für die Gruppe psychisch vorbelasteter Patienten ergaben sich insgesamt ungünstigere Werte. Vielfach zeigte sich im Vergleich von T1 zu T3 eine weitere Verschlechterung des psychischen Befindens. Auch hinsichtlich der prä-, peri- und posttraumatischen Faktoren ergab sich im Laufe des ersten Jahres nach dem Unfall eine eher ungünstige Entwicklung, die besonders bei Patienten mit psychischen Vorbelastungen deutlich wurde. Nachfolgend soll geprüft werden, ob sich psychisch auffällige und nicht auffällige Unfallopfer in weiteren Faktoren unterscheiden bzw. ob psychische Auffälligkeit durch ausgewählte Prädiktoren vorhergesagt werden kann.

Hierzu sollen zunächst univariate Analysen durchgeführt werden. Als abhängige Variable (aV) wird „psychisch auffällig“ versus „psychisch unauffällig“ entsprechend den Ausführungen in Kapitel 10.1.4 (HADS-D-Angst „auffällig“, HADS-D-Depression „auffällig“ oder PDS-d1 „mittelschwere“ oder „schwere Symptomatik“) definiert. Referenzstichprobe für diese Analysen sind die Patienten, für die Informationen zu T1 und T3 (N = 160) vorliegen. Als Bezugswert der abhängigen Variable werden die Messergebnisse zu T3 herangezogen, da sich hier einerseits eine nochmals höhere Prävalenzrate psychischer Auffälligkeit im Vergleich zu T1 gezeigt hat und andererseits gerade die längerfristigen psychischen Folgen für die Unfallfolgenforschung und Maßnahmenentwicklung von Bedeutung sind.

Die Auswahl der unabhängigen Variablen (uV) begründet sich auf die bisherigen deskriptiven Analysen und die im Theorieteil erläuterten Befunde (Tabelle 45). Aufgrund der gegebenen Datensituation

Unabhängige Variable	Operationalisierung	Kategorien
Prätraumatische Faktoren		
Geschlecht		Männlich versus weiblich
Alter		<ul style="list-style-type: none"> • 4 Altersstufen • Personen jünger versus älter als 50 bzw. 65 Jahren
Zufriedenheit	Fragebogen zu aktuellen und vorangegangenen Belastungen, Zufriedenheits-Summenscore	Summe ≤ 10 versus > 10
Allgemeine Risikofaktoren	Fragebogen zu aktuellen und vorangegangenen Belastungen	Mindestens ein allgemeiner Risikofaktor vorhanden versus kein allgemeiner Risikofaktor vorhanden
Aktuelle Belastungen	Fragebogen zu aktuellen und vorangegangenen Belastungen	Mindestens eine aktuelle Belastung vorhanden versus keine aktuelle Belastung vorhanden
Traumatische Erlebnisse	Fragebogen zu aktuellen und vorangegangenen Belastungen	Mindestens ein traumatisches Erlebnis vorhanden versus kein traumatisches Erlebnis vorhanden
Kompetenz- und Kontrollüberzeugungen	FKK, Skala „Selbstwirksamkeit“ und Skala „Externalität“	Unauffällig versus internal und/oder external auffällig (Auffälligkeit im Sinne geringer Werte in der Skala „Selbstwirksamkeit“ (T-Werte $< = 40$) oder hoher Werte in der Skala „Externalität“ (T-Werte $> = 61$))
Soziale Unterstützung	F-SozU	Prozentrang ≤ 16 Personen, bei denen sich die erlebte soziale Unterstützung von T1 zu T3 um mindestens 10 Prozentpunkte verschlechtert hat
Psychische Vorbelastung	Psychotherapie innerhalb der letzten zwei Jahre oder psychische Vorerkrankung	Patienten mit versus ohne psychische Vorbelastung
Peritraumatische Faktoren		
Art der Verkehrsbeteiligung		Pkw/Lkw-Insasse, Aufsasse eines motorisierten Zweirads, Fahrradfahrer, Fußgänger, sonstige Verkehrsbeteiligung
Peritraumatische Dissoziation	PDEQ	„auffällig“ (Mittelwert $\geq 1,5$) versus „unauffällig“ (Mittelwert $< 1,5$)
Erlebte Belastung	PTB	„auffällig“ (Summe ≥ 26) versus „unauffällig“ (Summe < 26)
Erinnerung an den Unfall	Kann sich der Patient an den Unfall erinnern?	„Vollständig“ versus „teilweise“/„gar nicht“
Subjektiv erlebte Schwere des Unfalls	Wie schwer war Ihrer Meinung nach der Unfall?	„leicht“/„mittel“ versus „schwer“/„sehr schwer“
Vermeidbarkeit des Unfalls		Unfall wird als vermeidbar eingestuft versus unvermeidbar
Verantwortung für den Unfall	Hatten Sie den Unfall verursacht?	„gar nicht verantwortlich“ versus „zum Teil“/„vollständig verantwortlich“
Schuld	Fühlen/fühlten Sie sich schuldig an dem Unfall (unabhängig von dem tatsächlichen Unfallhergang)?	„Ja“ versus „weiß nicht“/„nein“
Beteiligung anderer		Alleinunfall versus Beteiligung anderer
Posttraumatische Faktoren		
Initiale Symptomatik	GSI im BSI zu T1	„auffällig“ versus „unauffällig“
	HADS-D-Angst, HADS-D-Depression, PDS-d1	„auffällig“ (in einem der Instrumente) versus „unauffällig“
Verletzungsschwere	AIS – Extremitäten	AIS ≥ 2 (≥ 3) versus AIS < 2 (< 3)
	AIS – Kopf	AIS ≥ 2 (≥ 3) versus AIS < 2 (< 3)
	ISS	ISS ≥ 16 versus ISS < 16
	MAIS 3+	MAIS ≥ 3 versus MAIS < 3
	MAIS 3+ und intensivstationäre Behandlung	MAIS ≥ 3 und intensivstationäre Behandlung versus MAIS < 3 oder MAIS ≥ 3 ohne intensivstationäre Behandlung
Intensivstationäre Behandlung		Intensivstationäre Behandlung von mindestens drei (vier) Tagen versus keine intensivstationäre Behandlung oder intensivstationäre Behandlung kürzer als drei Tage
Gesamtliegedauer im Akutkrankenhaus		Gesamtliegedauer von mindestens drei Wochen versus Gesamtliegedauer von kürzer als drei Wochen
Grundpflege		Vollpflege versus Patient kann bei der Körperpflege helfen/auf Bettkante sitzen/Rollstuhl/benötigt Hilfe beim Toilettengang versus Patient völlig selbstständig/benötigt keine Hilfe
Krankheitsverarbeitung	FKV	Jedem Patienten einen Stil zuordnen

Tab. 45: Ausgewählte unabhängige Variablen und deren Operationalisierung

(z. B. keine Normalverteilung, viele Nominaldaten) und des explorativen Ansatzes der Studie werden alle unabhängigen Variablen in kategoriale Daten transformiert und die Analysen beschränken sich zunächst auf Kreuztabellen und Chi²-Tests (Kapitel 10.5.1). Alle unabhängigen Variablen, die sich in diesen Analysen als relevant zeigen, werden dann mittels logistischer Regression hinsichtlich ihrer Bedeutung zur Vorhersage psychischer Auffälligkeiten (psychisch auffällig versus psychisch unauffällig) untersucht (Kapitel 10.5.2).

10.5.1 Kreuztabellen und Chi²-Tests

Zu den in Tabelle 45 aufgeführten uVs und der dichotomisierten aV „psychisch auffällig“ versus „nicht psychisch auffällig“ wurden Kreuztabellen erstellt und bei erkennbaren Unterschieden der relativen Häufigkeiten Chi²-Tests durchgeführt.

Zwischen Männern und Frauen ergeben sich keine Unterschiede in der relativen Häufigkeit psychischer Auffälligkeit (aV). Entsprechend den bereits in Kapitel 10.1 berichteten Befunden ist etwa jeder vierte Patient (26,0 %) bzw. jede vierte Patientin (26,9 %) ein Jahr nach dem Verkehrsunfall psychisch auffällig.

Ein Vergleich der Prävalenzraten nach Altersklassen (10-Jahresstufen) weist die 41- bis 50-Jährigen mit Abstand als am gefährdesten aus (49 %), psychisch zu erkranken. Bei den 31 bis 40 Jahre alten Patienten ist etwa jeder Dritte ein Jahr nach dem Unfall psychisch auffällig. In den anderen Altersgruppen liegen die Prävalenzraten deutlich unter 20 %, mit Ausnahme der 61- bis 70-Jährigen, bei denen 26 % psychisch beeinträchtigt sind. Der Chi²-Test weist den Unterschied zwischen den 31- bis 50-Jährigen und allen anderen Altersgruppen mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % als hoch signifikant aus (Chi²_{Pearson} = 15,957; n_{gültig} = 155; df = 1; p < ,000).

Ob die Patienten in zentralen Lebensbereichen (z. B. Arbeitsplatz, Partnerschaft, freundschaftlichen Beziehungen) zufrieden oder eher unzufrieden sind, ist hinsichtlich der psychischen Beschwerden ein Jahr nach dem Unfall statistisch ohne Belang. Tendenziell leiden unzufriedene Personen zwar häufiger (38 %) an psychischen Beschwerden als zufriedene (22 %), jedoch ist dieser Unterschied im Chi²-Test statistisch nicht signifikant (Chi²_{Pearson} = 3,255; n_{gültig} = 116; df = 1; p = 0,071).

Patienten, bei denen allgemeine Risikofaktoren (insbesondere Belastungen in der Kindheit) bekannt sind, weisen zu T3 mehr als doppelt so häufig (31 %) psychischen Auffälligkeiten auf als Patienten ohne solche Vorbelastungen (14 %). Der Chi²-Test weist diesen Unterschied als statistisch bedeutsam aus (Chi²_{Pearson} = 4,269; n_{gültig} = 156; df = 1; p = 0,039).

Ein annähernd gleiches Ergebnis erzielt der Vergleich von Patienten, die über aktuelle Belastungen zu klagen haben, versus Patienten ohne solche Belastungen. In ersterer Gruppe sind 31 % ein Jahr nach dem Unfall psychisch beeinträchtigt, in letzterer nur 14 %. Der Chi²-Test weist das Ergebnis als statistisch signifikant aus (Chi²_{Pearson} = 4,657; n_{gültig} = 156; df = 1; p = 0,031).

Frühere traumatische Erlebnisse scheinen hingegen ohne Einfluss auf das Entstehen psychischer Beschwerden nach Verkehrsunfällen zu sein. Zwischen den Gruppen (Patienten mit bzw. ohne frühere traumatische Erlebnisse) finden sich keine statistisch signifikanten Unterschiede in der Verteilung psychischer Auffälligkeit (Chi²_{Pearson} = 0,415; n_{gültig} = 123; df = 1; p = 0,519). In der Tendenz erleiden Patienten, die früher bereits andere traumatische Erfahrungen gemacht jedoch häufiger (20 %) an psychischen Unfallfolgen als Patienten ohne traumatische Erfahrungen in der Vorgeschichte (13 %).

Der Zusammenhang von Kompetenz-/Kontrollüberzeugungen und psychischen Unfallfolgen wurde im Hinblick auf die Skalen „Selbstwirksamkeit“ und „Externalität“ näher untersucht. Niedrige Werte in der Skala „Selbstwirksamkeit“ (geringes Selbstbewusstsein, Unsicherheit in Handlungsplanung und -realisation, Ratlosigkeit in neuen und mehrdeutigen Situationen, Lageorientierung sowie passiv und abwartendes Verhalten) sowie hohe Werte in der Skala „Externalität“ (starkes Gefühl der Abhängigkeit von äußeren Einflüssen, hoher Fatalismus, hohe Hilflosigkeit, hohe Abhängigkeit von mächtigen Anderen, eher konform, sozial abhängig) können als ungünstige Voraussetzungen für eine gesunde Verarbeitung traumatischer Erlebnisse verstanden werden. Zur statistischen Analyse wurden zwei Gruppen gebildet: a) Patienten mit einer niedrigen Selbstwirksamkeit oder hohen externalen Veranlagung sowie b) Patienten mit einer normalen/hohen Selbstwirksamkeit und einer niedrig ausgeprägten Externalität. Die beiden Gruppen weisen in der Kreuztabelle hinsichtlich der Häufigkeitsaus-

prägung in der aV (psychisch auffällig versus psychisch unauffällig) deutliche Unterschiede auf. Von den Patienten mit „gesunden“ Kontroll-/Kompetenzüberzeugungen leiden ein Jahr nach dem Unfall nur 18 % unter psychischen Beschwerden, bei den Patienten mit „problematischen“ Kontroll-/Kompetenzüberzeugungen liegt die Rate bei knapp 49 %. Dieser Unterschied ist statistisch hoch signifikant ($\chi^2_{\text{Pearson}} = 14,137$; $n_{\text{gültig}} = 150$; $df = 1$; $p < 0,000$).

In Bezug auf die uV „Soziale Unterstützung“ wurde einerseits geprüft, ob Patienten mit einer geringen erlebten sozialen Unterstützung häufiger psychisch auffällig sind als Patienten, die sich sozial gut unterstützt fühlen, und andererseits, ob eine erlebte Verschlechterung der sozialen Unterstützung im Jahr nach dem Unfall in Zusammenhang mit der Entwicklung psychischer Beschwerden steht. Patienten, die über kein intaktes soziales Netzwerk verfügen, leiden in der Tendenz zwar häufiger (50 %) unter psychischen Beschwerden als Patienten, die sich sozial gut eingebettet fühlen (28 %), jedoch ist dieser Unterschied statistisch nicht signifikant ($\chi^2_{\text{Pearson}} = 2,011$; $n_{\text{gültig}} = 85$; $df = 1$;

$p = 0,156$). Statistisch signifikant ist hingegen der Vergleich von Patienten, die eine Verschlechterung der sozialen Unterstützung im Verlauf der ersten 12 Monate nach dem Unfall erleben, mit Patienten, die sich gleichbleibend gut (oder schlecht) unterstützt fühlen ($\chi^2_{\text{Pearson}} = 10,339$; $n_{\text{gültig}} = 146$; $df = 1$; $p = 0,001$). Erstere sind in 38 % der Fälle psychisch auffällig, Letztere nur in knapp 15 % der Fälle.

Die Bedeutung einer psychischen Vorbelastung (Psychotherapie innerhalb der letzten zwei Jahre oder psychische Vorerkrankung) wurde bereits in den Auswertungen in Kapitel 10.1 untersucht. Die sich dort andeutende Relevanz dieser Gruppenvariable wird durch die Ergebnisse der Kreuztabelle und des χ^2 -Tests bestätigt. Hiernach erkranken psychisch vorbelastete Patienten mehr als doppelt so häufig an einer psychischen Störung (50 %) als Patienten ohne psychische Vorbelastung (19 %). Der χ^2 -Test weist dieses Ergebnis als hoch signifikant aus ($\chi^2_{\text{Pearson}} = 11,201$; $n_{\text{gültig}} = 129$; $df = 1$; $p = 0,001$).

Eine Zusammenfassung dieser Ergebnisse findet sich in Tabelle 46.

Unabhängige Variable		Kreuztabelle		Chi ² -Tests			
		Psychisch unauffällig	Psychisch auffällig	Chi ² nach Pearson	n _{gültig}	df	p
Geschlecht	Männlich	74 %	26 %	0,017	156	1	,898
	Weiblich	73 %	27 %				
Alter	31-50 Jahre	55 %	45 %	15,957	155	1	,000
	Alle anderen	84 %	16 %				
Zufriedenheit	Eher zufrieden	78 %	22 %	3,255	116	1	,071
	Eher unzufrieden	62 %	38 %				
Allgemeine Risikofaktoren	Keine Risikofaktoren	86 %	14 %	4,269	156	1	,039
	Mind. 1 Risikofaktor	69 %	31 %				
Aktuelle Belastungen	Keine Belastung	86 %	14 %	4,657	156	1	,031
	Mind. 1 Belastung	69 %	31 %				
Traumatische Erlebnisse	Kein Traumata	87 %	13 %	0,415	123	1	,519
	Mind. 1 Traumata	80 %	20 %				
Kompetenz- und Kontrollüberzeugungen	Nicht auffällig	82 %	18 %	14,137	150	1	,000
	Auffällig	51 %	49 %				
Soziale Unterstützung	Keine Verschlechterung	85 %	15 %	10,339	146	1	,001
	Verschlechterung	62 %	38 %				
Psychische Vorbelastung	Nicht vorbelastet	81 %	19 %	11,201	129	1	,001
	vorbelastet	50 %	50 %				

Tab. 46: Prätraumatische Faktoren – Zusammenfassung der Ergebnisse der Kreuztabellen und Chi²-Tests

Die Art der Verkehrsbeteiligung als peritraumatischer Faktor ergab keine Unterschiede in der Entwicklung psychischer Beeinträchtigungen. Die Rate psychisch auffälliger Unfallopfer schwankt in den fünf untersuchten Kategorien (Pkw-/Lkw-Insasse, Aufsasse motorisiertes Zweirad, Fahrradfahrer, Fußgänger) zwischen 21 % und 30 %, lediglich in der Kategorie „sonstige Verkehrsbeteiligung“ liegt diese Rate bei 50 %, wobei in diese Kategorie insgesamt nur vier Personen fallen. Hinsichtlich der Gruppierung „aktiver“ (Fahrer/Fußgänger) und „passiver“ Unfallbeteiligter (Beifahrern/Mitfahrern/Passagieren) zeigt sich in der Tendenz eine stärkere Gefährdung der „passiven“ Beteiligten. Bei den Beifahrern/Mitfahrern/Passagieren leiden nach einem Jahr etwa 44 % an psychischen Symptomen, bei den Fahrern/Fußgängern sind es hingegen nur 24 %. Der Unterschied ist statistisch jedoch nicht signifikant ($\text{Chi}^2_{\text{Pearson}} = 2,808$; $n_{\text{gültig}} = 156$; $df = 1$; $p = 0,094$).

Patienten, die während des Unfallgeschehens dissoziative Phänomene erlebt haben, unterscheiden sich im Hinblick auf die Entwicklung psychischer Probleme signifikant ($\text{Chi}^2_{\text{Pearson}} = 9,472$; $n_{\text{gültig}} = 156$; $df = 1$; $p = 0,002$) von Personen, die keine solchen Erlebnisse hatten. Knapp 37 % der Personen mit Dissoziation sind zu T3 psychisch beeinträchtigt, bei Personen ohne Dissoziation liegt diese Rate bei nur knapp 15 %.

Ein ebenfalls hoch signifikantes Ergebnis liefert der Chi^2 -Test für Personen, die den Unfall als mehr bzw. weniger belastend erlebt haben ($\text{Chi}^2_{\text{Pearson}} = 21,970$; $n_{\text{gültig}} = 148$; $df = 1$; $p \leq 0,000$). Patienten mit hoher erlebter Belastung während des Unfallgeschehens erkranken signifikant häufiger psychisch (64 %) als Patienten mit niedriger erlebter Belastung (19 %).

Die subjektiv eingestufte Schwere des Unfalls weist in die gleiche Richtung (psychische Auffälligkeit bei Patienten, die den Unfall als schwer/sehr schwer einstufen: 30 %, bei Patienten, die den Unfall als leicht/mittel einstufen: 18 %). Das Ergebnis des Chi^2 -Tests ist jedoch nicht signifikant ($\text{Chi}^2_{\text{Pearson}} = 2,012$; $n_{\text{gültig}} = 154$; $df = 1$; $p = 0,156$).

Das Erinnerungsvermögen (vollständige Erinnerung versus teilweise/gar keine Erinnerung) scheint bei der Entwicklung psychischer Auffälligkeiten nicht relevant zu sein. Bei Patienten mit einer nur teilweisen oder gar keiner Erinnerung an das Unfallgeschehen ergibt sich mit 30 % zwar ein etwas höherer Prozentsatz psychischer Auffälligkeit als bei den Patienten mit vollständiger Erinnerung

(24 %), jedoch ist dieser Unterschied statistisch nicht bedeutsam ($\text{Chi}^2_{\text{Pearson}} = 0,650$; $n_{\text{gültig}} = 156$; $df = 1$; $p = 0,420$).

Die Frage „Glaubt der Patient, dass der Unfall vermeidbar gewesen wäre?“ wird von Patienten, die zu T3 auffällige psychische Symptome berichten, häufiger bejaht (30 %) als von Patienten, die den Unfall als unvermeidbar erlebt haben (14 %). Dieser Unterschied ist statistisch jedoch eben nicht signifikant ($\text{Chi}^2_{\text{Pearson}} = 3,708$; $n_{\text{gültig}} = 149$; $df = 1$; $p = 0,054$).

Die Unterscheidung zwischen Patienten, die sich für den Unfall nicht verantwortlich bzw. teilweise/vollständig verantwortlich fühlen, lässt in der Kreuztabelle kaum Unterschiede hinsichtlich der psychischen Auffälligkeit ein Jahr nach dem Unfall erkennen. Bei Personen, die sich frei von jeglicher Verantwortung für den Unfall sprechen, haben 29 % zu T3 eine auffällige psychische Symptomatik; bei Patienten, die sich teilweise oder vollständig in der Verantwortung sehen, sind es 20 %. Der Chi^2 -Test liefert entsprechend ein nicht signifikantes Ergebnis ($\text{Chi}^2_{\text{Pearson}} = 1,411$; $n_{\text{gültig}} = 151$; $df = 1$; $p = 0,235$). Das Gleiche gilt für die Frage „Fühlen Sie sich schuldig an dem Unfall (unabhängig von dem tatsächlichen Unfallhergang)?“; hier sind in allen drei Antwortkategorien jeweils 26 % der Patienten zu T3 psychisch auffällig.

Bei der uV „Beteiligung anderer“ wurde unterschieden, ob es sich um einen Alleinunfall gehandelt hat oder ob an dem Unfall noch andere (Unfallgegner) beteiligt waren. Die Kreuztabelle weist 24 % der Patienten, die im Sinne eines Alleinunfalls verunglückt sind, als psychisch belastet auf und 30 % der Patienten, bei denen es mindestens einen Unfallgegner gegeben hat. Der Chi^2 -Test ist statistisch nicht signifikant ($\text{Chi}^2_{\text{Pearson}} = 0,521$; $n_{\text{gültig}} = 135$; $df = 1$; $p = 0,470$).

Tabelle 47 fasst die Ergebnisse zur Bedeutung der peritraumatischen Faktoren zusammen.

Hinsichtlich posttraumatischer Faktoren wurde untersucht, ob es einen Zusammenhang zwischen dem Auftreten früherer psychischer Beschwerden (initiale Symptomatik: GSI im BSI sowie Auffälligkeiten in der HADS-D-Depression, HADS-D-Angst oder PDS-d1) und der späteren Manifestierung einer psychischen Erkrankung gibt. Bei etwa einem Drittel der Personen mit auffälliger Initialsymptomatik (GSI) sind psychische Beschwerden auch zu T3 manifest. Bei Patienten mit frühen depressiven, angstbezogenen oder posttraumatischen Symp-

Unabhängige Variable		Kreuztabelle		Chi ² -Tests			
		Psychisch unauffällig	Psychisch auffällig	Chi ² nach Pearson	n _{gültig}	df	p
Art der Verkehrs-beteiligung	Pkw/Lkw	73 %	27 %	1,778	156	4	,776
	Motorisiertes Zweirad	75 %	25 %				
	Fahrrad	70 %	30 %				
	Fußgänger	79 %	21 %				
	Andere Verkehrsbeteiligung	50 %	50 %	2,808	156	1	,094
	Fahrer/Fußgänger	76 %	24 %				
	Bei-/Mitfahrer/Passagier	56 %	44 %				
Peritraumat. Dissoziation	Nicht auffällig	85 %	15 %	9,472	156	1	,002
	Auffällig	63 %	37 %				
Erlebte Belastung	Nicht auffällig	81 %	19 %	21,970	148	1	,000
	Auffällig	36 %	64 %				
Schwere des Unfalls	Leicht/mittel	82 %	18 %	2,012	154	1	,156
	Schwer/sehr schwer	70 %	30 %				
Erinnerung an den Unfall	Vollständig	76 %	24 %	0,650	156	1	,420
	Zum Teil/gar nicht	70 %	30 %				
Vermeidbarkeit des Unfalls	Vermeidbar	70 %	30 %	3,708	149	1	,054
	Unvermeidbar	86 %	14 %				
Verantwortung für den Unfall	Gar nicht verantwortlich	71 %	29 %	1,411	151	1	,235
	Zum Teil/vollständig verantw.	80 %	20 %				
Schuldgefühle	Ja	74 %	26 %	0,001	149	2	1,00
	Weiß nicht	74 %	26 %				
	Nein	74 %	26 %				
Beteiligung anderer	Alleinunfall	76 %	24 %	0,521	135	1	,470
	Beteiligung Anderer	70 %	30 %				

Tab. 47: Peritraumatische Faktoren – Ergebnisse der Kreuztabellen und Chi²-Tests

tomen sind es sogar knapp zwei Drittel, bei denen die Beschwerden über ein Jahr hinweg fortbestehen. Die Neuerkrankungsrate im Jahr nach dem Unfall (unauffällige Initialsymptomatik) beträgt dagegen 16 % (GSI) bzw. 14 % (Angst, Depression oder PTBS). Der Chi²-Test weist für beide uVs ein hoch signifikantes Ergebnis auf (GSI: Chi²_{Pearson} = 6,354; n_{gültig} = 156; df = 1; p = 0,012; Angst/Depression/PTBS: Chi²_{Pearson} = 34,248; n_{gültig} = 149; df = 1; p < 0,000).

Zur Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Verletzungsschwere und psychischer Auffälligkeit wurden verschiedene Verletzungsschwere-Scores

(AIS, ISS, MAIS) herangezogen. Tendenziell scheinen Patienten mit schwereren Verletzungen häufiger psychisch zu erkranken als Patienten mit leichteren Verletzungen. Die untersuchten Zusammenhänge erweisen sich jedoch im Chi²-Test als statistisch nicht signifikant. Ein relevanter Zusammenhang besteht lediglich in Bezug auf das Vorliegen einer mindestens moderaten Kopfverletzung. Patienten mit einer solchen Kopfverletzung klagen zu T3 häufiger (45 %) über psychische Beschwerden als Patienten ohne eine solche Verletzung (24 %). Der Chi²-Test ist mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % signifikant (Chi²_{Pearson} = 4,061; n_{gültig} = 155; df = 1; p = 0,044).

Unabhängige Variable		Kreuztabelle		Chi ² -Tests			
		Psychisch unauffällig	Psychisch auffällig	Chi ² nach Pearson	n _{gültig}	df	p
Initiale Symptomatik	GSI nicht auffällig (T1)	84 %	16 %	6,354	156	1	,012
	GSI auffällig (T1)	66 %	34 %				
	Depression, Angst und PTBS nicht auffällig (T1)	86 %	14 %	34,248	149	1	,000
	Depression, Angst oder PTBS auffällig (T1)	37 %	63 %				
Verletzungsschwere	AIS – Kopf < 2	76 %	24 %	4,061	155	1	,044
	AIS – Kopf ≥ 2	55 %	45 %				
	AIS – Thorax < 2	72 %	28 %	0,770	155	1	,380
	AIS – Thorax ≥ 2	79 %	21 %				
	AIS – Extremitäten < 2	69 %	31 %	0,477	155	1	,490
	AIS – Extremitäten ≥ 2	75 %	25 %				
	ISS < 16	75 %	25 %	1,070	155	1	,301
	ISS ≥ 16	65 %	35 %				
	MAIS < 3	79 %	22 %	2,924	155	1	,087
	MAIS ≥ 3	66 %	34 %				
	MAIS < 3 oder MAIS ≥ 3 ohne intensivstationäre Behandlung	75 %	25 %	1,669	156	1	,196
MAIS ≥ 3 und intensivstationäre Behandlung	61 %	39 %					
Intensiv-stationäre Behandlung	Keine oder < 3 Tage	74 %	26 %	0,227	156	1	,634
	≥ 3 Tage	69 %	31 %				
Gesamtliegedauer im Akutkrankenhaus	< 22 Tage	75 %	25 %	0,533	155	1	,465
	≥ 22 Tage	70 %	30 %				
Grundpflege	Völlig selbstständig	75 %	25 %	2,462	114	2	,292
	Teilweise Hilfe nötig	80 %	20 %				
	Vollpflege	58 %	42 %				
Krankheitsverarbeitung	Depressive Verarbeitung	20 %	80 %	19,308	136	4	,001
	Aktives problemorientiertes Coping	83 %	17 %				
	Ablenkung und Selbstaufbau	86 %	14 %				
	Religiosität und Sinnsuche	75 %	25 %				
	Bagatellisieren und Wunschdenken	48 %	52 %				

Tab. 48: Posttraumatische Faktoren – Ergebnisse der Kreuztabellen und Chi²-Tests

Die Dauer des Krankenhausaufenthaltes scheint weder im Sinne der Dauer der intensivstationären Behandlung noch der Gesamtliegedauer im Akutkrankenhaus in Zusammenhang mit einer späteren psychischen Erkrankung zu stehen.

Auch hinsichtlich der bei Entlassung erforderlichen Grundpflege ergeben sich keine Hinweise für einen Zusammenhang mit psychischen Beschwerden.

Individuelle Copingstile scheinen hingegen statistisch hoch signifikant in Beziehung zum Auftreten psychischer Beeinträchtigungen zu stehen ($\text{Chi}^2_{\text{Pearson}} = 19,308$; $n_{\text{gültig}} = 136$; $\text{df} = 4$; $p = 0,001$). Die Zuweisung bestimmter Stile der Krankheitsverarbeitung erfolgte anhand der Skalen-Mittelwerte. Einer Person wurde jeweils der Copingstil zu gewiesen, in dem sie den höchsten Mittelwert erzielt hat. Wurden in zwei oder mehr Skalen gleich hohe Mittelwerte erzielt, wurde die Person von der Untersuchung ausgeschlossen, da keine eindeutige Zuordnung möglich war. Profile im Sinne bestimmter Muster in der Skalenausprägung wurden nicht berücksichtigt. Dieses vereinfachende Vorgehen wurde gewählt, da die Testanleitung des FKV keine Angaben zu einer „Typisierung“ macht bzw. es an entsprechenden Erfahrungswerten fehlt.

Tabelle 48 fasst die Ergebnisse hinsichtlich der posttraumatischen Faktoren zusammen.

Die durchgeführten Chi^2 -Tests deuten darauf hin, dass insgesamt zwölf der untersuchten uVs in Zusammenhang mit dem Auftreten psychischer Beeinträchtigungen sechs bis zwölf Monate nach dem Unfall stehen. Da die Signifikanztests jedoch keine Rückschlüsse auf eine Kausalität zulassen, soll nachfolgend mittels logistischer Regressionsanalyse geprüft werden, welche der zwölf prä-, peri- und posttraumatischen Faktoren für die Vorhersage psychischer Auffälligkeiten von Bedeutung sind.

10.5.2 Logistische Regression

Es wurde eine binäre logistische Regression mit dem Programmpaket SPSS (Version 19) durchgeführt. Als Methode wurde „Einschluss“ gewählt. Alle 12 uVs wurden als kategoriale Kovariaten ausgewiesen.

Von den 160 Patienten konnten 96 Personen in die Analyse einbezogen werden; 64 Personen mussten aufgrund von Fehlwerten ausgeschlossen werden.

Der Modell-Chi-Quadrat-Wert (Omnibus-Test), welcher die Differenz zwischen dem Null-Modell und dem Prädiktoren-Modell wiedergibt, ist hoch signifikant ($\text{Chi}^2 = 69,697$; $\text{df} = 15$; $p < 0,000$). Die Null-Hypothese (die Prädiktoren haben keinen Einfluss auf die aV) muss abgelehnt werden. Die Prädiktoren liefern demnach einen signifikanten Zuwachs bei der Modellanpassung.

Die Varianzaufklärung des Modells (Nagelkerke- R^2) liegt bei 76,4 % und ist als sehr gut zu bewerten.

Der Hosmer-Lemeshow-Test liefert ein nicht signifikantes Ergebnis ($\text{Chi}^2 = 8,145$; $\text{df} = 8$; $p = 0,419$) und bestätigt damit eine gute Modellschätzung (die Null-Hypothese, dass die Abweichung der erwarteten zu den beobachteten Häufigkeiten null ist, wird bestätigt).

Der Prozentsatz der im vollständigen Modell richtig klassifizierten Fälle beträgt 92,7 %. Gegenüber dem Null-Modell entspricht dies einer Verbesserung von 17,7 %. Der Prozentsatz richtiger Vorhersagen ist bei den psychisch unauffälligen Personen mit 94,4 % höher als bei den psychisch auffälligen Personen (87,5 %).

Welche der 12 Prädiktoren für das statistisch signifikante Modell verantwortlich sind, ist Tabelle 49 zu entnehmen.

Entsprechend der Wald-Statistik leisten drei uVs einen signifikanten Beitrag zur Vorhersage psychischer Auffälligkeit ein Jahr nach dem Verkehrsunfall:

- erlebte Verschlechterung der sozialen Unterstützung im Verlaufe eines Jahres nach dem Unfall um mindestens 10 %,
- psychische Vorbelastung im Sinne einer gemachten Psychotherapie innerhalb der letzten zwei Jahre oder einer bekannten psychischen Vorerkrankung,
- Auftreten früher psychischer Symptome (T1) im Sinne auffälliger depressiver, ängstlicher oder posttraumatischer Symptome.

Führt man eine erneute logistische Regression durch, in die nur diese drei Variablen als Prädiktoren aufgenommen werden, so reduziert sich der Anteil aufgeklärter Varianz (Nagelkerke- R^2) auf 47 %. Der Prozentsatz richtig klassifizierter Fälle beträgt nunmehr 85,0 %. Alle drei Variablen leisten weiterhin einen signifikanten Beitrag zur Vorhersage der psychischen Auffälligkeit zu T3.

	95%-Konfidenzintervall für Exp(B)							
	Regressionskoeffizient B	Standardfehler	Wald	df	Sig.	Exp(B)	Unterer Wert	Oberer Wert
Altersklasse							,021	1,334
Allg. Risikofaktoren							,068	11,238
Aktuelle Belastungen	-,143	1,419	,010	1	,920	,867	,054	14,001
Kompetenz- und Kontrollüberzeugungen	-,418	1,214	,119	1	,731	,658	,061	7,107
Verschlechterung der soziale Unterstützung	-3,259	1,091	8,930	1	,003	,038	,005	,326
Psychische Vorbelastung	-2,396	1,198	4,001	1	,045	,091	,009	,953
Peritraumatische Dissoziation	-,123	1,094	,013	1	,911	,884	,104	7,548
Erlebte Belastung	-3,052	1,664	3,364	1	,067	,047	,002	1,233
GSI im BSI (T1)	-,108	,954	,013	1	,910	,898	,138	5,822
Psychisch auffällig (T1)	-2,991	1,170	6,530	1	,011	,050	,005	,498
AIS-Kopf	-,079	2,339	,001	1	,973	,924	,009	90,527
FKV-Typ			4,563	4	,335			
FKV-Typ-Depressiv (1)	1,587	3,357	,224	1	,636	4,890	,007	3.521,050
FKV-Typ-Aktiv (2)	-1,796	1,097	2,682	1	,101	,166	,019	1,424
FKV-Typ-Selbstaufbau (3)	-4,538	2,991	2,301	1	,129	,011	,000	3,762
FKV-Religiosität (4)	-2,052	1,699	1,459	1	,227	,129	,005	3,589
Konstante	9,233	3,321	7,727	1	,005	10.224,347		

Tab. 49: Logistische Regression – b-Koeffizienten und odds ratios

10.6 Veränderungen im Straßenverkehrsverhalten

Im Rahmen der Follow-up-Untersuchung (T3) wurde mit einem selbst entwickelten Instrument versucht, Veränderungen hinsichtlich der Teilnahme am Straßenverkehr sowie des Erlebens und Verhaltens in Verkehrssituationen zu erfassen. Zudem werden durch das Instrument weitere Informationen zum damaligen Unfallgeschehen und eventuell späteren Unfällen erfragt.

Für die 189 Probanden, die sich an der Nachuntersuchung beteiligt haben, ergeben sich die in Tabelle 50 dargestellten Arten der Verkehrsbeteiligung. Die Patienten wurden gefragt, ob sie den Unfall verursacht hatten. 33 % der Verunfallten haben diese Frage mit „Ja“ beantwortet, 12 % mit „Weiß nicht“ und 55 % mit „Nein“. Bezogen auf die verschiedenen Arten der Verkehrsbeteiligung ergeben sich

sehr unterschiedliche Häufigkeitsverteilungen bei dieser Frage (Tabelle 51).

Lässt man die Fahrer eines Lkw bzw. eines sonstigen Kraftfahrzeuges aufgrund der kleinen Fallzahlen außer Acht, so nimmt die Häufigkeit, den Unfall verursacht zu haben, von den Fußgängern (12 %) über die Fahrradfahrer (34 %) und Motorradfahrer (42 %) bis hin zu den Pkw-Fahrern (53 %) kontinuierlich zu.

Weiterhin wurden die Patienten gefragt, ob sie sich an dem Unfall – unabhängig vom tatsächlichen Unfallhergang – schuldig fühlen. Diese Frage wird von 26 % der Patienten mit „Ja“, von 13 % mit „Weiß nicht“ und von 61 % mit „Nein“ beantwortet. Es besteht demnach die Tendenz, sich selbst von Schuld freizusprechen, obwohl man den Unfall verursacht hat. Dabei sind es vor allem die Fahrrad- und Pkw-Fahrer, die sich unschuldig fühlen, obwohl sie

	Häufigkeit	Prozent
Fußgänger	35	18,5 %
Fahrradfahrer	38	20,1 %
Fahrer eines motorisierten Zweirades	61	32,3 %
Fahrer eines Pkw	32	16,9 %
Fahrer eines Lkw	3	1,6 %
Fahrer eines sonstigen Kraftfahrzeuges	2	1,1 %
Beifahrer eines Pkw	14	7,4 %
Beifahrer eines motorisierten Zweirades	2	1,1 %
Benutzer öffentliches Verkehrsmittel Bus, Bahn, Zug	2	1,0 %
Gesamt	189	100,0 %

Tab. 50: Wie waren Sie an dem Unfall beteiligt?

	„Ja“		„Weiß nicht“		„Nein“		Gültig/ fehlend
	Häufigkeit	Prozent	Häufigkeit	Prozent	Häufigkeit	Prozent	
Fußgänger	4	12,1 %	6	18,2 %	23	69,7 %	33/2
Fahrradfahrer	13	34,2 %	4	10,5 %	21	55,3 %	38/0
motor. Zweirades	25	42,4 %	5	8,5 %	29	49,2 %	59/2
Pkw	17	53,1 %	4	12,5 %	11	34,4 %	32/0
Lkw	1	33,3 %	2	66,7 %	0	0,0 %	3/0
sonst. Kfz	1	50,0 %	0	0,0 %	1	50,0 %	2/0

Tab. 51: Hatten Sie den Unfall verursacht?

den Unfall verursacht haben. Umgekehrt finden sich nur vier Fälle, bei denen Schuldgefühle bestehen, obwohl der Patient nicht der Unfallverursacher war.

Mit einem weiteren Item wurden die Probanden gefragt, ob sie im Nachhinein Möglichkeiten sehen, was sie hätten tun können, um den Unfall zu verhindern. 34 % der Befragten beantworten diese Frage mit „Ja“, 16 % mit „Weiß nicht“ und 50 % mit „Nein“.

Mittels einer Kreuztabelle wurde geprüft, inwieweit die obigen drei Fragen (Verursachung, Schuldgefühl, Möglichkeiten zur Verhinderung des Unfalls) konsistent beantwortet wurden. Tatsächlich hat der Großteil der Probanden alle drei Fragen entweder mit „Ja“ oder mit „Nein“ beantwortet. Das bedeutet, wer den Unfall nicht verursacht hat, fühlt sich auch nicht schuldig und sieht auch keine Möglichkeiten, wie er den Unfall hätte verhindern können. Umgekehrt fühlen sich die Unfallverursacher schuldig und

sehen zugleich Möglichkeiten, wie sie den Unfall hätten verhindern können.

In weiteren Kreuztabellen wurde untersucht, in welchem Zusammenhang die Antworten auf die drei Fragen mit dem Auftreten psychischer Auffälligkeiten ein Jahr nach dem Unfall (mindestens ein auffälliger Wert in einem der angewandten Messinstrumente HADS-D-Angst, HADS-D-Depressivität, PDS-d1) stehen. Es zeigt sich hiernach, dass Patienten, die den Unfall verursacht hatten, eher seltener (18 %) psychisch erkranken als Patienten, die sich über ihre Rolle als möglicher Unfallverursacher nicht im Klaren sind („Weiß nicht“: 35 %), bzw. Patienten, die den Unfall nicht verursacht hatten („Nein“: 33 %). Hinsichtlich der erlebten Schuld an dem Unfall (unabhängig von dem tatsächlichen Unfallhergang) ergeben sich kaum Unterschiede in den Häufigkeitsverteilungen („Ja“: 30 %, „Weiß nicht“: 30 %, „Nein“: 29 %). Bezüglich der Einschätzung der Möglichkeiten, die man gehabt hätte, um den Unfall zu verhindern, ergeben sich wiederum

deutlichere Differenzen in der Häufigkeitsverteilung psychischer Auffälligkeit: Von den Personen, die für sich im Nachhinein Möglichkeiten sehen, wie sie den Unfall hätten verhindern können, leiden ein Jahr nach dem Unfall gut 22 % an psychischen Symptomen, von denen, die diese Frage mit „Weiß nicht“ beantwortet haben, sind es knapp 30 % und von denen, die diese Frage verneint haben, sind es 32 %. Der Chi²-Test weist die Unterschiede jedoch als statistisch nicht signifikant aus.

Weiterhin wurden die Patienten zur Anzahl ihrer Verkehrsunfälle und Beinaheunfälle im Follow-up-Zeitraum befragt. Fünf Personen geben an, mindestens einen erneuten Unfall gehabt zu haben und 23 Personen mindestens einen Beinaheunfall.

Die Patienten wurden gefragt, ob sich ihre Verkehrsteilnahme seit dem Unfall verändert hat, d. h., ob sie mit bestimmten Verkehrsmitteln (u. a. Fußgänger, Fahrrad, Pkw, motorisiertes Zweirad, Beifahrer) heute „gar nicht mehr“, „seltener“, „unverändert häufig“ oder „häufiger“ unterwegs sind. Die Ergebnisse für die 189 Follow-up-Patienten sind in Tabelle 52 aufgeführt.

Der Großteil der Patienten berichtet ein Jahr nach dem Unfall über eine unveränderte Teilnahme am Straßenverkehr. Auffallend hoch sind die Prozentsätze „gar nicht mehr“ bei der Verkehrsteilnahme als Fahrradfahrer (24 %) und Fahrer eines motorisierten Zweirades (37 %). Hier sind es vor allem die verunglückten Fahrrad- und Motorradfahrer selbst, die eine weitere Verkehrsteilnahme mit dem Fahrrad oder Motorrad ablehnen oder aufgrund ihres Gesundheitszustandes nicht mehr (noch nicht) dazu in der Lage sind, mit entsprechenden Fahrzeugen am

Verkehr teilzunehmen. Es sind auch mit Abstand am häufigsten die verunglückten Motorradfahrer (18 % von 61 Fahrern eines motorisierten Zweirades), die nach einem Jahr nicht oder nur sehr eingeschränkt am Straßenverkehr wieder teilnehmen; bei den anderen verunglückten Verkehrsteilnehmergruppen liegen die Anteile zwischen 6,3 % und 10,5 %.

Patienten, die ihre Verkehrsteilnahme reduziert haben, also ein Jahr nach dem Unfall „gar nicht mehr“ oder „seltener“ als Fußgänger, Fahrradfahrer etc. am Straßenverkehr teilnehmen, wurden nach den Gründen für diese Veränderung gefragt, dabei wurde zwischen körperlichen und seelischen Gründen differenziert. 40 % der Patienten geben an, aufgrund ihrer körperlichen Verfassung so eingeschränkt zu sein, dass sich ihre Teilnahme am Straßenverkehr verändert hat. Die näheren Gründe für die eingeschränkte körperliche Verfassung sind sehr unterschiedlich und können nur auf den Einzelfall bezogen ausgewertet werden. Beispiele hierfür sind Schmerzen, Amputation, Taubheitsgefühle, Einschränkungen des Reaktionsvermögen, Sehen von Doppelbildern, Einnahme von Medikamenten oder die Notwendigkeit von Gehhilfen. 30 % der Patienten antworteten, seelisch noch nicht über den Unfall hinweg zu sein und daher ihre Teilnahme am Straßenverkehr verändert zu haben. Diese Patienten vermeiden in der Regel aus Angst vor einem neuen Unfall bestimmte Verkehrsmittel oder -situation (z. B. im Dunkeln fahren).

Weiterhin wurde versucht, Veränderungen des Erlebens von Verkehrssituationen zu erfragen. Die Patienten wurden zu allgemeinen (z. B. sich im Straßenverkehr ängstlicher fühlen, Angst vor einem neuen Unfall haben) und speziellen Veränderungen

	Gar nicht mehr		seltener		unverändert		häufiger		Habe ich noch nie benutzt	
	Häufigkeit	Gültige Prozent	Häufigkeit	Gültige Prozent	Häufigkeit	Gültige Prozent	Häufigkeit	Gültige Prozent	Häufigkeit	Gültige Prozent
Fußgänger	6	3,6 %	23	13,9 %	111	67,3 %	25	15,2 %	--	--
Fahrradfahrer	38	24,4 %	24	15,4 %	72	46,2 %	9	5,8 %	13	8,3 %
Öffentl. Verkehrsmittel	11	8,7 %	8	6,3 %	87	68,5 %	14	11,0 %	7	5,5 %
Pkw	15	10,0 %	12	8,0 %	100	66,7 %	20	13,3 %	3	2,0 %
Motor. Zweirad	44	36,7 %	6	5,0 %	35	29,2 %	6	5,0 %	29	24,2 %
Lkw	18	17,5 %	2	1,9 %	25	24,3 %	1	1,0 %	57	55,3 %
Beifahrer	3	3,4 %	7	8,0 %	67	77,0 %	8	9,2 %	2	2,3 %

Tab. 52: Seit meinem Unfall nehme ich als Fußgänger/Fahrradfahrer/Benutzer öffentlicher Verkehrsmittel/Pkw-Fahrer/Fahrer eines motorisierten Zweirades/Lkw-Fahrer/Beifahrer eines Pkw „gar nicht mehr“, „seltener“, „unverändert“, „häufiger“, „Habe ich noch nie benutzt“ teil? (N = 189)

(als Fahrer/Beifahrer eines Kraftfahrzeugs, als Zweiradfahrer, als Fußgänger) befragt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 53 bis Tabelle 56 zusammengefasst.

Die Ergebnisse in Tabelle 53 zeigen, dass Veränderungen im Erleben von Verkehrssituationen häufig sind. Die Angst vor einem erneuten Unfall scheint dabei grundlegend zu sein und wird von jedem zweiten Unfallopfer berichtet. Basierend auf dieser Angst sind übersteigerte Aufmerksamkeit (47 %), Schreckhaftigkeit (40 %) und allgemeine Unsicherheit/Angst im Straßenverkehr (32 %) sowie Traurigkeit (29 %) zu beobachten. Vermehrte Aggressivität (12 %) oder Fröhlichkeit (10 %) werden hingegen von deutlich weniger Unfallopfern benannt.

Bei Fahrern/Beifahrern von Kraftfahrzeugen scheint es typische Situationen zu geben, die die Betroffenen heute stärker verunsichern/ängstigen als früher (Tabelle 54). Etwa jeder vierte Patient gibt an, sich unsicherer/ängstlicher zu fühlen, wenn ein anderes Fahrzeug von hinten dicht auffährt (24 % aller Befragten bzw. 30 % aller Fahrer/Beifahrer eines Kraftfahrzeugs), er geblendet wird (23 % bzw. 22 %), ein Lkw in der Nähe fährt (22 % bzw. 20 %) oder hohe Geschwindigkeiten gefahren werden (27 % bzw. 30 %). Situationen, in denen ein anderes Fahrzeug entgegenkommt (15 % bzw. 19 %), überholt (11 % bzw. 8 %) oder man selbst einen Überholvorgang durchführt (jeweils 12 %) werden von weniger Patienten als beängstigend beschrieben.

In Verkehrssituationen, in denen die Unfallopfer als Zweiradfahrer (Fahrradfahrer, Motoraddfahrer, Sozios) unterwegs sind, verspüren die meisten heute mehr Angst/Unsicherheit als früher, wenn die Gefahr besteht, übersehen zu werden (46 % aller Befragten). Diese Angst ist besonders bei jenen Patienten ausgeprägt, die auch als Zweiradfahrer verunglückt sind (51 %). Als ebenfalls Angst auslösend werden das Vorbeikommen an Ein- und Ausfahrten (32 % bzw. 40 %) sowie das dichte Überholen anderer Kraftfahrzeuge (32 % bzw. 34 %) beschrieben. Das Fahren auf schlechtem Bodenbelag und das Überqueren von Kreuzungen wird von 27 % (31 %) und 22 % (24 %) heute als gefährlicher erlebt als früher. Die entsprechenden Ergebnisse finden sich in Tabelle 55.

Das Erleben von Verkehrssituationen als Fußgänger scheint durch den Unfall im Allgemeinen weniger stark beeinflusst zu werden. Patienten, die jedoch als Fußgänger verunglückt sind, erleben in bestimmten Situationen Unsicherheit und Angst in vergleichbarem Ausmaß wie Fahrer/Beifahrer von Kraftfahrzeugen. Am häufigsten fühlen sich Fußgänger unsicher/ängstlich, wenn sie im Dunkeln unterwegs sind (37 % verunglückte Fußgänger; 24 % alle Befragten). Auch das Überqueren von Straßen ohne Fußgängerampel/Zebrastreifen wird häufiger als früher als beängstigend erlebt (29 % verunglückte Fußgänger; 17 % alle Befragten). Die entsprechenden Ergebnisse finden sich in Tabelle 56.

Aufgrund meines Verkehrsunfalls ...		Häufigkeit	Gültige Prozent	Gültig/ fehlend
... fühle ich mich heute im Straßenverkehr generell unsicherer und/oder ängstlicher als früher.	Ja	58	31,7 %	183/6
	Nein	125	68,3 %	
... werde ich häufig traurig wenn ich an den Unfall zurückdenke oder mich in ähnlichen Verkehrssituationen befinde.	Ja	52	28,6 %	182/7
	Nein	130	71,4 %	
... bin ich gegenüber den anderen Verkehrsteilnehmern in einer aggressiveren Stimmung als früher.	Ja	22	12,1 %	182/7
	Nein	160	87,9 %	
... bin ich fröhlicher gestimmt, wenn ich heute unterwegs bin.	Ja	18	10,1 %	179/10
	Nein	161	89,9 %	
... bin ich schreckhafter als früher.	Ja	73	39,5 %	185/4
	Nein	112	60,5 %	
... reagiere ich im Verkehr mit übersteigerter Aufmerksamkeit.	Ja	87	47,3 %	184/5
	Nein	97	52,7 %	
... habe ich Angst vor einem neuen Unfall.	Ja	92	50,5 %	182/7
	Nein	90	49,5 %	

Tab. 53: Allgemeine Veränderungen im Erleben von Verkehrssituationen (N = 189)

Im Gegensatz zu früher werde ich heute als Fahrer/Beifahrer eines Kraftfahrzeugs unsicher/ängstlich, ...		Häufigkeit	Gültige Prozent	Gültig/ fehlend
... wenn jemand von hinten nahe auffährt.	Ja	42 (34)	24,1 % (30,4 %)	174/15 (112/2)
	Nein	132 (78)	75,9 % (69,6 %)	
... wenn mir ein Fahrzeug entgegenkommt.	Ja	29 (21)	15,3 % (18,8 %)	174/15 (112/2)
	Nein	145 (91)	76,7 % (81,3 %)	
... wenn ich geblendet werde.	Ja	40 (25)	23,0 % (22,3 %)	174/15 (112/2)
	Nein	134 (87)	77,0 % (77,7 %)	
... wenn ich von einem anderen Fahrzeug überholt werde.	Ja	19 (9)	11,1 % (8,3 %)	171/18 (109/5)
	Nein	152 (100)	88,9 % (91,7 %)	
... wenn ein Lkw vor mir (hinten mir, neben mir) fährt.	Ja	39 (22)	22,3 % (19,5 %)	175/14 (113/1)
	Nein	136 (91)	77,7 % (80,5 %)	
... beim Überholen eines anderen Fahrzeugs.	Ja	21 (13)	12,3 % (11,8 %)	172/17 (110/4)
	Nein	150 (97)	87,7 % (88,2 %)	
... bei höheren Geschwindigkeiten.	Ja	47 (34)	27,3 % (29,8 %)	172/17 (110/4)
	Nein	125 (76)	72,7 % (66,7 %)	

Tab. 54: Spezielle Veränderungen im Erleben von Verkehrssituationen als Fahrer/Beifahrer eines Kraftfahrzeugs (N = 189); in Klammern finden sich die Angaben jener Patienten, die als Fahrer/Beifahrer eines Kraftfahrzeugs (n = 114) verunglückt sind

Im Gegensatz zu früher werde ich heute als Zweiradfahrer (Fahrrad, Motorrad etc.) unsicher/ängstlich, ...		Häufigkeit	Gültige Prozent	Gültig/ fehlend
... wenn ich auf Straßen mit schlechtem Bodenbelag (z. B. Schlaglöcher) fahre.	Ja	37 (26)	26,6 % (30,6 %)	139/50 (85/16)
	Nein	102 (59)	73,4 % (69,4 %)	
... wenn ich an Ein- und Ausfahrten vorbeikomme.	Ja	45 (34)	31,9 % (39,5 %)	141/48 (86/15)
	Nein	96 (52)	68,1 % (60,5 %)	
... wenn mich andere Kraftfahrzeuge dicht überholen.	Ja	44 (29)	31,7 % (34,1 %)	139/50 (85/16)
	Nein	95 (56)	68,3 % (65,9 %)	
... wenn beim Überqueren von Kreuzungen.	Ja	31 (20)	22,3 % (24,1 %)	139/50 (83/16)
	Nein	108 (63)	77,7 % (75,9 %)	
... wenn die Gefahr besteht, übersehen zu werden (z. B. bei schlechter Sicht).	Ja	65 (43)	46,4 % (50,6 %)	140/49 (85/16)
	Nein	75 (42)	53,6 % (49,4 %)	

Tab. 55: Spezielle Veränderungen im Erleben von Verkehrssituationen als Zweiradfahrer (N = 189); in Klammern finden sich die Angaben jener Patienten, die als Zweiradfahrer/Sozius (n = 101) verunglückt sind

Im Gegensatz zu früher werde ich als Fußgänger unsicher/ängstlich, ...		Häufigkeit	Gültige Prozent	Gültig/ fehlend
... wenn ich eine Straße ohne Fußgängerampel oder Zebrastreifen überqueren muss.	Ja	32 (10)	17,2 % (28,6 %)	186/3 (35/0)
	Nein	154 (25)	82,8 % (71,4 %)	
... wenn ich eine Straße mit Fußgängerampel oder Zebrastreifen überqueren muss.	Ja	14 (3)	7,5 % (8,6 %)	186/3 (35/0)
	Nein	172 (32)	92,5 % (91,4 %)	
... wenn ich im Dunkeln unterwegs bin.	Ja	44 (13)	23,7 % (37,1 %)	186/3 (35/0)
	Nein	142 (22)	76,3 % (62,9 %)	

Tab. 56: Spezielle Veränderungen im Erleben von Verkehrssituationen als Fußgänger (N = 189); in Klammern finden sich die Angaben jener Patienten, die als Fußgänger (n = 35) verunglückt sind

Ich vermeide es, ...		Häufigkeit	Gültige Prozent	Gültig/ fehlend
... an den Unfallort zurückzukehren (generell, egal, ob als Fahrer oder Fußgänger).	Ja	31	16,8 %	184/5
	Nein	153	83,2 %	
... die Strecke zu fahren, wo der Unfall passiert ist.	Ja	36	19,7 %	183/6
	Nein	147	80,3 %	
... auf bestimmten Verkehrswegen zu fahren (z. B. Autobahnen, Landstraßen, Stadtverkehr).	Ja	14	7,8 %	179/10
	Nein	165	92,2 %	
... zu kritischen Tageszeiten unterwegs zu sein (z. B. Berufsverkehr, nachts).	Ja	29	16,2 %	179/10
	Nein	150	83,8 %	
... bei schlechten Sichtverhältnissen unterwegs zu sein (z. B. bei Dunkelheit, Nebel).	Ja	50	28,1 %	178/11
	Nein	128	71,9 %	
... bei schlechten Wetterverhältnissen unterwegs zu sein (z. B. Regen, Schnee, Glatteis).	Ja	64	35,0 %	183/6
	Nein	119	65,0 %	
... alleine unterwegs zu sein.	Ja	9	8,0 %	113/76
	Nein	104	92,0 %	
... jemanden als Beifahrer/Mitfahrer mitzunehmen.	Ja	15	8,9 %	168/21
	Nein	153	91,1 %	
... als Beifahrer/Mitfahrer/Passagier mitzufahren.	Ja	20	11,8 %	169/20
	Nein	149	88,2 %	
... lange Strecken zu fahren.	Ja	11	8,3 %	132/57
	Nein	121	91,7 %	
... im Stadt-/Großstadtverkehr zu fahren.	Ja	14	8,6 %	163/26
	Nein	149	91,4 %	
... mich selbst ans Steuer zu setzen.	Ja	13	7,9 %	165/24
	Nein	152	92,1 %	

Tab. 57: Veränderungen im Verhalten in Verkehrssituationen – Vermeidung (N = 189)

Eine typische Reaktion auf erlebte Angst ist Vermeidung. Durch solche Vermeidungsreaktionen kann das Verkehrsverhalten beeinflusst werden. Es wurde versucht, Vermeidungsverhalten zu erfragen, das durch den Unfall bedingt ist (Tabelle 57).

Hinsichtlich möglicher Vermeidungssituationen stehen schlechte Wetter- (35 %) und Sichtverhältnisse (28 %) an vorderster Stelle. Dieses Ergebnis ist verständlich, da sich 38 % der Unfälle bei widrigen Witterungsverhältnissen und Dunkelheit ereig-

net haben. Weiterhin wird es häufig vermieden, die Strecke zu fahren, auf der sich der Unfall ereignet hat (20 %), an den Unfallort zurückzukehren (17 %) und zu kritischen Tageszeiten unterwegs zu sein (16 %). Alle weiteren Vermeidungsstrategien werden von jeweils nur unter 12 % der Probanden genannt. Dies kann auch darauf zurückzuführen sein, dass für viele Probanden die Fragen nicht klar zu beantworten waren (z. B. wenn „alleine unterwegs zu sein“ aufgrund der beruflichen Situation

nicht vermieden werden kann), was auch durch die höheren Missingraten bei diesen Items indiziert wird.

Außer Vermeidungsverhalten sind erhöhte Aufmerksamkeit und Vorsicht eine weitere Strategie, um Angst zu bewältigen. Die Patienten wurden gefragt, ob sie versuchen, sich seit dem Verkehrsunfall im Straßenverkehr vorsichtiger zu verhalten (Tabelle 58).

		Häufigkeit	Gültige Prozent	Gültig/ fehlend
Seit meinem Verkehrsunfall versuche ich mich im Straßenverkehr vorsichtiger zu verhalten.	Ja	80	67,2 %	119/70
	Nein	39	32,8 %	
Ich versuche, ...				
... mich genauer an die Verkehrsregeln zu halten.	Ja, häufiger	56	31,1 %	180/9
	Unverändert	123	68,3 %	
	Nein, weniger	1	0,6 %	
... wachsamer zu sein.	Ja, häufiger	107	60,8 %	176/13
	Unverändert	69	39,2 %	
	Nein, weniger	0	0,0 %	
... mir einen vorsichtigeren Fahrstil anzueignen (z. B. mehr Abstand zum Vordermann halten, langsamer fahren)	Ja, häufiger	75	43,4 %	173/16
	Unverändert	97	56,1 %	
	Nein, weniger	1	0,6 %	
... beim Motorrad/Moped/Mofa fahren Schutzkleidung zu tragen*	Ja, häufiger	20 (11)	16,3 % (20,4 %)	123/66 (54/9)
	Unverändert	103 (43)	83,7 % (79,6 %)	
	Nein, weniger	0 (0)	0,0 % (0,0 %)	
... beim Fahrradfahren einen Helm zu tragen.**	Ja, häufiger	24 (10)	15,6 % (28,6 %)	154/35 (35/3)
	Unverändert	123 (23)	79,9 % (65,7 %)	
	Nein, weniger	7 (2)	4,5 % (5,7 %)	
... mich (und meine Mitfahrer) beim Autofahren anzuschnallen.***	Ja, häufiger	29 (13)	17,0 % (31,0 %)	171/18 (42/4)
	Unverändert	142 (29)	83,0 % (69,0 %)	
	Nein, weniger	0 (0)	0,0 % (0,0 %)	
* In Klammern sind die Ergebnisse für n = 63 verunglückte Fahrer/Mitfahrer eines motorisierten Zweirades aufgeführt				
** In Klammern sind die Ergebnisse für n = 38 verunglückte Radfahrer aufgeführt				
*** In Klammern sind die Ergebnisse für n = 46 verunglückte Fahrer/Beifahrer eines Pkw aufgeführt				

Tab. 58: Veränderungen im Verhalten in Verkehrssituationen – Vorsicht (N = 189)

Die Ergebnisse deuten auf ein deutliches Bemühen der Patienten hin, sich vorsichtiger im Straßenverkehr zu verhalten. Dabei versuchen die meisten Probanden, wachsamer zu sein (61 %) und sich einen vorsichtigeren Fahrstil anzueignen (43 %). Aber auch das vermehrte Bemühen, sich genauer an die Verkehrsregeln zu halten, wird von knapp einem Drittel der Verunglückten genannt. Dabei sind die genannten Verhaltensänderungen bei Fahrern von Pkw am häufigsten zu beobachten (ohne Angaben in Tabelle). Spezifische Maßnahmen wie das häufigere Tragen von Schutzkleidung beim Fahren motorisierter Zweiräder, eines Fahrradhelms oder das Angurten beim Autofahren werden von den jeweiligen Betroffenen Gruppen deutlich häufiger verändert als von der Gesamtstichprobe. Dies lässt darauf schließen, dass Verhaltensänderungen in engem Zusammenhang mit dem erlebten Unfall stehen und ein Transfer von Sicherheitsverhalten auf andere Verkehrssituationen eher selten ist (z. B. ein verunglückter Motorradfahrer hat zwar den Vorsatz, häufiger korrekte Schutzkleidung zu tragen, sieht aber keine Veranlassung, beim Fahrradfahren häufiger einen Helm zu tragen).

Weiterhin wurde durch vier Fragen erfasst, inwieweit die Unfallopfer ihr Verhalten in „präventiver“ Hinsicht geändert haben (Tabelle 59).

Der Großteil der Probanden scheint es nicht für erforderlich zu halten, sein Verhalten in präventiver Hinsicht zu verändern, da das bisherige Verhalten (kein Alkohol, fit genug) bzw. die bestehenden Gegebenheiten (sichereres Fahrzeug) und Kenntnisse (Erste-Hilfe-Kurs) als ausreichend sicher erachtet werden.

11 Diskussion

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit den psychischen Folgen von Straßenverkehrsunfällen. Im ersten Teil des Berichts wurden zentrale Informationen zur Entstehung und Messung psychischer Auffälligkeiten vermittelt sowie die Ergebnisse einer Literaturanalyse zu den Schutz- und Risikofaktoren psychischer Unfallfolgen präsentiert. Es folgten Ausführungen zum Zusammenhang zwischen psychischen Unfallfolgen und künftigem Verkehrsverhalten sowie therapeutischen Interventionsmöglichkeiten. Hierauf aufbauend wurde ein eigenes Forschungskonzept entwickelt, dessen Umsetzung und Ergebnisse im zweiten Teil der Arbeit vorgestellt wurden.

Die nachfolgende Diskussion konzentriert sich auf die Interpretation und Einordnung der eigenen empirischen Befunde in Bezug zur bisherigen For-

Seit dem Verkehrsunfall, ...		Häufigkeit	Gültige Prozent	Gültig/ fehlend
... fahre ich nur, wenn ich keinen Alkohol (bzw. weniger als 0,5 Promille) getrunken habe.	Ja, hier habe ich mein Verhalten geändert.	11	6,7 %	165/24
	Ja, aber das habe ich früher auch schon so gemacht (unverändert).	147	89,1 %	
	Nein, hier bin ich nicht konsequent.	7	4,2 %	
... fahre ich nur, wenn ich mich fit genug dafür fühle.	Ja, hier habe ich mein Verhalten geändert.	19	11,3 %	168/21
	Ja, aber das habe ich früher auch schon so gemacht (unverändert).	139	82,7 %	
	Nein, hier bin ich nicht konsequent.	10	6,0 %	
... habe ich mir ein sichereres Fahrzeug zugelegt.	Ja	17	10,3 %	165/24
	Ich hatte schon immer ein sicheres Fahrzeug (unverändert).	128	77,6 %	
	Nein, das ist mir nicht wichtig.	20	12,1 %	
... habe ich einen Erste Hilfe Kurs o. Ä. belegt, um für Notsituationen besser gerüstet zu sein.	Ja	13	7,8 %	166/23
	Nein, aber ich weiß sowieso, was zu tun ist (unverändert).	131	78,9 %	
	Nein, das ist mir nicht wichtig.	22	13,3 %	

Tab. 59: Veränderungen im Verhalten in Verkehrssituationen – Prävention (N = 189)

schung. Die zentralen Gliederungspunkte orientieren sich dabei an den vier Hauptfragestellungen der Studie: (1) Prävalenzraten psychischer Auffälligkeiten, (2) Ausprägung prä-, peri- und posttraumatischer Faktoren bei Unfallopfern, (3) Vorhersage psychischer Auffälligkeiten und (4) Veränderungen im Straßenverkehrsverhalten. Einleitend hierzu erfolgt eine kritische Diskussion der gewählten Forschungsmethodik.

11.1 Diskussion der Forschungs- methodik

Zur Untersuchung der vier Hauptfragestellungen wurde eine prospektive Befragung von Verkehrsunfallopfern, die sich zur stationären Behandlung in einem Akutkrankenhaus befanden, durchgeführt. Die Datenerhebung erfolgte in vier Kliniken per Interview und Fragebogen. Ziel der Untersuchung war es, die Patienten zu Beginn ihrer Behandlung (T1) und damit in zeitlicher Nähe zum Unfallgeschehen zu befragen sowie im weiteren poststationären Verlauf nach sechs bis 12 Monaten (T3). Weiterhin sollten Patienten mit besonders langen Liegezeiten im Krankenhaus auch zum Zeitpunkt ihrer Entlassung (T2) schriftlich befragt werden. Es wurde eine Stichprobengröße von 500 Patienten angestrebt, um bei einer angenommenen Auffälligkeitsrate von 20 % eine hinreichend große Patientengruppe mit psychischen Beeinträchtigungen zu inkludieren.

Die Akquisition der Studienteilnehmer in den Kliniken hat sich als sehr schwierig erwiesen. Die angestrebte Stichprobengröße von 500 Patienten zu T1 konnte trotz mehrfacher Verlängerung des Erhebungszeitraums und der Beteiligung von letztendlich vier Kliniken nicht erreicht werden. In der vier Jahre umfassenden Datenerhebungsphase (Mai 2007 bis Juli 2010) wurden insgesamt 255 die Studienkriterien erfüllende Patienten rekrutiert ($N_{T1} = 226$, $N_{T2} = 20$, $N_{T3} = 189$, $N_{T1+T3} = 160$).

Dreh- und Angelpunkt einer erfolgreichen Patientenakquise ist das Engagement der Studienverantwortlichen in den Kliniken. In Zeiten knapper Gesundheitsressourcen, personeller Engpässe und Umstrukturierungen etc. ist die Motivation für Mehrarbeiten durch fremdinitiierte Forschungsvorhaben in den Kliniken verständlicherweise begrenzt.³ Im Ergebnis bedeutet dies, dass die Patientenrekrutierung in den beteiligten Kliniken unterschiedlich erfolgreich verlaufen ist. Institutionsbedingte Selektionsprozesse können nicht ausgeschlossen werden, jedoch gibt es keine Hinweise, die auf einen systematischen Patientenein- bzw. -ausschluss schließen lassen.

Ein weiterer die Patientenakquisition beschränkender Faktor ist die Freiwilligkeit der Studienteilnahme. Selbst bei einer Kontaktierung aller potenziell für die Studie infrage kommenden Patienten, führt die Vorgabe der Freiwilligkeit zu einer selektierten Stichprobe. Es kann gemutmaßt werden, dass bestimmte Personengruppen ihre Studienteilnahme – insbesondere wenn es sich um eine umfassende wiederholte schriftliche Befragung handelt – eher verweigern als andere. KLOSE (1999) beschreibt als beschränkende Faktoren bei der Akquisition von Teilnehmern an solchen Untersuchungen „Besonderheiten im Verlauf der Bewältigung“ (z. B. sozialer Rückzug), „Überlastung durch Anpassungsanforderungen bei eingeschränkter körperlicher und/oder psychischer Leistungsfähigkeit“ (z. B. neue Herausforderungen in der täglichen Lebensführung), „Selbstverständnis der Betroffenen als Unfallopfer“ (z. B. Verdrängung, Verleugnung) und rechtliche Auseinandersetzungen. Die eigenen Auswertungen zu den Studienabbrechern weisen auf eine leichte Zunahme des prozentualen Anteils von Patienten mit einem höheren Schul- und Berufsabschluss von T1 zu T3 hin. Informationen, die einen gezielten Vergleich zwischen Studienteilnehmern und Nicht-Studienteilnehmern erlauben, konnten leider nicht erfasst werden. Damit sind Aussagen zur Repräsentativität der Stichprobe im Vergleich zum gesamten avisierten Patientenkollektiv nicht möglich.

Alternativ bietet sich ein Vergleich der Studiendaten mit den Daten der amtlichen Unfallstatistik an. Als Vergleichsgruppe wurden die in der amtlichen Statistik registrierten schwerverletzten Unfallopfer für das Bezugsjahr 2010 herangezogen. Hinsichtlich Geschlecht und Alter stimmen die Verteilungsraten in den beiden Kollektiven relativ gut überein. An der eigenen Untersuchung haben sich etwa zwei Drittel Männer und ein Drittel Frauen beteiligt. In der amtlichen Statistik werden 62 % der Schwerverletzten als männlich und 38 % als weiblich definiert. Die Altersgruppe von 25 bis 55 Jahren umfasst so-

Den engagierten Klinikmitarbeitern, die unsere Studie dennoch unterstützt haben, gilt daher unser ganz besonderer Dank.

³ Den engagierten Klinikmitarbeitern, die unsere Studie dennoch unterstützt haben, gilt daher unser ganz besonderer Dank.

wohl in der amtlichen Statistik als auch der klinischen Stichprobe jeweils 54 % aller Schwerverletzten bzw. aller Studienteilnehmer zu T1. Das Durchschnittsalter bei den Studienteilnehmern ist mit knapp 48 Jahren (T1) allerdings um etwa sieben Jahre höher als das bei den amtlich Schwerverletzten. Ein möglicher Grund hierfür kann in den definierten Studienkriterien liegen: Ein Einschluss von Patienten in die Studie erfolgte (u. a. aus organisatorischen Gründen) nur, wenn der Patient mindestens 18 Jahre alt war und mindestens drei Tage lang im Krankenhaus behandelt wurde. In der amtlichen Unfallstatistik wird ein Patient als „schwerverletzt“ definiert, wenn er länger als 24 Stunden stationär behandelt wird. Der Anteil der unter 18-Jährigen beträgt dabei etwa 12 %. Unterstellt man einen positiven Zusammenhang zwischen der Krankenhausliegezeit und dem Alter des Patienten, so erklärt dies das höhere mittlere Alter in der Stichprobe. Weiterhin kann gemutmaßt werden, dass die Motivation, sich an einer wissenschaftlichen Studie zu beteiligen, bei älteren Unfallopfern größer ist als bei jüngeren. Zudem gilt zu bedenken, dass die Unfälle, infolgeder die Patienten im Krankenhaus behandelt werden, nicht immer polizeilich erfasst werden. Insbesondere bei Unfällen mit Fahrradfahrern und Fußgängern (ohne Beteiligung von Kraftfahrzeugen) ist von einer hohen Dunkelziffer auszugehen. Dabei sind es gerade die älteren Menschen, die häufiger das Fahrrad benutzen oder zu Fuß gehen. Tatsächlich zeigt sich der höhere Altersdurchschnitt in der klinischen Stichprobe bei diesen beiden Arten der Verkehrsbeteiligung besonders deutlich.

Die Stichprobenverteilung in Abhängigkeit der Art der Verkehrsbeteiligung unterscheidet sich ebenfalls von der in der amtlichen Statistik. In der klinischen Stichprobe ist der Anteil verunglückter Pkw-Insassen deutlich niedriger (24 % versus 44 %) und der Anteil verletzter Fußgänger (22 % versus 12 %) und Aufsassen motorisierter Zweiräder (33 % versus 19 %) deutlich höher als in der amtlichen Statistik. Auch diese Differenzen können durch Unterschiede hinsichtlich der Anzahl der amtlich registrierten Unfälle und der tatsächlich im Krankenhaus behandelten Patienten erklärt werden (Dunkelziffer). Weiterhin wäre zu prüfen, ob gerade Pkw-Insassen – z. B. aufgrund leichterer Verletzungen – häufiger nur kurze Zeit (weniger als drei Tage) im Krankenhaus behandelt werden und damit systematisch aus der Studie ausgeschlossen wurden.

Aufgrund der genannten Limitationen kann ein belastbarer Vergleich zur Abschätzung der Repräsentativität der empirischen Stichprobe weder in Bezug auf das Kollektiv aller bei Verkehrsunfällen verletzten Klinikpatienten noch der amtlich erfassten Schwerverletzten erbracht werden. Im Hinblick auf die im Fokus stehenden Fragestellungen wird diese Einschränkung jedoch als weniger problematisch angesehen, da es weder empirisch noch theoretisch begründete Hinweise gibt, dass das Alter oder die Art der Verkehrsbeteiligung relevante Einflussfaktoren bei der Entwicklung psychischer Auffälligkeiten infolge von Verkehrsunfällen sind, eine Annahme, die im Übrigen durch die eigenen Befunde bestätigt wird (s. u.).

Bei vergleichbaren zukünftigen Erhebungen sollte der Anspruch einer möglichst vollzähligen Erfassung der im Krankenhaus behandelten Unfallopfer dennoch aufrechterhalten bleiben. Falls möglich, sollten dabei auch (basale) Informationen über die Studienverweigerer erfasst werden, um mögliche Stichprobenverzerrungen besser abschätzen zu können. Mindestens sollte jedoch die Gesamtzahl aller potenziellen Studienteilnehmer erfasst werden. Aufgrund der gemachten Erfahrungen halten wir es für ratsam, Multizenterstudien durchzuführen, um die Zeitspanne der Datenerfassung und damit auch die Mehrarbeit in den Kliniken zu minimieren. Wenn die Datenerhebung nicht durch das Forschungsteam selbst erfolgen kann, sondern vom Klinikpersonal übernommen wird, sollte nach Möglichkeit ein Hauptverantwortlicher benannt werden, der die Studiendurchführung vor Ort leitet. Dabei scheint es sinnvoll, die Motivation des/der Klinikverantwortlichen gezielt zu fördern. In unserer Studie wurde beispielsweise einer Ärztin die Möglichkeit geboten, im Rahmen des Projekts zu promovieren. Grundsätzlich sind jedoch auch finanzielle Anreize (z. B. Zahlung eines bestimmten Geldbetrages pro rekrutiertem Patienten) oder gemeinsame Publikationen als Anerkennung und Motivation denkbar.

In der Studie wurde angestrebt, neben den Eingangsdaten zu T1 (Normalstation) auch Informationen zum Zeitpunkt der Entlassung der Patienten aus dem Akutkrankenhaus (T2) sowie sechs bis 12 Monate nach dem Unfall (T3) zu erfassen. Zu T2 wurde ein Schwerpunkt auf Patienten mit besonders langer Liegedauer gelegt. Es konnten hier Daten von 20 Personen gewonnen werden. Die erzielten Befunde deuten auf eine Verbesserung des psychischen Befindens und anderer Untersuchungs-

variablen zum Zeitpunkt der Entlassung hin (Vergleich mit T1). Diese Verbesserung scheint sich im poststationären Verlauf jedoch nicht zu stabilisieren, da es vielen Patienten zu T3 tendenziell schlechter geht als zu T1. Diese Ergebnisse sind aufgrund der kleinen Stichprobe zu T2 kaum verallgemeinerbar. Der geringe Patienteneinschluss zu T2 begründet sich u. a. aus der Tendenz immer kürzerer Liegezeiten in den Akutkrankenhäusern (z. B. frühe Verlegung der Patienten in Rehabilitationseinrichtungen) und der mangelnden Motivation der Patienten, sich kurz vor Entlassung wiederholt an einer umfangreichen schriftlichen Befragung zu beteiligen. Aus therapeutischer Sicht sind die gefundenen Ergebnisse dennoch interessant und sollten deshalb in weiteren Studien geprüft und erweitert werden. Es gilt insbesondere zu untersuchen, welche Faktoren zur Verbesserung (im Vergleich zu T1) bzw. zur Verschlechterung (im Vergleich zu T3) des Befindens beitragen. Sind diese Faktoren bekannt, lassen sich Maßnahmen ableiten, die zu einer Stabilisierung und weiteren Verbesserung der psychischen Gesundheit der Unfallopfer beitragen können.

An der Follow-up-Befragung (T3) haben sich 189 Patienten beteiligt, was bezogen auf das Gesamtkollektiv (N = 255) einer Rücklaufquote von 74 % entspricht. Dies ist insgesamt als gutes Ergebnis zu werten, da die Bereitschaft, sich an einer abschließenden Befragung zu beteiligen, im Allgemeinen eher niedrig ist. Für die Subgruppe an Patienten, für die Informationen zu T1 und T3 vorliegen, ergibt sich eine Stichprobengröße von N = 160 (Rücklaufquote bezogen auf $N_{T1} = 226$: 71 %). Diese Anzahl an Patienten ist hinreichend groß, um aus den Ergebnissen auch verallgemeinerbare Schlüsse ziehen zu können und insbesondere einen Vergleich psychisch auffälliger und nicht auffälliger Personen durchzuführen.

Hinsichtlich der Patientenrekrutierung kann zusammenfassend gesagt werden, dass der betriebene Aufwand – insbesondere in zeitlicher Hinsicht – zur Erlangung einer ausreichend großen Patientenzahl enorm war. Als günstig hat sich die persönliche Kontaktaufnahme der Forschungsbeauftragten mit den Patienten erwiesen, ebenso wie die Durchführung eines Interviews im ersten Schritt und die Präsentation des Fragebogens im zweiten Schritt. Auch die Beschäftigung einer Mitarbeiterin, die sich ausschließlich um das Follow-up gekümmert hat, hat sich bewährt.

Das zum Einsatz gebrachte Fragebogenset ist sehr umfangreich und begründet sich durch den explo-

rativen Ansatz der Studie. In der Literatur findet sich eine Vielzahl an Untersuchungsvariablen, die im Zusammenhang mit der Entwicklung Posttraumatischer Belastungsstörungen nach Verkehrsunfällen untersucht wurden. Hinsichtlich anderer Psychosyn-drome liegen nur wenige Ergebnisse vor. Die Befundlage insgesamt ist oftmals uneinheitlich und weist darauf hin, dass noch weitere bislang noch nicht oder nur unzureichend untersuchte Variablen in neueren Forschungsansätzen berücksichtigt werden sollten. Ziel der eigenen Untersuchung war es, ein möglichst umfassendes Bild möglicher Einflussfaktoren auf die Entstehung psychischer Auffälligkeiten (u. a. Depression, Angst, PTBS) nach Verkehrsunfällen zu gewinnen. Hierzu wurde eine Auswahl potenziell bedeutsamer prä-, peri- und posttraumatischer Faktoren herangezogen. Die Operationalisierung dieser Variablen erfolgte – so weit als möglich – mittels etablierter Fragebögen. Für einige der Faktoren musste jedoch auf nicht normierte Instrumente zurückgegriffen werden oder gar neue Fragebögen entwickelt werden. In der Summe ergibt sich ein Fragebogenset, das sich aus 14 Einzelinstrumenten zusammensetzt. Der Großteil der Instrumente wurde im Sinne einer Wiederholungsmessung den Patienten zu allen drei Messzeitpunkten vorgelegt. Die Schwierigkeiten, die mit der Anwendung einer umfassenden Messbatterie verbunden sein können, wie z. B. höhere Missing- und Abbrecherraten, wurden vorab diskutiert. Die Entscheidung wurde zugunsten eines detaillierten Fragenkatalogs getroffen, da die Komplexität der Thematik in Verbindung mit einem explorativen Untersuchungsansatz den Einbezug unterschiedlicher Schutz- und Risikofaktoren bedingt und zudem Maßnahmen zur Maximierung der Datenqualität zum Einsatz kommen sollten (z. B. mehrfaches Aufsuchen des Patienten im Krankenhaus; Erinnerungsschreiben im Follow-up). Tatsächlich konnte hinsichtlich der Patienten, die sich zur Studienteilnahme bereit erklärt hatten, ein guter Datenrücklauf mit einer hinreichenden Datenqualität erzielt werden. Nur vereinzelt fanden sich Fragebogensets, die nicht zur Auswertung verwendet werden konnten, weil der Patient zu viele Fragen nicht beantwortet hatte.

Grundsätzlich stellt sich die Frage nach der Qualität (Validität, Reliabilität) der eingesetzten Messinstrumente und ob diese für Messwiederholungen geeignet sind. Soweit als möglich wurden etablierte Instrumente verwendet, deren Qualitätsmerkmale durch viele Studien bereits hinreichend belegt sind.

Zum Teil mussten jedoch auch Fragebogen eingesetzt werden, für die weder Validitäts-/Reliabilitätsnachweise noch Normierungen vorliegen. Da die auf diesen Instrumenten basierenden Auswertungen in erster Linie deskriptiv waren, wurde auf Maßnahmen zur Überprüfung der Messdiagnostik verzichtet. In nachfolgenden Analysen sollten solche Untersuchungen jedoch mit einbezogen werden. Insbesondere das selbst entwickelte Instrument zur Erfassung von Verhalten im Straßenverkehr sollte eingehend untersucht und optimiert werden.

11.2 Diskussion der Ergebnisse zur Prävalenz psychischer Auffälligkeiten

Die Ergebnisse zur Prävalenz psychischer Auffälligkeiten machen deutlich, dass ein erheblicher Prozentsatz der Unfallopfer zu allen drei Messzeitpunkten unter psychischen Symptomen leidet. Die Prävalenzraten variieren dabei stärker in Abhängigkeit des fokussierten Störungsbildes und des Messinstruments als in Abhängigkeit des Messzeitpunktes.

11.2.1 Angst und Depression

Gemessen anhand der HADS-D leidet etwa ein Drittel der Patienten sowohl zu Beginn der stationären Behandlung (T1) als auch ein Jahr nach dem Unfall (T3) an Angstsymptomen und gut ein Viertel an depressiven Symptomen. Bei jeweils etwa der Hälfte dieser Patienten sind die Symptome derart ausgeprägt, dass von einer ernst zu nehmenden Störung auszugehen ist. Ein hoher Anteil der psychisch beeinträchtigten Patienten leidet sowohl unter Angst- als auch depressiven Symptomen.

In der längsschnittlichen Betrachtung zeigt sich, dass sich das psychische Befinden der Unfallopfer in dem Jahr nach dem Unfall unterschiedlich entwickelt: Der Großteil der Patienten weist nach einem Jahr hinsichtlich Angst und Depression zwar einen ähnlichen psychischen Status auf wie kurz nach dem Unfall, es finden sich jedoch auch Patienten, deren psychisches Befinden sich verbessert bzw. verschlechtert. Für Veränderungen des psychischen Befindens (und auch einen unveränderten psychischen Status) innerhalb eines Jahres sind zahlreiche Einflussfaktoren denkbar, die in keinem Zusammenhang mit dem Unfall stehen müssen. Unterstrichen wird dies durch hohe Punkt- und

Ein-Jahres-Prävalenzen in der Allgemeinbevölkerung: Hiernach leiden etwa 10 % der Erwachsenenbevölkerung Deutschlands zu einem bestimmten Zeitpunkt an einem diagnostizierbaren und behandlungsbedürftigen depressiven Zustandsbild (Rheinland-Pfalz e. V., Landesverband Psychiatrie-Erfahrener, 2013); die Punktprävalenz aller Angststörungen wird auf ca. 7 % geschätzt (ELZE, 2013).

Aufgrund der zeitlichen Nähe zwischen Unfall und Testung kann für T1 jedoch ein kausaler Zusammenhang zwischen Unfallerleben und psychischer Auffälligkeit unterstellt werden. Gleichwohl muss beachtet werden, dass zumindest ein Teil der Patienten (insbesondere jene Patienten mit einer psychischen Vorbelastung) u. U. bereits vor dem Unfall auffällige/grenzwertige Werte erzielt hätten. Für diese Fälle kann der Unfall also nicht als (einziger) Auslöser für auffällige Testwerte angesehen werden. Eine Identifizierung dieser Patienten war aufgrund der gegebenen Datenlage kaum möglich. Einzig über die Items „psychische Behandlung in den letzten zwei Jahren“ und „psychische Vorerkrankung“ konnten potenziell psychisch vorbelastete Patienten (retrospektiv) identifiziert werden. Diese Patienten erwiesen sich deutlich häufiger als psychisch auffällig als nicht psychisch vorbelastete Patienten. Für die Ergebnisse zu T3 gilt Vergleichbares: Der Zeitraum von einem Jahr ist zu lang, um den Verkehrsunfall als einzigen Auslöser psychischer Auffälligkeiten heranzuziehen. Es muss vielmehr davon ausgegangen werden, dass viele Patienten in der Zeit nach dem Unfall weitere einschneidende Erlebnisse hatten, die eine psychische Erkrankung (mit)bedingt haben und die als unabhängig von dem Unfall anzusehen sind. Um derartige Einflüsse zu minimieren, wurde in den Testanleitungen immer wieder auf den Verkehrsunfall als Bezugspunkt hingewiesen.

11.2.2 Posttraumatische Belastungsstörung

Mit der Posttraumatischen Diagnoseskala (PDS-d1) wurden vier Schweregradkategorien (unauffällig, leicht/mittel, mittelschwer, schwer) einer PTBS erfasst. Zu T1 zeigt etwa ein Drittel der untersuchten Patienten eine mindestens leichte PTBS-Symptomatik. Zu T3 erhöht sich dieser Anteil auf 44 %. Eine Zunahme der Beschwerdehäufigkeit findet sich dabei sowohl in der leichten/mittleren Schweregradkategorie als auch in der mittelschweren und schweren. Dieser Befund stimmt gut mit den von MEYER und STEIL (1998) gemachten

Beobachtungen überein, wonach das Vollbild einer PTBS häufig erst nach Entlassung aus der Klinik oder der Rehabilitationseinrichtung auftritt. Als Erklärung hierfür geben MEYER und STEIL (1998) an, dass die Patienten im Kliniksetting nur in geringem Ausmaß mit Stimuli konfrontiert werden, die an den Unfall erinnern. Andererseits weist jedoch eine Reihe von Längsschnittstudien auf eine allmähliche Reduktion posttraumatischer Beschwerden im Verlaufe der Monate und Jahre nach dem Unfallereignis hin. Eine Befundlage, die damit im Widerspruch zu den eigenen Ergebnissen steht. Als Erklärung hierfür sind in erster Linie Unterschiede in der Stichprobenszusammensetzung, der Messinstrumente sowie der Erhebungszeitpunkte anzuführen.

11.2.3 Andere psychische Belastungen

Die Tendenz, dass ein Jahr nach dem Unfall mehr Personen unter psychischen Symptomen leiden als nur wenige Tage nach dem Ereignis, wird durch die Auswertungen zum BSI gestützt. Hiernach erzielen die Patienten in allen Skalen (mit Ausnahme der Skala „Somatisierung“) zu T3 durchschnittlich ungünstigere Werte als zu T1. Betrachtet man den Globalen Kennwert GSI, so nimmt die Anzahl auffälliger Probanden von T1 zu T3 um 10 Prozentpunkte zu (T1: 56 %; T3: 66 %). Der BSI weist insgesamt eine sehr hohe Rate an Patienten als psychisch belastet aus. Während zu T1 die Auffälligkeitsrate in der Skala „Somatisierung“ mit 61 % am höchsten ist, sind zu T3 am meisten Patienten in der Skala „Ängstlichkeit“ (63 %) und „Aggressivität/Feindseligkeit“ (62 %) auffällig. Auffälligkeitsraten über 50 % sind alarmierend und weisen auf die Erfordernis hin, psychische Aspekte stärker als bislang in die Betrachtung von Unfallfolgen (z. B. aus volkswirtschaftlicher Sicht) mit einzuschließen. Auffälligkeiten im Bereich „Aggressivität und Feindseligkeit“ sollten dabei von besonderem Interesse sein, da hier unmittelbare Konsequenzen für die (zukünftige) Verkehrssicherheit zu erwarten sind.

Angesichts der hohen Prävalenzzahlen im BSI muss jedoch auch gefragt werden, ob die gewählten „Cut-offs“ zur Definition „auffällig“ versus „unauffällig“ geeignet sind, psychisch belastete Unfallopfer zu identifizieren. In den vorliegenden Auswertungen wurden entsprechend der Handanweisung T-Werte zwischen 40 und 60 als klinisch unauffällig definiert. Die Transformation der Rohwerte in T-Werte erfolgte dabei entsprechend den im Handbuch berichteten Normtabellen für Erwachsene.

Geht man davon aus, dass Verkehrsunfallopfer eine Teilstichprobe der Normalbevölkerung repräsentieren, so ist dieses Vorgehen angemessen. Versteht man Verkehrsunfallopfer hingegen als eine besondere Personengruppe, bei der das Auftreten psychischer Belastungssymptome zumindest innerhalb eines gewissen zeitlichen Rahmens „normal“ ist, so sollten für diese Personen spezielle Normen erstellt werden. Unserer Meinung nach sind beide Sichtweisen zulässig: Einerseits stellen im Straßenverkehr Verunfallte nur eine sehr kleine Gruppe der Allgemeinbevölkerung dar, welche im Hinblick auf grundlegende Variablen wie Geschlecht und Alter nicht repräsentativ ist. Zudem ist bekannt, dass unterschiedliche Lebensstile, die wiederum in engem Zusammenhang mit Persönlichkeitsmerkmalen und damit auch der psychischen Befindlichkeit eines Menschen stehen, das Unfallrisiko beeinflussen (HOLTE, 2012). Hiernach besteht die Möglichkeit, dass im Verkehr verunglückte Personen sich auch hinsichtlich ihrer psychischen Belastung von Personen mit geringerem Unfallrisiko unterscheiden und damit spezielle Normen für Verkehrsunfallopfer sinnvoll wären. Andererseits können Unfälle – insbesondere für diejenigen, die unverschuldet in einen Unfall verwickelt werden – auch als zufällige Ereignisse verstanden werden. Die zunehmende Mobilität der Menschen macht die Teilnahme am öffentlichen Straßenverkehr zu einer Selbstverständlichkeit, welche das Risiko, einen Unfall zu erleiden, grundsätzlich erhöht. Tatsächlich weist die amtliche Unfallstatistik bis 2010 eine stete Zunahme der Unfallzahlen (Statistisches Bundesamt, 2013) aus. Hinsichtlich der Anzahl der Unfälle mit Personenschaden zeigt sich allerdings eher ein rückläufiger Trend. Versteht man Verkehrsunfälle dennoch als Ereignisse, die jeden treffen können, so wären gesonderte Normen für Unfallopfer nicht erforderlich. Auch die hohe Anzahl an Patienten mit „chronischem Verlauf“ (psychische Auffälligkeiten zu T1 und T3) spricht dafür, dass psychische Auffälligkeiten nach Verkehrsunfällen bei der Mehrzahl der Patienten kein selbstermittlerendes Phänomen sind. Vielmehr sind frühzeitige Beeinträchtigungen als Risikofaktor für lang anhaltende Beschwerden zu werten.

11.2.4 Fazit zur Prävalenz psychischer Auffälligkeit infolge von Verkehrsunfällen

Orientiert man sich an den in Kapitel 10.1.4 präsentierten Prävalenzzahlen (psychische Auffälligkeit:

HADS-D-Angst „auffällig“ oder HADS-D-Depression „auffällig“ oder PDS-d1 „mittelschwere“ oder „schwere Symptomatik“), so ist davon auszugehen, dass bei gut jedem vierten Unfallopfer sowohl zu Beginn der stationären Behandlung als auch ein Jahr nach dem Unfall ernst zu nehmende psychische Auffälligkeiten bestehen. Der Großteil dieser Patienten ist dabei sowohl zu T1 als auch zu T3 psychisch auffällig. Fokussiert man auf Patienten mit psychischer Vorbelastung, so ist in der querschnittlichen Betrachtung zu T1 und T3 jeweils etwa jeder zweite Patient psychisch krank.

Welche Implikationen ergeben sich hieraus? Setzt man – wie bereits in Kapitel 11.2.1 diskutiert – Kausalität zwischen Unfall und psychischen Symptomen voraus, so ergeben sich drei zentrale Aussagen:

- Die Anzahl der Patienten, die infolge von Straßenverkehrsunfällen psychische Symptome entwickeln, ist sehr hoch.
- Patienten mit psychischen Vorbelastungen sind besonders gefährdet.
- Bei dem Großteil der betroffenen Patienten sind die psychischen Symptome persistierend.

In der zunächst stark auf die körperlichen Belange konzentrierten medizinischen Patientenversorgung sollte bei Ärzten und Pflegepersonal, aber auch bei den Patienten selbst frühzeitig ein Bewusstsein für mögliche psychische Beeinträchtigungen und Bewältigungsmöglichkeiten geschaffen werden. Nur wenn psychische Beschwerden überhaupt erkannt und ernst genommen werden, ist die Einleitung adäquater beratender oder therapeutischer Maßnahmen möglich.

Zur ersten Abklärung psychischer Beeinträchtigungen bietet sich neben dem Arzt-Patienten-Gespräch im Rahmen der klinischen Behandlung insbesondere auch die gezielte Erfassung psychischer Beschwerden durch Screening-Instrumente an. Screening-Instrumente liefern einfach und mit geringem zeitlichem Aufwand Hinweise für das Vorliegen spezifischer Störungen. In der eigenen Studie ist zur Erfassung von Angst und Depression die HADS-D zum Einsatz gekommen. Die beiden Skalen der HADS-D umfassen je sieben Items und haben hinreichende Testgütekriterien. Das Verfahren hat sich sowohl im wissenschaftlichen Einsatz als auch der Praxis bewährt. Die HADS-D wäre demnach geeignet, routinemäßig als Screening-Instrument im Kontext der stationären Kranken-

hausbehandlung verletzter Unfallopfer eingesetzt zu werden. Zur Diagnose posttraumatischer Belastungssymptome wurde Teil 3 des PDS-d1 eingesetzt. Das Verfahren (Teil 3) umfasst 17 Items, welche die Symptome der posttraumatischen Belastungsstörung gemäß DSM-IV erfassen. Für die deutsche Version liegen bislang keine Testgütekriterien vor. Die Auswertung ermöglicht die Berechnung von drei Subskalen, eines Gesamtsummenwertes sowie die Überprüfung der Kriterien A bis F gemäß DSM-IV. Als Screening-Instrument scheint das Verfahren – insbesondere im Hinblick auf die verschiedenen Möglichkeiten der Auswertung – zu komplex. Eine Alternative bietet hierzu das MODUL TOP aus dem Polytrauma Outcome Chart (POLO Chart). Hier werden mit nur vier Items Informationen zum Vorliegen einer PTBS erfasst. Untersuchungen zur Validität des MODUL TOP bzw. der PTBS-Items liegen bislang noch nicht vor. In der eigenen Studie zeigt sich jedoch eine hohe Korrelation ($r = .746$) der PTBS-Items mit dem Gesamtsummenwert des PDS-d1, was als Hinweis für die Güte des Instruments zum Screening posttraumatischer Beschwerden gedeutet werden kann. Weitere Untersuchungen hierzu stehen noch aus.

Die Frage nach dem geeigneten Zeitpunkt zur Durchführung eines psychologischen Screenings kann durch die vorliegenden Ergebnisse nicht beantwortet werden. Die relative Stabilität der psychischen Beschwerden über die Zeit deutet jedoch darauf hin, dass der Zeitfaktor eher unkritisch ist. Als wesentlich für ein erfolgreiches Screening wird vielmehr angesehen, dass der Patient körperlich dazu in der Lage ist, die Fragebögen selbstständig auszufüllen, und das Screening organisatorisch gut in den Behandlungsablauf eingebunden ist. In der eigenen Studie hat es sich bewährt, die Patienten innerhalb der ersten Woche auf Normalstation zu befragen. Eine Befragung gegen Ende des stationären Aufenthalts wird als ungünstig eingestuft, da die Motivation der Patienten für (weitere) diagnostische Maßnahmen zum Zeitpunkt der Entlassung eher gering sein dürfte und für die Besprechung der Testergebnisse sowie die Einleitung therapeutischer Maßnahmen ggf. nicht mehr genügend Zeit zur Verfügung steht. Weiterhin besteht die Gefahr – wie die Befunde zu T2 andeuten –, kritische Fälle zu übersehen, da zum Zeitpunkt der Entlassung oftmals (kurzfristige) Symptomverbesserungen auftreten.

Die Integration psychologischer Screening-Verfahren und daraus abgeleiteter psychotherapeutischer,

sozialer oder anderer Maßnahmen in die akutmedizinische Versorgung somatisch erkrankter Patienten und insbesondere der Rehabilitation wird seit Jahren für viele verschiedene Krankheitsbilder als sinnvoll erachtet (z. B. HÄRTER, WOLL, REUTER, WUNSCH & BENGEL, 2004; KÜCH, ARNDT, GRABE, MANTHEY, SCHWABE & FISCHER, 2011). Die Ergebnisse der Studie unterstützen diese Forderung auch für die Versorgung von Patienten, die infolge von Straßenverkehrsunfällen akut-stationär behandelt werden.

11.3 Diskussion der Ergebnisse zur Ausprägung prä-, peri- und posttraumatischer Faktoren bei Unfallopfern

In der Studie wurden zahlreiche Informationen zu prä-, peri- und posttraumatischen Faktoren bei Unfallopfern gesammelt. Ziel dieser umfassenden Erhebung war es, ein möglichst vollständiges Bild der mit einem Verkehrsunfall assoziierten Faktoren zu erhalten und insbesondere jene Faktoren zu identifizieren, die bei der Entwicklung psychischer Auffälligkeiten eine Rolle spielen.

In der bisherigen Literatur finden sich insbesondere Studien, die sich mit der Prävalenz psychischer Störungen (und hier speziell der posttraumatischen Belastungsstörung) infolge von Verkehrsunfällen befassen. Die Anzahl an Studien, die sich mit der Untersuchung der Bedingungsfaktoren solcher Beeinträchtigungen befasst, ist hingegen deutlich kleiner. Zudem beschränken sich diese Studien meist auf die Analyse weniger Faktoren. Arbeiten, die mit Blick auf stationär behandelte erwachsene Straßenverkehrsunfallopfer sowohl prä-, peri- als auch posttraumatische Faktoren berücksichtigen, liegen für den deutschen Sprachraum kaum vor (z. B. HAGL, 2008).

Die Auswahl der Untersuchungsfaktoren erfolgte auf der Basis der im Teil 1 der Arbeit durchgeführten Literaturanalyse. In die eigene Untersuchung wurden dabei nur solche Faktoren mit aufgenommen, die sich in anderen Studien bereits als relevant erwiesen hatten oder deren Bedeutung theoretisch begründet werden konnte. Die Aufnahme vieler Untersuchungsvariablen in ein Studiendesign ist durchaus kritisch zu sehen, zumal kaum Kenntnisse zu den Streuungen der einzelnen Variablen in der relevanten Population vorliegen. Je mehr Variablen eine Untersuchungsfragestellung kombiniert

und je größer die Zahl der Ausprägungen jeder einzelner Variable ist, desto höher sollte der Stichprobenumfang sein. Vor diesem Hintergrund wurde ein explorativer Untersuchungsansatz gewählt und der Stichprobenumfang auf $N = 500$ festgesetzt.

Zur Operationalisierung der Untersuchungsvariablen wurde so weit als möglich auf etablierte Messinstrumente zurückgegriffen. Zum Teil mussten jedoch auch neue Verfahren entwickelt oder Instrumente verwendet werden, für die noch keine Auswertelgorithmen, Testgütekriterien oder Normen vorliegen. Da aus verschiedenen Gründen eine vorgeschaltete Untersuchung zur testtheoretischen Analyse der Instrumente nicht durchgeführt werden konnte, muss Kritik, die sich auf die Qualität der Erhebungsverfahren bezieht, hingenommen werden. Hierbei gilt zu berücksichtigen, dass etwaige Unzulänglichkeiten der Messinstrumente tatsächliche Zusammenhänge, die zwischen Variablen bestehen (und die insbesondere im Hinblick auf die Frage nach der Vorhersage psychischer Auffälligkeiten von Relevanz sind), verschleiern können. In nachgeschalteten Analysen sollten daher Qualitätsnachweise für die einzelnen Instrumente erbracht werden. Die Ergebnisse zur Ausprägung der prä-, peri- und posttraumatischen Faktoren können hierzu als ein erster Schritt verstanden werden.

11.3.1 Prätraumatische Faktoren

Hinsichtlich der prätraumatischen Faktoren wurden die Patienten zu ihrer allgemeinen Zufriedenheit, aktuellen und vorangegangenen Belastungen (unveröffentlichter Fragebogen), ihren Kompetenz- und Kontrollüberzeugungen (FKK) sowie der von ihnen erlebten sozialen Unterstützung (F-SozU) befragt. Weiterhin wurden Analysen zum Alter und Geschlecht der Probanden durchgeführt.

Die meisten Probanden sind hinsichtlich ihrer zentralen Lebensbereiche zufrieden und haben relativ wenige frühere oder aktuelle Belastungen. Im Vergleich von Patienten mit und ohne aktuelle bzw. vorangegangene Belastungen zeigt sich jedoch ein statistisch signifikanter Unterschied im Hinblick auf die Auftretenswahrscheinlichkeit psychischer Beschwerden. Patienten, die mindestens über eine aktuelle und/oder frühere Belastung berichten, sind ein Jahr nach dem Unfall häufiger psychisch krank (jeweils 31 %) als Patienten, die keine solchen Belastungen erlebt haben (jeweils 14 %). Die Ergebnisse zum Erleben früherer traumatischer Ereignisse weisen in die gleiche Richtung, wenngleich die-

ser Zusammenhang statistisch nicht signifikant ist. Die Befundlage zum Zusammenhang zwischen früheren traumatischen bzw. belastenden Ereignissen und dem Auftreten posttraumatischer oder anderer psychischer Symptome infolge von Verkehrsunfällen ist relativ dünn. Die Einschätzung früherer Belastungen/Traumata als Risikofaktor für die Entstehung psychischer Störungen wird von anderen Autoren jedoch weitestgehend geteilt (z. B. SCHNYDER, 2000; WATTS, 1995). Möchte man diese Befunde zusammenfassend interpretieren, so scheinen für derart vorbelastete Menschen der aktuell erlebte Verkehrsunfall und die damit verbundenen Folgen (z. B. Verletzungen, Arbeitsausfall, finanzielle und rechtliche Belastungen) der Tropfen zu sein, der das Fass zum Überlaufen bringt. Es scheint indiziert, solche Belastungen z. B. im Rahmen der allgemeinen klinischen Diagnostik mit zu erfassen, um Patienten frühzeitig identifizieren zu können, die ggf. in besonderem Maße gefährdet sind, psychisch zu erkranken.

Als interessanter Nebenbefund hat sich gezeigt, dass in Bezug auf die Frage nach früheren traumatischen Erfahrungen die Mehrzahl (57 %) der Probanden berichtet, vor dem aktuellen Verkehrsunfall bereits einen anderen schweren Unfall erlebt zu haben. Da es an Vergleichsdaten fehlt, fällt eine Einordnung dieser Größenordnung schwer. Der Verdacht einer „Unfallpersönlichkeit“ oder einer Unfallneigung bestimmter Personen ist jedoch naheliegend. Das klassische Konzept des „Unfällers“ mit stabilen, kaum veränderbaren Persönlichkeitsmerkmalen, die unabhängig von der Situation wirken, ist jedoch nicht mehr haltbar (Psychologie 48, 2013). Unfälle werden heute vielmehr als Ergebnis des Zusammentreffens vieler verschiedener Faktoren gesehen; der Faktor „Mensch“ ist dabei nur eine mögliche Ursache. Dennoch wird z. B. von JAHNKE (2013) die These vertreten, dass die Mehrzahl der Unfälle durch einen relativ kleinen Personenkreis verursacht wird. Er schätzt, dass 80 % der Unfälle durch 20 % der Menschen verursacht werden. Untersuchungen oder Statistiken, die diese Annahme untermauern, sind uns jedoch nicht bekannt. Die eigenen Daten zeigen, dass von den Personen, die den Unfall verursacht hatten, 83 % mindestens einen weiteren Verkehrsunfall in ihrem Leben hatten; bei den Patienten, die unverschuldet verletzt wurden, lag dieser Anteil bei 72 %. Auch bei den bisher erlebten Beinahe-Unfällen zeigt sich diese Tendenz (53 % versus 42 %). Im Hinblick auf die Entwicklung psychischer Auffälligkeiten ergibt sich eine höhere Auffälligkeitsrate bei den „Unfällern“ im

Vergleich zu den „Nicht-Unfällern“; der Unterschied ist statistisch jedoch nicht signifikant.

Hinsichtlich der Kompetenz- und Kontrollüberzeugungen dominieren bei den Unfallopfern interne, in Richtung Selbstwirksamkeit geprägte Überzeugungen. Der Großteil der Probanden bringt damit gute Voraussetzungen für die Bewältigung der durch den Unfall entstandenen Probleme mit. Die zu T1 gefundenen Kompetenz- und Kontrollüberzeugungen bleiben auch in dem Jahr nach dem Unfall weitestgehend bestehen. Es bestätigt sich damit die Annahme eines stabilen Persönlichkeitskonstrukts. Der FKK wurde unserem Kenntnisstand nach im Bereich der psychischen Unfallfolgenforschung erstmalig eingesetzt. Annahmen zur Richtung möglicher Zusammenhänge zwischen bestimmten Kompetenz-/Kontrollüberzeugungen und dem Auftreten psychischer Auffälligkeiten können daher nur aus verwandten Forschungsbereichen abgeleitet werden (z. B. PALAPIES, 2004). Hiernach besteht zwischen den Skalen „Selbstkonzept eigener Fähigkeiten“ und „Internalität“ ein negativer Zusammenhang mit dem Auftreten von PTBS-Symptomen und ein positiver Zusammenhang zwischen „Externalität“ und PTBS. Diese Befunde entsprechen der Einschätzung von KRAMPEN (1991), wonach Personen mit einem hohen Selbstkonzept eigener Fähigkeiten sowie hoher Internalität und geringer Externalität psychisch stabiler, eher zur Selbstaktualisierung fähig und in ihrem Urteilsvermögen unabhängiger als Personen mit einem geringen Selbstkonzept, geringer Internalität und hoher Externalität sind. Die eigenen Daten bestätigen diesen Zusammenhang: Patienten mit „problematischen“ Kontroll-/Kompetenzüberzeugungen sind ein Jahr nach dem Verkehrsunfall fast dreimal so häufig psychisch auffällig wie Patienten mit „gesunden“ Überzeugungen. Ungünstige Kontroll-/Kompetenzüberzeugungen können damit als ein weiterer Risikofaktor bei der Entstehung psychischer Beschwerden beschrieben werden. Die Erfassung solcher Überzeugungen im Rahmen der klinischen Anamnese (Arzt-Patienten-Gespräch) dürfte jedoch ungleich schwieriger sein als die Erfragung früherer/aktueller Belastungen. Der Einsatz eines geeigneten Screening-Instruments könnte hierbei hilfreich sein.

Auch in Bezug auf die soziale Unterstützung ist die überwiegende Mehrzahl der Patienten gut gerüstet. Bei 89 % der Stichprobe liegt das Ausmaß der erlebten sozialen Unterstützung im normalen oder überdurchschnittlichen Bereich. Auffallend ist, dass

sich dieser Anteil von T1 zu T3 in allen Skalen verkleinert bzw. der Anteil jener Patienten, die ihre soziale Unterstützung als unzureichend erleben, vergrößert. Zwei mögliche Erklärungen scheinen plausibel: Zum einen kann vermutet werden, dass die Patienten ihr tatsächlich vorhandenes soziales Netz zu T1 überschätzt haben und im Laufe des Jahres nach dem Unfall zu einer realistischeren Einschätzung gelangen. Zum anderen mag es jedoch auch sein, dass viele Patienten gerade wegen des Unfalls und der damit verbundenen Folgen (z. B. Verlust des Arbeitsplatzes, Stigmatisierungen, Einschränkungen im Freizeitverhalten aufgrund von Verletzungen) tatsächliche Einbußen in ihrer sozialen Unterstützung erleben. Das Erleben einer Verschlechterung der sozialen Unterstützung hat sich in Bezug auf die Auftretenswahrscheinlichkeit psychischer Beschwerden als statistisch relevant erwiesen. Patienten, die eine Abnahme der sozialen Unterstützung berichten, leiden ein Jahr nach dem Unfall mehr als doppelt so häufig an psychischen Symptomen (38 %) als Patienten, die keine Veränderung ihres sozialen Netzes erleben (15 %).

Betrachtet man die Ergebnisse der drei Tests zusammenfassend, so ergeben sich für die Mehrheit der Verkehrsunfallopfer zunächst kaum Besonderheiten. Der Großteil der Patienten scheint gute Voraussetzungen mitzubringen, um den erlebten Verkehrsunfall auch psychisch gut bewältigen zu können. Ein jeweils kleinerer Anteil der Patienten erlangt in den angewandten Testverfahren jedoch auffällige Werte. Diese Patienten sind als Risikopatienten anzusehen, d. h., die Wahrscheinlichkeit, infolge des Unfalls psychisch zu erkranken, ist bei ihnen erhöht. Als besonders bedeutsam scheinen hierbei aktuelle und frühere Belastungen, geringe internale und hohe externale Kontrollüberzeugungen sowie eine Abnahme der erlebten sozialen Unterstützung im Laufe des Jahres nach dem Unfall zu sein.

11.3.2 Peritraumatische Faktoren

Als peritraumatische Faktoren wurden die Rahmenbedingungen des Unfalls (z. B. Art der Verkehrsbeteiligung, Straßen- und Wetterverhältnisse) und das Erleben des Unfallgeschehens (z. B. „Ich habe den Unfall kommen sehen.“) sowie peritraumatische Dissoziation (PDEQ) und Belastung (PTB) erhoben.

Informationen zu den Rahmenbedingungen des Unfalls wurden mit einem selbst entwickelten Instru-

ment erfasst. Im Vergleich zu der amtlichen Unfallstatistik ergeben sich für die eigene Stichprobe einige Besonderheiten. Auffallend sind insbesondere die hohen Anteile verunglückter Aufsassen motorisierter Zweiräder (33 % der Gesamtstichprobe) und Fußgänger (22 %) sowie der eher geringe Anteil an Insassen von Pkw (24 %). Die Abweichungen im Vergleich zur amtlichen Unfallstatistik sind deutlich und können auf unterschiedliche Gegebenheiten zurückgeführt werden: Zum einen kann die Lage der Kliniken und hier insbesondere des Klinikums Merheim, in dem der Großteil der Patienten rekrutiert wurde, angeführt werden. Das Klinikum Merheim ist ein Haus der Maximalversorgung. Die Klinik hat eine städtische Lage und deckt gleichzeitig einen Großteil der Versorgung des Bergischen Landes ab. Ersteres kann den hohen Anteil verunglückter Fußgänger und Letzteres die große Anzahl an verunglückten Motorradfahrern erklären. Zum anderen ist jedoch auch zu bedenken, dass gerade in Bezug auf ungeschützte Verkehrsteilnehmer in der amtlichen Statistik von einer hohen Dunkelziffer auszugehen ist und damit die Verteilung der „wahren“ Verunglückten-Zahlen in Abhängigkeit der Art der Verkehrsbeteiligung anders aussieht. Als Indiz hierfür kann angeführt werden, dass ein Großteil der verunglückten Aufsassen motorisierter Zweiräder und Fußgänger (jeweils ein Drittel) bei einem Alleinunfall verunglückt ist. Die Wahrscheinlichkeit, dass Alleinunfälle polizeilich erfasst werden, ist deutlich kleiner als bei Unfällen mit einem Unfallgegner. Unabhängig von diesen die Stichprobenbeteiligung betreffenden Fragen wurde mittels Kreuztabelle und Chi²-Test geprüft, ob sich zwischen den verschiedenen Arten der Verkehrsbeteiligung Unterschiede im Auftreten psychischer Symptome zeigen. Derartige Unterschiede konnten nicht festgestellt werden. Als interessanter Nebenbefund ergibt sich jedoch, dass sich „aktiv“ (Fahrer/Fußgänger) und „passiv“ (Beifahrer/Mitfahrer/Passagiere) Unfallbeteiligte ein Jahr nach dem Unfall sehr wohl in ihrer psychischen Gesundheit unterscheiden. Auch wenn dieser Befund statistisch gerade nicht signifikant ist ($p = 0,09$), so scheinen Beifahrer, Mitfahrer und Passagiere, also jene Personen, die dem Unfall rein passiv ausgeliefert waren, häufiger psychisch zu erkranken (44 %) als Fahrer und Fußgänger (24 %), denen eine aktive(re) Rolle beim Zustandekommen des Unfalls zugeschrieben werden kann. Die Ergebnisse stehen in Einklang mit den Befunden von MIRZA, BHADRINATH, GOODYER und GILMOUR (1998). Hier wiesen Kinder, die als Fußgänger oder Fahr-

radfahrer verunglückt waren, kurz- (drei Wochen nach Unfall) und mittelfristig (sechs Monate nach Unfall) seltener PTBS-Symptome auf als Kinder, die als Insassen eines Pkw verunfallt waren.

In die gleiche Richtung weisen die Ergebnisse bezüglich der Unfallkonstellation im Sinne von Alleinunfall versus Kollision mit einem oder mehreren Unfallgegnern. Waren an dem Unfall noch andere beteiligt, steigt das Risiko für die Entwicklung psychischer Beschwerden. Bei Unfällen mit einem Unfallgegner haben die Betroffenen weder Einfluss auf das in Erscheinungtreten noch auf das Verhalten dieses anderen, sondern sie sind der Situation jetzt und in Zukunft scheinbar machtlos ausgeliefert. Hat sich der Unfall jedoch ohne Beteiligung anderer ereignet, kann der Unfall eher im Sinne von „ich hätte anders reagieren können“, „Ich habe einen Fehler gemacht“, „Das passiert mir nicht noch einmal“ interpretiert werden. Dadurch eröffnen sich Handlungsmöglichkeiten, die zur Vermeidung einer Wiederholung des Unfalls beitragen und die Bewältigung des Erlebten u. U. positiv beeinflussen.

Weiterhin wurde erfasst, ob die Patienten den Unfall haben kommen sehen oder ob sie völlig überrascht davon wurden. Die meisten Patienten wurden von dem Unfall überrascht und es verblieb ihnen keine Zeit, sich auf die Kollision o. Ä. vorzubereiten. Im Hinblick auf die Unterscheidung zwischen Patienten mit bzw. ohne psychische Probleme ein Jahr nach dem Unfall ergibt sich eine leicht höhere Auffälligkeitsrate in der Gruppe von Patienten, die von dem Unfall völlig überrascht wurden (27 %), gegenüber der Gruppe, die den Unfall hat kommen sehen (20 %). Der Unterschied ist statistisch jedoch nicht signifikant.

„Passive Unfallbeteiligung“, „Unfall mit einem Unfallgegner“ und „Überraschung“ haben unserer Ansicht nach eine gemeinsame emotionale Basis: Hilflosigkeit. Die betroffenen Personen erleben im Moment des Unfallgeschehens einen massiven Kontrollverlust und fühlen sich der Situation ausgeliefert. Aufgrund ihrer (passiven) Rolle und/oder der Plötzlichkeit des Unfalls stehen ihnen keine Handlungsspielräume zur Verfügung, um in das Geschehen einzugreifen oder es gar zu verhindern. Es mag interpretatorisch zu weit führen, hier die Theorie der erlernten Hilflosigkeit von SELIGMAN (1979) als Erklärungsmodell heranzuziehen, jedoch scheint der Grundgedanke dieser Theorie durchaus auch auf das Erleben von Verkehrsunfällen übertragbar zu sein: Das Gefühl, die Kontrolle zu verlie-

ren, hilflos zu sein, kann das Risiko weitreichender Folgen wie Depression oder Angst erhöhen.

Das Erleben von Belastungen am Unfallort wurde sowohl durch eine Auswahl vorgegebene Belastungen als auch durch Freitext erfasst. Die Nennungen einer Vielzahl z. T. sehr unterschiedlicher Belastungen macht deutlich, wie subjektiv das Unfallerleben ist. Am häufigsten berichtet wurden Belastungen durch Schaulustige, eingeklemmt im Fahrzeug zu sein, Schmerzen, Hitze/Kälte sowie das Erleben von Angst und Hilflosigkeit. Tendenziell zeigt sich zwar, dass Patienten, die mindestens eine solche Belastung schildern, ein Jahr nach dem Unfall häufiger psychisch auffällig (28 %) sind als Personen, die keine solchen Belastungen berichten (18 %), der Unterschied ist jedoch statistisch nicht signifikant. Auch beim Erleben von Belastungen scheint Hilflosigkeit eine zentrale Rolle zu spielen. Sowohl die explizite Nennung von Hilflosigkeit als Belastung am Unfallort als auch die weiter berichteten Belastungen stehen in enger Verbindung mit Hilflosigkeitsgefühlen (z. B. den Blicken Schaulustiger ausgeliefert zu sein, da man im Fahrzeug eingeklemmt ist). Weiterführende Untersuchungen könnten dazu beitragen, das Konstrukt „Hilflosigkeit“, das sich im Rahmen von Verkehrsunfällen in unterschiedlicher Qualität (z. B. passive Unfallbeteiligung, Überraschungsmoment, Belastungen) und Quantität präsentiert, noch besser zu fassen. Eine Differenzierung der Unfallopfer in Abhängigkeit des Ausmaßes der erlebten Hilflosigkeit, könnte u. U. – besser als verschiedene Einzelvariablen – die Zusammenhänge mit dem Auftreten psychischer Auffälligkeiten beleuchten.

Das Erleiden von Schmerzen wurde durch ein eigenes Item erfasst. Hiernach berichtet die Mehrheit der Befragten, unmittelbar nach dem Unfall mittlere bis starke Schmerzen gehabt zu haben. Ein Zusammenhang des Schmerzerlebens mit dem Auftreten psychischer Beschwerden ließ sich jedoch nicht nachweisen. Dies verwundert nicht, da die bisher bekannten Zusammenhänge zwischen Schmerz und psychischen Störungen sich in erster Linie auf chronische Schmerzen beziehen, also auf Schmerzen, die über Monate und Jahre hinweg andauern und damit das Leben des Betroffenen belasten. Die Schmerzen, die infolge körperlicher Verletzungen nach einem Verkehrsunfall erlitten werden, sind hingegen (zunächst) akut. Akute Schmerzen eines Unfallopfers können und werden in der Regel durch die Gabe von Schmerzmitteln durch das Rettungsdienstpersonal noch an der Unfall-

stelle gelindert. Spätestens jedoch im Krankenhaus sollten – bei erfolgreicher Behandlung – die Schmerzen eines jeden Patienten auf ein erträgliches Maß reduziert sein. Dennoch stellt sich natürlich die Frage, warum akute Schmerzen, die ja von vielen Patienten als Belastung am Unfallort (s. o.) beschrieben werden, in keinem Zusammenhang mit psychischen Auffälligkeiten stehen. Bestehende Theorien hierzu sind uns nicht bekannt. Eine mögliche Erklärung wäre, dass akute Schmerzen zwar eine Belastung darstellen, emotional aber anders (also z. B. nicht im Sinne von Hilflosigkeit) verarbeitet werden als die zuvor beschriebenen peritraumatischen Faktoren. Hierfür spricht, dass jeder Mensch irgendwann einmal Schmerzen erlebt hat und dabei in der Mehrzahl der Fälle die Erfahrung gemacht hat, dass Schmerzen auch wieder verschwinden. In der aktuellen Unfallsituation mögen die Schmerzen zwar erheblich sein, jedoch dürfte dennoch Zuversicht bestehen, dass diese Schmerzen wieder vergehen. Unter Umständen kann auch das Wissen um die Ursache der Schmerzen („Mein Bein ist gebrochen, darum habe ich Schmerzen“) und damit das Wissen um die Reversibilität des aktuellen Gesundheitszustandes die emotionale Verarbeitung günstig beeinflussen. Weitere Untersuchungen zur dieser Thematik scheinen indiziert.

Weitere Merkmale, die in engem Zusammenhang mit dem unmittelbaren Unfallerleben gesehen werden können, wie z. B. die Schwere des Unfalls, die Erinnerung an den Unfall, die Verantwortung für den Unfall und das Erleben von Schuldgefühlen, konnten im Hinblick auf die Differenzierung zwischen psychisch erkrankten und nicht erkrankten Patienten wenig beitragen. In der Tendenz zeigt sich allerdings, dass Personen, die schwerere Unfälle hatten, die sich nicht an den Unfall erinnern können (z. B. aufgrund von Bewusstlosigkeit), die den Unfall als vermeidbar einstufen und die sich als nicht verantwortlich für den Unfall erleben, häufiger unter psychischen Beschwerden leiden. Die Ergebnisse früherer Studien haben zu diesen und inhaltlich verwandten Variablen z. T. widersprüchliche Ergebnisse geliefert, sodass z. B. das Erinnern an den Unfall je nach Studie als Schutz- oder als Risikofaktor für die Entwicklung von PTBS interpretiert wurde. In einer zusammenfassenden Betrachtung der Einzelbefunde der vorliegenden Studie scheint sich – wenn auch jeweils statistisch nicht signifikant – herauszukristallisieren, dass Personen, die sich während und kurz nach dem Unfalls hilflos, ausgeliefert und handlungsunfähig gefühlt haben, eher Schwierigkeiten haben, das Erlebte zu bewältigen,

als Personen, die für sich Handlungsspielräume sehen, selbst wenn diese nicht genutzt wurden.

Das Erleben peritraumatischer Dissoziation (PDEQ) gilt als eine der zentralen Variablen bei der Vorhersage psychischer Belastungssymptome infolge von Verkehrsunfällen. Die eigenen Befunde bestätigen diese Annahme: Psychische Auffälligkeiten sind bei Patienten, die über peritraumatisches Dissoziationserleben berichten, mehr als doppelt so häufig (37 %) als bei Patienten ohne ein solches Erleben (15 %). In der Psychotraumatologie (DeGPT, 2013) wird peritraumatische Dissoziation als eine Notfallreaktion des Körper bzw. Gehirns verstanden. Im Hochstress des Traumas kommt es zu einem (vorübergehenden) Verlust der integrativen Funktionen des Gehirns, welcher zu einer Veränderung der Wahrnehmung und der Informationsverarbeitung führt. Hierdurch wird eine innerliche Distanz zum Traumageschehen und zur eigenen emotionalen Reaktion erzeugt. Das erlebte Geschehen wird von dem Betroffenen als unwirklich erlebt (Derealisation) oder er nimmt sich als äußerer Betrachter wahr (Depersonalisation), bestimmte Sinneseindrücke können ausgeblendet oder überdeutlich werden. Auch der Verlust der Erinnerung an das Geschehene ist häufig (dissoziative Amnesie). Die peritraumatische Dissoziation kann zunächst als eine hilfreiche und schützende Reaktion des Körpers verstanden werden, jedoch stellt sie gleichzeitig einen Risikofaktor für die spätere Entwicklung einer Traumafolgestörung dar. Die dissoziative Symptomatik bildet sich zwar in den meisten Fällen wieder zurück, doch kann die während der peritraumatischen Dissoziation gestörte Informationsverarbeitung zu Schwierigkeiten in der anschließenden psychischen Verarbeitung des Geschehenen führen. Nach Angaben der DeGPT (2013) kann eine anhaltende dissoziative Störung oder posttraumatische Belastungsstörung die Folge sein. Legen wir diesen Ausführungen die eigenen Befunde zugrunde, so kann erweitert werden, dass auch depressive und angstbezogene Auffälligkeiten in Zusammenhang oder gar als Folge peritraumatischer Dissoziationsphänomene zu diskutieren sind.

Die peritraumatische Belastung (PTB) stellt einen weiteren Risikofaktor dar, der im Hinblick auf das Auftreten psychischer Störungen untersucht wurde. Patienten, die über auffällige peritraumatische Belastungen berichten, sind weitaus häufiger ein Jahr nach dem Unfall psychisch krank (64 %) als Personen, die hier unauffällige Werte erzielen (19 %). Die

peritraumatische Belastung ist definiert als die während des Traumas durch den Betroffenen wahrgenommene Belastung. Sie kann sich in negativen Emotionen, wahrgenommener Lebensbedrohung und körperlicher Erregung zeigen. In Zusammenhang mit den oben angeführten Befunden, die interpretatorisch mit dem Konstrukt „Hilflosigkeit“ in Verbindung gebracht werden können, ist erwähnenswert, dass im PTB „Sich hilflos fühlen“ explizit mit einem Item erfasst wird. Analysiert man das Antwortverhalten in diesem Item („Ich fühle mich hilflos“) im Hinblick auf das Auftreten psychischer Auffälligkeiten, so ergibt sich bei Dichotomisierung der Antworten (0 = stimmt nicht/stimmt ein wenig/stimmt etwas; 1 = stimmt weit gehend/stimmt vollständig) ein hoch signifikanter Chi²-Test (Chi²_{Pearson} = 12,52; n_{gültig} = 147; df = 2; p < .000). Demnach entwickeln Patienten, die sich während des Unfalls hilflos gefühlt haben, dreimal so häufig (39 %) psychische Auffälligkeiten wie Personen, die keine Hilflosigkeitsgefühle berichten (13 %).

In einer zusammenfassenden Betrachtung der peritraumatischen Faktoren scheint sich ein Ergebnis als wesentlich herauszukristallisieren, dem in den bisherigen Untersuchungen noch kaum Aufmerksamkeit geschenkt wurde: Das Erleben von Hilflosigkeit während des Unfallgeschehens scheint bei der (späteren) Entwicklung psychischer Auffälligkeiten eine zentrale Rolle zu spielen. Diese aus explorativen Einzelergebnissen abgeleitete Schlussfolgerung sollte in weiterführenden Studien hypothesengeleitet untersucht werden. Der Einsatz (oder ggf. die Entwicklung) von Untersuchungsinstrumenten, mit denen Hilflosigkeitsgefühle quantitativ und qualitativ differenziert erfasst werden, wäre hierfür indiziert.

11.3.3 Posttraumatische Faktoren

Als posttraumatische Faktoren wurden u. a. Informationen zur Initialsymptomatik (GSI, HADS-D, PDS-d1), der Verletzungsschwere (AIS, MAIS, ISS), dem Behandlungsverlauf (z. B. Liegedauer, Anzahl an Operationen) sowie der Krankheitsverarbeitung (FKV) untersucht.

In der Literatur finden sich Hinweise (z. B. SCHNYDER, 2000) dafür, dass das Auftreten früher psychischer Symptome (Initialsymptomatik) ein wesentlicher Prädiktor zur Vorhersage posttraumatischer Belastungssymptome ist. Auch in der eigenen Studie erweist sich der Zusammenhang zwischen den zu T1 und T3 erfassten psychischen Auf-

fälligkeiten im Chi²-Test als statistisch signifikant. Bei etwa einem Drittel der Personen mit auffälliger Initialsymptomatik (GSI) sind psychische Beschwerden auch zu T3 manifest. Bei Patienten mit frühen depressiven, angstbezogenen oder posttraumatischen Symptomen sind es sogar knapp zwei Drittel, bei denen die Beschwerden über ein Jahr hinweg fortbestehen. Bei Patienten mit unauffälliger Initialsymptomatik beträgt die Neuerkrankungsrate im Jahr nach dem Unfall 16 % (GSI) bzw. 14 % (Angst, Depression oder PTBS). Der Chi²-Test weist für beide uVs ein hoch signifikantes Ergebnis auf (GSI: Chi²_{Pearson} = 6,354; n_{gültig} = 156; df = 1; p = 0,012; Angst/Depression/PTBS: Chi²_{Pearson} = 34,248; n_{gültig} = 149; df = 1; p < 0,000). Aus klinisch-psychologischer und psychotherapeutischer Sicht bedarf es der Aufklärung beider Patientengruppen: Patienten mit Initialsymptomatik sollten über mögliche Krankheitsverläufe aufgeklärt und über (z. B. psychotherapeutische) Interventionsmöglichkeiten informiert werden, um einer Chronifizierung der psychischen Störung entgegenzuwirken. KUNZKE und GÜLS (2003) beschreiben hinsichtlich PTBS (allgemein, nicht auf Verkehrsunfälle beschränkt) eine deutliche Tendenz zur Chronifizierung. Hiernach ist bei etwa einem Drittel der Betroffenen mit einem deutlichen Rückgang der Symptomatik nach einem Jahr zu rechnen. Bei mehr als einem Drittel finden sich jedoch noch nach zehn Jahren mehrmals wöchentlich spezifische Symptome. Durch Behandlung kann die durchschnittliche Dauer der Symptomatik von über fünf Jahren auf drei Jahre gesenkt werden. Patienten ohne Initialsymptomatik sollten auf mögliche Spätfolgen aufmerksam gemacht werden, da es ihnen aufgrund der Latenzzeit u. U. besonders schwerfällt, einen Zusammenhang zwischen dem Unfall und ihrem psychischen Befinden herzustellen. Es stellt sich die Frage, wie psychische Initialsymptome im Kontext der akutmedizinischen Behandlung möglichst einfach und verlässlich erfasst werden können. Die HADS-D, welche in der vorliegenden Studie zur Erfassung von Angst und Depression eingesetzt wurde, hat sich unserer Ansicht nach als Screening-Instrument gut bewährt. Die HADS-D ist mit nur 14 Items ein kurzes Messinstrument, das von den Patienten gut angenommen und vollständig ausgefüllt wurde. Zudem wird die HADS-D auch in verwandten Anwendungsbereichen (z. B. Rehabilitation: NÜBLING, HAFEN, JASTREBOW, KÖRNER, LÖSCHMANN, RUNDEL, SCHMIDT, WIRTZ & BENGEL, 2004) als Screening-Verfahren empfohlen. Die hinreichende

Änderungssensitivität der HADS-D ermöglicht darüber hinaus ihren Einsatz zur Verlaufsmessung. D. h., das Instrument könnte im weiteren Behandlungsverlauf (z. B. Ende des stationären Aufenthaltes, Anschlussheilbehandlung, ambulante Weiterbehandlung) eingesetzt werden, um damit Verbesserungen, Verschlechterungen oder Stagnationen im Krankheits-/Behandlungsverlauf zu erfassen. Die Verwendung desselben Screening-Instruments in den verschiedenen Behandlungsphasen bietet den Vorteil, Varianz durch verschiedene Messinstrumente zu vermeiden.

Zur Erhebung posttraumatischer Belastungssymptome wurde Teil 3 des PDS-d1 gewählt. Dabei wurde der einleitende Text zum Ausfüllen des Fragebogens verändert, um die Aufmerksamkeit des Anwenders auf den Verkehrsunfall zu fokussieren. Die 17 Items dieses Instruments wurden weitestgehend vollständig von den Patienten ausgefüllt und es haben sich keine Probleme durch die nur auszugswise Verwendung des Instruments ergeben. Um eine Empfehlung aussprechen zu können, Teil 3 des Instruments als routinemäßiges Screening-Instrument einzusetzen, sollten jedoch noch weiterführende teststatistische Untersuchungen durchgeführt werden.

Der BSI, der als drittes Verfahren zur Erfassung frühzeitiger psychischer Beschwerden verwendet wurde, scheint uns aufgrund seines Umfangs für ein psychologisches Screening ungeeignet.

Die in der Studie einbezogenen Instrumente stellen nur einen kleinen Ausschnitt möglicher Verfahren dar. In zukünftigen Studien sollten weitere Instrumente (z. B. BDI, Beck-Depressions-Inventar; STAI, State-Trait-Angst-Inventar) untersucht und hinsichtlich ihrer Verwendbarkeit für ein Screening untersucht werden. Neben der Untersuchung von Fragebögen sollten dabei auch Interviews mit berücksichtigt werden, die sich ggf. in die in der Akutversorgung regelmäßig stattfindenden Arzt-Patienten-Gespräche leichter einbinden lassen als Fragebogenverfahren.

Der Großteil der Patienten der Untersuchungsstichprobe (63 %) weist Verletzungen auf, die als leicht (MAIS 1) oder mäßig (MAIS 2) definiert sind. Schwerere Verletzungen (MAIS 3+) haben 37 % der Patienten. In Einklang mit früheren Studien (z. B. MAYOU, BRYANT & DUTHIE, 1993; SCHNYDER, 2000; EHLERS, MAYOU & BRYANT, 2003; STELLARD, SALTER & VELLEMAN, 2004) scheint die Verletzungsschwere im Hinblick auf die

Entwicklung psychischer Auffälligkeiten keine bedeutende Rolle zu spielen. Tendenziell treten zwar bei schwerer verletzten Patienten häufiger psychische Probleme auf, aber die durchgeführten Chi²-Tests sind durchweg nicht signifikant. Dieser Befund stützt die von SCHNYDER (2000) aufgestellte These, wonach die Entwicklung posttraumatischer psychischer Probleme nicht oder nicht nur von quantitativ messbaren Größen der Belastung (wie z. B. der Verletzungsschwere), sondern sehr stark von der subjektiven Bewertung des Traumas im Kontext verfügbarer Bewältigungsmöglichkeiten bzw. von der unmittelbaren emotionalen Reaktion auf das Trauma abhängt.

Die Lokalisation der Verletzung scheint ebenfalls für das Auftreten psychischer Symptome wenig relevant zu sein. Lediglich Patienten mit mindestens moderaten Kopfverletzungen klagen ein Jahr nach dem Unfall signifikant häufiger über psychische Beschwerden als Patienten ohne solche Verletzungen. Die Bedeutung von Kopfverletzungen wurde auch in der Studie von MAYOU, BLACK und BRYANT (2000) untersucht. Hier stand die Diagnose eines leichten Schädelhirntraumas mit einer höheren Inzidenz posttraumatischer Belastungsstörungen in Zusammenhang. Eine Erklärung für diesen Zusammenhang kann nicht ohne weiteres gegeben werden. Denkbar ist, dass moderierende Effekte, wie z. B. Bewusstlosigkeit oder Veränderungen in der Wahrnehmung und Informationsverarbeitung aufgrund von Schädelhirntraumata, eine Rolle spielen. In der eigenen Studie zeigt sich zum einen, dass Patienten, die sich nicht an den Unfall erinnern können, häufiger über psychische Beschwerden berichten als Patienten, die sich vollständig an den Unfall erinnern können, und zum anderen, dass diese Tendenz verstärkt wird, wenn die Patienten neben dem Erinnerungsverlust auch eine Kopfverletzung erlitten hatten. Insgesamt sind die Fallzahlen jedoch zu klein, um belastbare Schlussfolgerungen ziehen zu können.

Behandlungsfaktoren, wie die Gesamtliegezeit im Krankenhaus oder die Dauer der intensivstationären Behandlung, konnten zur Differenzierung psychisch belasteter und unbelasteter Patienten keinen statistisch relevanten Beitrag leisten. Dieses Ergebnis verwundert nicht, da Behandlungsfaktoren einerseits mit der Verletzungsschwere verknüpft sind (welche nicht zur Differenzierung psychisch auffälliger bzw. unauffälliger Patienten beitragen konnte) und andererseits objektive Maße bei der Entwicklung psychischer Symptome weniger

relevant zu sein scheinen als subjektive Maße. In diesem Zusammenhang sei dennoch auf den weiteren Forschungsbedarf hingewiesen, der in Bezug auf die Untersuchung von Zusammenhängen zwischen (komorbiden) psychischen Beschwerden und objektiven Behandlungsparametern bei Unfallpatienten besteht. So identifizierten HONG, LEE, KIM, LEE, SHIN und PARK (2013) an einer Stichprobe von über 21.000 Unfallopfern u. a. das Bestehen einer depressiven Vorerkrankung als einen Faktor, der mit langen Krankenhausaufenthalten assoziiert ist.

Die individuelle Krankheitsverarbeitung eines Patienten scheint hingegen in einem bedeutsamen Zusammenhang mit dem Auftreten psychischer Beeinträchtigungen zu stehen. Erwartungsgemäß ist ein depressiver Copingstil eher mit psychischen Beschwerden assoziiert als ein aktives problemorientiertes Coping bzw. eine Krankheitsverarbeitung im Sinne von Ablenkung und Selbstaufbau. HAGL (2008) hat u. a. korrelative Zusammenhänge zwischen verschiedenen Copingstilen und einer posttraumatischen Symptomatik nach drei Monaten und einem Jahr bei stationär behandelten Verkehrsunfallopfern untersucht. Die Ergebnisse sind statistisch nicht signifikant (was aufgrund der kleinen Fallzahlen auch nicht zu erwarten war), weisen jedoch inhaltlich in die gleiche Richtung wie die eigenen Befunde: Emotions- und vermeidungsorientierte Coping-Stile sind eher im Sinne von Risikofaktoren, ein aufgabenorientiertes Coping eher im Sinne eines Schutzfaktors zu interpretieren.

11.4 Diskussion der Ergebnisse zur Vorhersage psychischer Auffälligkeiten

Auf der Basis der durchgeführten Verteilungstests (Chi²-Tests) wurden 12 Variablen ausgewählt und im Rahmen einer binären logistischen Regression hinsichtlich ihrer Relevanz für die Vorhersage psychischer Auffälligkeiten untersucht. Die Varianzaufklärung des Modells liegt bei über 76 %, der Prozentsatz richtig klassifizierter Fälle bei 93 %. Drei der 12 Prädiktoren leisten einen signifikanten Beitrag zur Vorhersage psychischer Auffälligkeiten ein Jahr nach dem Unfall: psychische Auffälligkeit zu T1, Verschlechterung der sozialen Unterstützung und psychische Vorbelastung.

Zunächst fällt auf, dass subjektive Parameter des Unfallerebens, deren Bedeutsamkeit in der Litera-

tur immer wieder betont wird, in der eigenen Analyse keinen signifikanten Beitrag zur Vorhersage psychischer Auffälligkeiten leisten. Hingegen scheinen Variablen, die sich eher allgemein auf die psychische Situation des Unfallopfers vor und nach dem Unfall beziehen, von Relevanz zu sein. Das Bestehen einer auffälligen Initialsymptomatik erweist sich wie z. B. bereits von SCHNYDER (2000) ausgeführt als zentraler Prädiktor. Die im vorherigen Kapitel beschriebenen Implikationen werden damit erhärtet: schon zu Beginn der stationären Behandlung im Krankenhaus sollten geeignete diagnostische Maßnahmen durchgeführt werden, um Patienten mit frühen psychischen Symptomen zu erkennen. Auffälligen Patienten sollten gezielt Angebote unterbreitet werden, um die bestehende Problematik zu bewältigen und einer Chronifizierung der psychischen Beschwerden entgegenzuwirken. Welcher Art diese Angebote sein sollten, muss im Einzelfall entschieden werden. Grundsätzlich ist eine breite Palette unterschiedlicher Maßnahmen denkbar, die von Aufklärung/Wissensvermittlung und Motivationsaufbau bis hin zur Initiierung therapeutischer Einzel- oder Gruppengespräche reichen können. Aber auch die praktische Unterstützung bei der Suche nach einem geeigneten Therapieplatz im Anschluss an den stationären Aufenthalt oder die Beratung bei der Klärung belastender finanzieller, juristischer oder sozialer Fragen können dem Patienten eine wichtige Hilfe bei der Bewältigung seiner Problematik sein. Die posttraumatische Akutversorgung von Unfallopfern geht damit weit über die medizinische/unfallchirurgische Behandlung hinaus und verlangt nach umfassenden, somatische und psychische Aspekte integrierenden Behandlungsmodellen, welche der Komplexität (psycho-)traumatologischer Störungen gerecht werden.

Kritisch ist anzumerken, dass mögliche Zusammenhänge zwischen den uVs – aufgrund der Dichotomisierung der Variablen – außer Acht gelassen wurden. Gerade im Hinblick auf die drei relevanten Prädiktoren (Verschlechterung der sozialen Unterstützung, psychische Auffälligkeit zu T1 und psychische Vorbelastung) sind jedoch wechselseitige Abhängigkeiten naheliegend. So kann beispielsweise vermutet werden, dass bei Patienten, die bereits früher psychotherapeutisch behandelt wurden bzw. bei denen eine psychische Vorerkrankung besteht, eine Frühsymptomatik besonders deutlich hervortritt. Oder die Wahrnehmung der sozialen Unterstützung könnte durch bestehende depressive Symptome negativ beeinflusst werden.

Grundsätzlich gilt es zu bedenken, dass die zu T1 bzw. T3 erfassten psychischen Auffälligkeiten möglicherweise gar nicht in Zusammenhang mit dem Unfall stehen, sondern lediglich die Symptome einer bereits im Vorfeld bestehenden psychischen Störung widerspiegeln. Dies ist ein Problem, das alle Studien aufweisen, deren Datenerfassung erst nach dem Unfallereignis beginnt und nur durch prospektive Langzeitstudien gelöst werden kann, also durch Untersuchungen, in denen der psychische Gesundheitszustand vor dem Unfall erfasst und mit dem nach dem Unfall verglichen wird. In der eigenen Studie wurde versucht, dieser Problematik entgegenzuwirken, indem einerseits (retrospektiv) Informationen zum psychischen Gesundheitsstatus vor dem Unfall erhoben wurden und andererseits bei der Erfassung der aktuellen psychischen Beschwerden in den Textanweisungen zum Ausfüllen der Fragebögen explizit auf das Unfallereignis als Auslöser der Symptome hingewiesen wurde. Die relativ große Anzahl an Personen, die zu T1 bzw. T3 psychische Auffälligkeiten zeigen und für die keine psychische Vorbelastung eruiert werden konnte, spricht dafür, dass (zumindest für diese Patienten) der Verkehrsunfall als auslösendes Moment angesehen werden kann. In diesem Zusammenhang muss einschränkend auch erwähnt werden, dass in der eigenen Studie keine Informationen erfasst wurden, ob im Verlaufe des Jahres nach dem Unfall (psycho-)therapeutische Behandlungen in Anspruch genommen wurden.

11.5 Diskussion der Ergebnisse zu Veränderungen im Straßenverkehrsverhalten

Neben der Gewinnung neuer Kenntnisse zur Prävalenz psychischer Auffälligkeiten infolge von Straßenverkehrsunfällen und damit assoziierter Risikofaktoren war es auch Ziel der Studie zu untersuchen, ob das Erleben eines schweren Verkehrsunfalls zu Veränderungen im Straßenverkehrsverhalten der Betroffenen führt. Die diesbezüglichen Informationen wurden mit einem selbst entwickelten Fragebogen erfasst, der in der vorliegenden Studie erstmals eingesetzt wurde.

Der Großteil der Patienten nimmt ein Jahr nach dem Unfall in gleicher Weise wie vor dem Unfall am Straßenverkehr teil. Ein kleinerer Teil der Patienten ist jedoch nicht oder nur sehr eingeschränkt dazu in der Lage, am Straßenverkehr wieder teilzunehmen. Auffallend hoch ist dieser Prozentsatz bei den ver-

unglückten Aufsassen motorisierter Zweiräder. Veränderungen der Verkehrsteilnahme (d. h. „gar nicht mehr“ oder „seltener“ als Fußgänger, Fahrradfahrer etc. am Straßenverkehr teilnehmen) begründen sich sowohl auf Einschränkungen der körperlichen Verfassung (40 %) als auch des seelischen Befindens (30 %). Meist ist es die Angst vor einem erneuten Unfall, die die Patienten dazu veranlasst, bestimmte Verkehrsmittel oder -situationen zu vermeiden. Hinsichtlich der Vermeidung bestimmter Verkehrssituationen werden von den Patienten am häufigsten schlechte Wetter- und Sichtverhältnisse genannt, aber auch die Vermeidung, die Strecke zu fahren, wo der Unfall passiert ist.

Neben der Angst vor einem erneuten Unfall, welche von jedem zweiten Teilnehmer berichtet wird, sind übersteigerte Aufmerksamkeit (47 %) und erhöhte Schreckhaftigkeit (40 %) die am häufigsten berichteten Veränderungen im Erleben von Verkehrssituationen. Aus Sicht der Straßenverkehrssicherheit sind diese emotionalen Reaktionen zunächst nicht als sicherheitsgefährdend einzustufen, wenn gleich in Extremfällen auch Situationen denkbar sind, in denen ein „Zuviel“ an Aufmerksamkeit oder übermäßige Schreckhaftigkeit zu Verhalten führen kann, das der Verkehrssicherheit entgegensteht (z. B. extrem langsames Fahren und dadurch zum Verkehrshindernis für andere werden; abruptes Bremsen; Ausweichmanöver). Grundsätzlich gilt es zu bedenken, dass sich starke Emotionen und kognitive Belastung auf die allgemeine Leistungsfähigkeit und damit auf die sichere Verkehrsteilnahme einer Person auswirken können.

Als alarmierend wird das Ergebnis interpretiert, dass mehr als jeder Zehnte sich als „in einer aggressiveren Stimmung als früher“ beschreibt. Die Zusammenhänge zwischen Aggressivität und Verkehrssicherheit sind vielfach untersucht (z. B. MAAG, KRÜGER, BREUER, BENMIMOUN, NEUNZIG & EHMANN, 2003; ECKHARDT, HUWER, MARTI, TUTEL & GERHARD, 2004) und bestätigen, dass aggressive Verhaltensweisen im Straßenverkehr die Verkehrssicherheit gefährden. Im Vordergrund dieser Studien steht die Untersuchung des Einflusses verkehrlicher Parameter wie Verkehrsdichte und Verkehrszusammensetzung auf die Auftretenshäufigkeit aggressiver Episoden. Untersuchungen zur gesteigerten Aggressivität infolge eines erlebten Verkehrsunfalls (und nicht ausschließlich der aktuellen Verkehrssituation oder einer Persönlichkeitseigenschaft) sind uns bislang nicht bekannt.

Eine Zusammenschau der Ergebnisse zu Veränderungen im Verkehrsverhalten infolge von Verkehrsunfällen ist schwierig, da Verhaltensänderungen individuell sehr verschieden und insbesondere von dem Erlebten abhängig sind. Bereits bei der Zusammenstellung des Fragenkatalogs wurde versucht, dieser Spezifität Rechnung zu tragen, indem u. a. in Abhängigkeit der Art der Verkehrsbeteiligung unterschiedliche Fragen formuliert wurden. Die differenzierte Ansprache von Patienten, die als Fußgänger, Zweiradfahrer oder Pkw-Insasse verunglückt sind, hat sich grundsätzlich bewährt, stößt jedoch auch an Grenzen. Zum einen wird das Ausfüllen des Fragebogens hierdurch verkompliziert, da nicht alle Items von allen Personen auszufüllen sind, und zum anderen werden Veränderungen im Erleben von Verkehrssituationen erfragt, die zwar typische Unfallsituationen für bestimmte Verkehrsbeteiligungsarten widerspiegeln, für den Einzelfall jedoch nicht relevant sein müssen. Dieses Problem ist insbesondere durch die Vollstandardisierung des Fragebogens begründet. Ein geringerer Grad der Standardisierung und Freitextfelder könnten dazu beitragen, dem Einzelfall besser gerecht zu werden und ergänzende Informationen zu erhalten. Da die Erforschung von Veränderungen im Verkehrsverhalten noch am Anfang steht, würde es sich in zukünftigen Projekten anbieten, zunächst (freie oder halbstandardisierte) Interviews mit den Betroffenen zu führen, um ein noch besseres Gespür dafür zu entwickeln, welche Verhaltensveränderungen zentral sind.

12 Fazit

Das wohl bedeutendste Fazit, das aus den Ergebnissen der vorliegenden Studie gezogen werden kann, ist, dass psychische Beschwerden bei Patienten, die aufgrund ihrer somatischen Verletzungen stationär in einem Krankenhaus behandelt werden, häufig sind. Etwa jeder vierte Patient leidet unter ernst zu nehmenden psychischen Beeinträchtigungen. Besonders alarmierend ist das Fortbestehen dieser Beschwerden auch Monate nach dem Unfall.

Ein zweites Fazit lässt sich im Hinblick auf die Faktoren ziehen, die sich als relevant für die Vorhersage psychischer Unfallfolgen erwiesen haben: Patienten, die bereits in der ersten Phase nach dem Unfallgeschehen psychisch auffällig sind, eine Verschlechterung der von ihnen erlebten sozialen Un-

terstützung berichten und/oder psychisch vorbelastet sind, weisen ein erhöhtes Risiko auf, ernsthaft psychisch zu erkranken. Die Relevanz weiterer Faktoren, wie z. B. das Erleben von Hilflosigkeitsgefühlen während des Unfalls, ist naheliegend, bedarf jedoch der vertieften Untersuchung in zukünftigen Studien.

Aus beiden Befunden leitet sich ein Handlungsbedarf ab, der in erster Linie bei den für die medizinische Versorgung Schwerverletzter zuständigen Krankenhäusern liegt. In den medizinischen Versorgungseinrichtungen müssen Voraussetzungen geschaffen werden, um gefährdete Patienten frühzeitig zu identifizieren und geeignete psychologische oder soziale Maßnahmen einleiten zu können. Hierfür sind die Entwicklung und Evaluation von Screening-Instrumenten und therapeutischen Maßnahmen indiziert. Bereits etablierte Konzepte in Krankenhäusern sollten weitergeführt, wissenschaftlich begleitet und – bei Erfolg – anderen Einrichtungen zugänglich gemacht werden. Vordringlich ist auch die Sensibilisierung der Ärzteschaft und des medizinischen Pflegepersonals für die Thematik. Durch die Einbindung gezielter Fragen in die täglichen Gespräche mit dem Patienten können u. U. wichtige Hinweise für ein erhöhtes Erkrankungsrisiko gefunden werden.

Unter den Stichwörtern „Sensibilisierung“ und „Aufklärung“ sollten auch Maßnahmen ergriffen werden, die dazu beitragen, die Patienten selbst bzw. die Bevölkerung im Allgemeinen auf psychische Folgen von Verkehrsunfällen aufmerksam zu machen. Psychische Erkrankungen werden nach wie vor häufig tabuisiert und von den Betroffenen als stigmatisierend erlebt. Die Verkehrssicherheitsarbeit könnte einen Beitrag dazu leisten, Unfallopfer, deren Angehörige und andere relevante Gruppen aufzuklären. Die wissenschaftliche Begleitung solcher Maßnahmen sollte dabei ebenso gefördert werden wie die Durchführung weiterführender Forschungsansätze.

Neben solchen zielgruppenspezifischen und individualistischen Ansätzen sollte die Relevanz psychischer Unfallfolgen auch allgemein stärker in die Diskussion zukünftiger Verkehrssicherheitsarbeit mit einbezogen werden. Denn außer dem individuellen Leid der Betroffenen dürften auch die volkswirtschaftlichen Kosten, die infolge von psychotherapeutischen Behandlungen, Arbeitsunfähigkeitszeiten etc. entstehen, erheblich sein. Dezidierte Untersuchungen hierzu stehen noch aus.

Literatur

- AMERATUNGA, S., NORTON, R., CONNOR, J., ROBINSON, E., CIVIL, I., DUNN, R. et al. (2002): Driver Sleepiness and Risk of Serious Injury to Car Occupants: Population Based Control Study. *BMJ*, 324, 1125-1128
- ANDERSEN, T., ANDERSEN, P., VAKKALA, M. & ELKLIT, A. (2012): The traumatised chronic pain patient – prevalence of posttraumatic stress disorder – PTSD and pain sensation in two Scandinavian samples referred for pain rehabilitation. *Scandinavian Journal of Pain*, 3, 39-43
- BAUM, H., KRANZ, T. & WESTERKAMP, U. (2010): Volkswirtschaftliche Kosten durch Straßenverkehrsunfälle in Deutschland. *Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Reihe „Mensch und Sicherheit“*, Heft M 208. Bremen: Carl Schünemann Verlag GmbH
- BARDENHEUER, M., OBERTACKE, U., WAYDHAS, C. & NAST-KOLB, D. (2000): Epidemiology of the severely injured patient. A prospective assessment of preclinical and clinical management. *AG Polytrauma of DGU. Unfallchirurg*, 103 (5), 355-363. Zugriff am 23.07.2012. Verfügbar unter <http://www.springerlink.com/content/36rq6d1w429l6cp3/fulltext.pdf>
- BENGEL, J. (2004): *Psychologie in Notfallmedizin und Rettungsdienst*. Berlin: Springer
- BENGEL, J., BARTH, J., FROMMBERGER, U. & HELMERICH, J. (2003): Belastungsreaktionen bei Einsatzkräften der Zugkatastrophe von Eschede. *Notfall & Rettungsmedizin*, 5, 318-325
- BERGNER, C., BRINK, A., OVERKAMP, B. & UFTRING, C. (2008): Psychisches Akuttrauma bei Unfallverletzten. *Trauma und Berufskrankheit*, 3 (10), 228-234
- BLAKE, D. D., WEATHERS, F. W., NAGY, L. M., KALOUPEK, D. G., GUSMAN, F. D., CHARNEY, D. S. & KEANE, T. M. (1995): The development of a Clinician-Administered PTSD Scale. *Journal of Traumatic Stress*, 8 (1), 75-90
- BLANCHARD, E. B. & HICKLING, E. J. (1997): After the crash: Assessment and treatment of motor vehicle accident survivors. Washington, D.C.: American Psychological Association
- BLANCHARD, E. B., HICKLING, E. J., TAYLOR, A. E., LOOS, W. R. & GERARDI, R. J. (1994): Psychiatric morbidity associated with motor vehicle accidents. *Behaviour Research and Therapy*, 32 (3), 283-290. Zugriff am 12.07.2012. Verfügbar unter <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0005796794901236>
- BLANCHARD, E. B. & HICKLING, E. J. (2003): After the crash: Psychological assessment and treatment of survivors of motor vehicle accidents. Washington, D.C.: American Psychological Association
- BLANK, A. S.: The longitudinal course of posttraumatic stress disorder. In: *Posttraumatic stress disorder: DSM-IV and beyond* (S. 3-22). Zugriff am 25.07.2012. Zugriff am 25.07.2012. Verfügbar unter http://books.google.de/books?hl=de&lr=&id=PXvvOqs0JHoC&oi=fnd&pg=PA3&dq=The+longitudinal+course+of+post+traumatic+stress+disorder&ots=lizjDXxBl&sig=8ojtbcZ-brFmO0ZqKT336JS_Mak#v=onepage&q&f=true
- BREH, D. C. & SEIDLER, G. H. (2007): Is peritraumatic dissociation a risk factor for PTSD? *Journal of Trauma and Dissociation*, 8 (1), 53-69
- BREH, D. C. & SEIDLER, G. H. (2005): Zum Zusammenhang von peritraumatischer Dissoziation und PTSD: Eine Metaanalyse. *Zeitschrift für Psychotraumatologie und Psychologische Medizin*, 3, 79-89
- BRESLAU, N., DAVIS, G. C., ANDRESKI, P. & PETERSON, E. (1991): Traumatic events and posttraumatic stress disorder in an urban population of young adults. *Archives of General Psychiatry*, 48 (3), 216-222
- BRIGGS, A. C. (1993): A case of delayed posttraumatic stress disorder with 'organic memories' accompanying therapy. *British Journal of Psychiatry*, 163, 828-830
- BRINK, A. & OVERKAMP, B. (2011): Frühintervention und sekundäre Prävention psychischer Unfallfolgen. *Trauma und Berufskrankheit*, 1 (13), 36-42
- BRUNET, A., WEISS, D., METZLER, T. et al. (2001): The Peritraumatic Distress Inventory:

- A proposed Measure of PTSD criterion A2. *American Journal of Psychiatry*, 158, 1480-1485
- BUI, E., BRUNET, A., ALLENOU, C., CAMASSEL, C., RAYNAUD, J.-P., CLAUDET, I. et al. (2010): Peritraumatic reactions and posttraumatic stress symptoms in school-aged children victims of road traffic accident. *General Hospital Psychiatry*, 32, 330-333. Verfügbar unter www.sciencedirect.com
- CARD, J. (1987): Epidemiology of PTSD in a national cohort of Vietnam veterans. *Journal of Clinical Psychology*, 43 (1), 6-17
- CHOSSEGROS, L., HOURS, M., CHARNAY, P., BERNARD, M., FORT, E., BOISSON, D. et al. (2011): Predictive factors of chronic post-traumatic stress disorder 6 months after road traffic accident. *Accident Analysis and Prevention*, 43 (1), 471-477
- CLAPP, J., OLSEN, S., DANOFF-BURG, S., HAGEWOOD, J., HICKLING, E. J., HWANG, V. et al. (2011): Factors contribution to anxious driving behavior: The role of stress history and accident severity. *Journal of Anxiety Disorders*, 25 (4), 592-598
- CORONAS, R., GALLARDO, O., MORENO, M., SUÁREZ, D., GARCÍA-PARÉS, G. & MENCHÓN, J. M. (2011): Heart rate measured in the acute aftermath of trauma can predict post-traumatic stress disorder: A prospective study in motor vehicle accident survivors. *European Psychiatry*, 26, 508-512
- DAHLMANN, W. (1999): Psychische Beeinträchtigungen durch und nach dem Unfallereignis bzw. -erlebnis – besonders bei Verkehrsunfällen. *Trauma und Berufskrankheit*, 1, 187-191
- DEFFENBACHER, J., LYNCH, R., FILETTI, L., DAHLEN, E. & OETTING, E. (2003): Anger, aggression, risky behavior, and crash-related outcomes in three groups of drivers. *Behaviour Research and Therapy*, 41, 333-349
- DEFFENBACHER, J. L., HUFF, M. E., LYNCH, R. S., OETTING, E. R. & SALVATORE, N. F. (2000): Characteristics and treatment of high-anger drivers. *Journal of Counseling Psychology*, 47, 5-17
- Deutschsprachige Gesellschaft für Psychotraumatologie (2013): Peritraumatische Dissoziation. <http://www.degpt.de/informationen/fuer-betroffene/trauma-und-traumafolgen/wie-%C3%A4u%C3%9Ffern-sich-traumafolgest%C3%B6runge/dissoziative-beschwerden/peritraumatische-dissoziation.html>, abgerufen am 07.01.2013
- DILLING, H., MOMBOUR, W. & SCHMIDT, M. H. (1999): Internationale Klassifikation psychischer Störungen. ICD-10, Kapitel V (F). Klinisch-diagnostische Leitlinien. Göttingen: Huber
- DLUBIS-MERTENS, K. (2004): Psychosoziale Notfallversorgung: Von der Not-Lösung zur strukturierten Vorsorge. *Deutsches Ärzteblatt*, 101 (5), 994
- ECKHARDT, A., HUWER, U., MARTI, M., TUTEL, A. & GERHARD, U. (2004): Aggressionen im Verkehr: Schweizerischer Verband der Straßen- und Verkehrsfachleute
- EHLERS, A., MAYOU, R. A. & BRYANT, B. (2003): Cognitive predictors of posttraumatic stress disorder in children: results of a prospective longitudinal study. *Behaviour Research and Therapy*, 41, 1-10
- EHRING, T., EHLERS, A. & GLUCKSMAN, E. (2008): Do cognitive models help in predicting the severity of Posttraumatic Stress Disorder, Phobia, and Depression after motor vehicle accidents? A prospective longitudinal study. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 76 (2), 219-230
- EILERS, N. (2009): Psychische Schäden als Unfallfolgen. *Zeitschrift für Schadensrecht*, 5, 248-253
- ELZE, S. (2013): <http://dr-ELZE.de/angststoerungen-epidemiologie.html>. Zuletzt abgerufen: 08.04.2013
- European Transport Safety Council (1999): Reducing the severity of road injuries through post impact care. Brussels: European Transport Safety Council
- FIRST, M., SPITZER, R. L., GIBBON, M. & WILLIAMS, J. B. (2002): Structured Clinical Interview for DSM-IV-TR Axis I Disorders, Research Version, Patient Edition. (SCID-I/P). New York: Biometrics Research, New York State Psychiatric Institute

- FLATTEN, G., ERLI, H. J., HARDÖRFER, V., JÜNGER, S., PAAR, O. & PEZTOLD, E. R. (2002): Psychotraumatologie in der Unfallmedizin – Zum Stand der psychischen Versorgung von Unfallopfern in Deutschland. *Der Unfallchirurg*, 105 (3), 231-236
- FLATTEN G., GAST U., HOFMANN A., LIEBERMANN P., REDDEMANN L., WÖLLER W. et al. (2004): Posttraumatische Belastungsstörung. Leitlinie und Quellentext. (2. Aufl.). Stuttgart: Schattauer. Zugriff am 12.07.2012. Verfügbar unter http://books.google.de/books?id=B66tIJE7I0wC&pg=PA1945&dq=Leitlinien:+Posttraumatische+Belastungsst%C3%B6rung&hl=de&saX&ei=78f-T__YL9HktQbyztSwBQ&ved=0CD4Q6AEwAQ#v=onepage&q&f=true
- FLORIAN, V., M. M. T. O. (1995 Apr.): Does hardiness contribute to mental health during a stressful real-life situation? The roles of appraisal and coping. *Journal of Personality and Social Psychology*, 68 (4), 687-695
- FOA, E. B., RIGGS, D., DANCU, C. & ROTHBAUM, B. (1993): Reliability and validity of a brief instrument for assessing post-traumatic stress disorder. *Journal of Traumatic Stress*, 6, 459-474
- FRANKE, G. (2000): BSI. Brief Symptom Inventory – Deutsche Version. Manual. Göttingen: Beltz
- FROMMBERGER, U. (2004): Akute und chronische posttraumatische Belastungsstörung. *Fortschritte der Neurologie Psychiatrie*, 72 (7), 411-424
- FROMMBERGER, U., SCHLICKWEI, W., NYBERG, E., STIEGLITZ, R. D., KUNER, E. & BERGER, M. (1998): Die psychischen Folgen nach Verkehrsunfällen. Teil II: Ergebnisse einer prospektiven Studie. *Unfallchirurgie*, 24 (3), 122-128
- FROMMBERGER, U., STIEGLITZ, R. D., NYBERG, E., SCHLICKWEI, W., KUNER, E. & BERGER, M. (1998): Prediction of posttraumatic stress disorder by immediate reactions to trauma: a prospective study in road traffic accident victims. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 248, 316-321
- FUJITA, G. & NISHIDA, Y. (2008): Association of objective measures of trauma exposure from motor vehicle accidents and posttraumatic stress symptoms. *Journal of Traumatic Stress*, 21, 425-429
- FYDRICH, T., SOMMER, G. & BRÄHLER, E. (2007): F-SozU: Fragebogen zur sozialen Unterstützung. Göttingen: Hogrefe
- GIERING, H. (1998): Notfallseelsorge: Lücke im Gefüge der Rettungsdienste. *Deutsches Ärzteblatt*, 95 (15), 874
- GILLIES, M. L., BARTON, J. & DI GALLO, A. (2003): Follow-up of young road accident victims. *Journal of Traumatic Stress*, 16 (5), 523-526
- GREEN, M. M., McFARLANE, A. C., HUNTER, C. E. & GRIGGS, W. M. (1993): Undiagnosed post-traumatic stress disorder following motor vehicle accidents. *The Medical Journal of Australia*, 159, 529-534
- HAEFLIGER, J. (1992): Therapieresistente Unfallpatienten und die Posttraumatische Belastungsstörung (PTBS). *Zeitschrift für Unfallchirurgie und Versicherungsmedizin*, 85 (1), 27-34
- HÄRTER, M., WOLL, S., REUTER, K., WUNSCH, A. & BENGEL, J. (2004): Recognition of psychiatric disorders in musculoskeletal and cardiovascular rehabilitation patients. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 85, 1192-1197
- HAGL, M. (2008): Psychische Folgen von Verkehrsunfällen. Zur Rolle der peritraumatischen Dissoziation. Berlin: Logos-Verlag
- HARRISON, W. A. (1999): Psychological disorders as consequences of involvement in motor vehicle accidents: a discussion and recommendations for a research program. Victoria (Australia): ARRB Group Limited.
- HARTWIG, E., ELBEL, M., SCHULTHEISS, M., KETTLER, A., KINZL, L. & KRAMER, M. (2004): Unfallanalytik bei strukturellen Verletzungen der Halswirbelsäule. *Unfallchirurg*, 107 (12), 1135-1141
- HEPP, U., MOERGELI, H., BUCHI, S., BRUCHHAUS-STEINERT, H., KRAEMER, B., SENSKY, T. et al. (2008): Post-traumatic stress disorder in serious accidental injury: 3-year follow-up study. *The British Journal of Psychiatry*, 192, 376-383

- HERING, T. & BEERLAGE, I. (2004): Arbeitsbedingungen, Belastungen und Burnout im Rettungsdienst. *Notfall & Rettungsmedizin*, 7, 415-424
- HICKLING, E. J. & BLANCHARD, E. B. (1999): The international handbook of road traffic accidents and psychological trauma. Current understanding, treatment and law. Amsterdam: Pergamon
- HÖHNSCHEID, K. J., LIPPHARD, D. & BARTZ, R. (2005): Entwicklung der Anzahl Schwerstverletzter infolge von Straßenverkehrsunfällen in Deutschland. Bergisch Gladbach: Bundesanstalt für Straßenwesen
- HOLEVA, V. & TARRIER, N. (2001): Personality and peritraumatic dissociation in the prediction of PTSD in victims of road traffic accidents. *Journal of Psychosomatic Research*, 51, 687-692
- HOLTE, H. (2012): Einflussfaktoren auf das Fahrverhalten und das Unfallrisiko junger Fahrerinnen und Fahrer. *Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Reihe „Mensch und Sicherheit“*, Heft M 229. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW
- HONG, J., LEE, W.-K., KIM, M., LEE, B., SHIN, S. & PARK, H. (2013): Effect of comorbidity on length of hospital stay and in-hospital mortality among unintentionally injured patients. *Accident Analysis and Prevention*, 52, 44-50
- HOROWITZ, M., WILNER, M. & ALVAREZ, W. (1979): Impact of Event Scale: a measure of subjective stress. *Psychosomatic Medicine*, 41, 209-214
- HOURS, M., CHOSSEGROS, L., CHARNAY, P., TARDY, H., NHAC-VU, H.-T., BOISSON, D. et al. (2013): Outcomes one year after a road accident: Results from the ESPARR cohort. *Accident Analysis and Prevention*, 50, 92-102
- JAHNKE, E. (2013): <http://www.zdf.de/ZDFmedia/thek/beitrag/video/1859392/Sind+Sie+eine+Unfallpers%C3%B6nlichkeit%3F>. Zuletzt abgerufen: 09.04.2013
- JENEWEIN, J., MOERGELI, H., WITTMANN, L., BÜCHI, S., KRAEMER, B. & SCHNYDER, U. (2009): Development of chronic pain following severe accidental injury. Results of a 3-year follow-up study. *Journal of Psychosomatic Research*, 66, 119-126
- JONES, J. C. & BARLOW, D. H. (1990): The etiology of posttraumatic stress disorder. *Clinical Psychology Review*, 10 (3), 299-328
- JONES, R. W. & PETERSON, L. W. (1993): Post-traumatic stress disorder in a child following an automobile accident. *The Journal of Family Practice*, 36 (2), 223-225
- KAMOLZ, S., REIF, A. & WIESBECK, G. A. (2003): Die posttraumatische Belastungsstörung – Teil 2: Kosten, Komorbiditäten und Therapie. *Krankenhauspsychiatrie*, 14 (4), 149-155
- KAPFHAMMER, H. P. (2009a): Behandlung der akuten und posttraumatischen Belastungsstörung. *Psychotherapeutische und psychopharmakologische Ansätze. MMW-Fortschritte der Medizin*, 2 (151), 89-96
- KAPFHAMMER, H. P. (2009b): Psychische und körperliche Folgen nach Traumatisierungen. *Grundlagen zur akuten und posttraumatischen Belastungsstörung. MMW-Fortschritte der Medizin*, 2 (151), 81-88
- KARL, A., ZÖLLER, T., RABE, S. & MAERCKER, A. (2003): Psychische Folgen von Verkehrsunfällen und deren Behandlung. Erste Dresdner Tagung „Verkehrssicherheit interdisziplinär“, 113-119
- KEANE, T., CADDELL, J. M. & TAYLOR, K. L. (1988): Mississippi Scale for Combat-Related Posttraumatic Stress Disorder: three studies in reliability and validity. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 56, 85-90
- KEANE, T., MALLOY, P. & FAIRBANK, J. (1984): Empirical development of MMPI subscale for the assessment of combat-related posttraumatic stress disorder. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 51, 888-891
- KESSLER, R. C., BORGES, G. & WALTERS, E. E. (1999): Prevalence of and risk factors for lifetime suicide attempts in the National Comorbidity Survey. *Archives of General Psychiatry*, 56 (7), 617-626
- KESSLER, R. C., SONNEGA, A., BROMET, E., HUGHES, M. & NELSON, C. B. (1995): Posttraumatic Stress disorder in the National Comorbidity Survey. *Archives of General Psychiatry*, 52, 1048-1060

- KLEIN, E., KOREN, D., ARNON, I. & LAVIE, P. (2002): No evidence of sleep disturbance in post-traumatic stress disorder: a polysomnographic study in injured victims of traffic accidents. *The Israel Journal of Psychiatry and Related Sciences*, 39 (1), 3-10
- KLOSE, E.: Bewertung von Einflüssen auf Unfall-opfer. In: *Verkehrspsychologie auf neuen Wegen: Herausforderungen von Straße, Wasser, Luft und Schiene: 37. BDP-Kongress für Verkehrspsychologie des Berufsverbandes Deutscher und Österreichischer Psychologinnen und Psychologen und der Föderation der Schweizer Psychologinnen und Psychologen* (Bd. 1, S. 310-318). Zugriff am 18.07.2012. Zugriff am 18.07.2012. Verfügbar unter <http://144.171.11.39/view/1999/C/960353>
- KOHL, B., FLATTEN, G., ERLI, H. J., OHNHAUS, M., PAAR, O. & PETZOLD, E. R. (2003): Integrative Posttraumatische Akutversorgung in der Unfallchirurgie – ein Modellprojekt. Internet: gms
- KRAMPEN, G.: Fragebogen zu Kompetenz- und Kontrollüberzeugungen (FKK). Göttingen: Hogrefe
- KUCH, K., COX, B. J., EVANS, R. & SHULMAN, I. (Apr-Jun 1994): Phobias, panic, and pain in 55 survivors of road vehicle accidents. *Journal of Anxiety Disorders*, 8 (2), 181-187
- KÜCH, D., ARNDT, S., GRABE, A., MANTHEY, W., SCHWABE, M. & FISCHER, D.: UKS – Ultra-Kurz-Screening psychosozialer Problemlagen zur bedarfsorientierten Angebotszuweisung in der somatischen Rehabilitation. In: *Arbeitskreis Klinische Psychologie in der Rehabilitation (BDP)* (Hrsg.), *Psychologische Betreuung im Krankheitsverlauf*. Bonn: Deutscher Psychologie Verlag (S. 96-106)
- KUNKE, D. & GÜLS, F. (2003): Diagnostik einfacher und komplexer Posttraumatischer Störungen im Erwachsenenalter. *Psychotherapeut*, 48, 50-70
- LEFERING, R. (2009): Entwicklung der Anzahl Schwerstverletzter infolge von Straßenverkehrsunfällen in Deutschland. *Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Reihe „Mensch und Sicherheit“, Heft M 200*. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW
- LEFERING, R., TECIC, T., SCHMIDT, Y., PIRENTE, N., BOUILLON, B., NEUGEBAUER, E. et al. (2011): Quality of life after multiple trauma: validation and population norm of the Polytrauma Outcome (POLO)-Chart. *European Journal of Trauma and Emergency Medicine* (accepted)
- LEWIS, G., PELOSI, A., ARAYA, R. & DUNN, G. (1992): Measuring psychiatric disorder in the community: a standardized assessment for use by lay interviewers. *Psychological Medicine*, 22 (2), 465-486
- LITTLETON, S., HUGHES, D., POUSTIE, S., ROBINSON, B., NEEMAN, T., SMITH, P. et al. (2012): An early intervention programme had no detectable influence on the health status of people with musculoskeletal injury following road traffic crashes: Comparative study. *Injury Prevention*, 5, Epub ahead of print
- MAAG, C., KRÜGER, H.-P., BREUER, K., BENMIMOUN, A., NEUNZIG, D. & EHMANN, D. (2003): Aggression im Straßenverkehr. *Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Reihe „Mensch und Sicherheit“, Heft M 151*. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW
- MAERCKER, A. (1994): Deutsche Übersetzung des Peritraumatic Dissociation Experiences Questionnaire. Unveröffentlichtes Manuskript, TU Dresden. Verfügbar unter <http://www.psychologie.uzh.ch/fachrichtungen/psypath/Forschung/Tools/Fragebogen/PDEQdt.pdf>
- MAERCKER, A. (2002): *Der Peritraumatische Belastungsfragebogen – deutsche Version*. Universität Zürich: unveröffentlichter Manuskriptdruck
- MARGRAF, J. (1994): *Mini-DIPS. Diagnostisches Kurzinterview bei psychischen Störungen*. Berlin: Springer
- MARTIN-HERZ, S., RIVARA, F., WANG, J., RUSSO, J. & ZATZICK, D. (2012): Predictors of parental posttraumatic stress disorder symptoms in the year after adolescent traumatic injury. *Academic Pediatrics*, 12 (3), 198-204
- MATHER, F. J., TATE, R. L. & HANNAN, T. J. (2003): Post-traumatic stress disorder in children following road traffic accidents: a comparison of those with and without mild

- traumatic brain injury. *Brain injury*, 17 (12), 1077-1987
- MATTHES, G., SCHMUCKER, U., LIGNITZ, E., HUTH, M., EKKERNKAMP, A. & SEIFER, J. (2006): Does the frontal airbag avoid thoracic injury? *Archiv of Orthopaedic and Trauma Surgery*, 126, 541-544
- MATTHEWS, L. (1999): Road trauma, PTSD and occupational functioning: Implications for policy development, intervention and rehabilitation. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 23 (3), 325-327
- MAYER, K. & STEVENES, A. (2000): Psychische Beeinträchtigungen als Unfallfolge aus ärztlicher Sicht. *Trauma und Berufskrankheit, Supplement 4*, 456-460
- MAYOU, R., T. S. B. B. (1997): Long-term outcome of motor vehicle accident injury. *Psychosom Medicine*, 59 (6), 578-584. Zugriff am 12.07.2012. Verfügbar unter <http://www.se-rj.com.br/TEXTOS-INGLES/0033AUTOMOBILE.pdf>
- MAYOU, R. & BRYANT, B. (2002): Outcome 3 years after road traffic accident. *Psychological Medicine*, 32, 671-675
- MAYOU, R. A., BLACK, J. & BRYANT, B. (2000): Unconsciousness, amnesia and psychiatric symptoms following road traffic accident injury. *British Journal of Psychiatry*, 177, 540-545
- MAYOU, R., BRYANT, B. & DUTHIE, R. (1993): Psychiatric consequences of road traffic accidents. *British Medical Journal*, 307, 647-651
- McFARLANE, A. C. (1988): The aetiology of posttraumatic stress disorders following a natural disaster. *British Journal of Psychiatry*, 152, 116-121
- McMILLAN, T. M. (1991): Post-traumatic stress disorder and severe head injury. *British Journal of Psychiatry*, 159, 431-433
- MEISER-STEDMAN, R., DALGLEISH, T., GLUCKSMAN, E., YULE, W. & SMITH, P. (2009): Maladaptive cognitive appraisals mediate the evolution of posttraumatic stress reactions: A 6-month follow up of child and adolescent and motor vehicle accident survivors. *Journal of Abnormal Psychology*, 118 (4), 778-787
- MERECZ, D., WASZKOWSKA, M. & WEZYK, A. (2012): Psychological consequences of trauma in MVA perpetrators – Relationship between post-traumatic growth, PTSD symptoms and individual characteristics. *Transportation Research Part F*, 15, 565-574
- MEYER, C. & STEIL, R. (1998): Die posttraumatische Belastungsstörung nach Verkehrsunfällen. *Der Unfallchirurg*, 101 (12), 878-893
- MILLER, N. E. & MAGRUDER, K. M. (1999): Cost-effectiveness of psychotherapy: a guide for practitioners, researchers, and policymakers. New York, NY, US: Oxford University Press
- MIRZA, K. A. H., BHADRINATH, B. R., GOODYER, I. M. & GILMOUR, C. (1998): Post-traumatic stress disorder in children and adolescents following road traffic accidents. *British Journal of Psychiatry*, 1172, 443-447
- MORGAN, I., MATTHEWS, G. & WINTON, M. (1995): Coping and personality as predictors of post traumatic intrusion, numbing, avoidance and general distress: a study of victims of the Perth flood. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 23, 251-264
- MOWRER, O. H. (1960): *Learning theory and behavior*. New York: Wiley. Zugriff am 24.07.2012. Verfügbar unter <http://psycnet.apa.org/books/10802/>
- MS. (1996): Psychische Unfallfolgen: Verhaltenstraining hilft gegen Ängste. *Deutsches Ärzteblatt*, 93 (44), 2875. Zugriff am 20.07.2012. Verfügbar unter <http://www.aerzteblatt.de/archiv/3708/Psychische-Unfallfolgen-Verhaltenstraining-hilft-gegen-Aengste>
- MURRAY, J., EHLERS, A. & MAYOU, A. (2002): Dissociation and post-traumatic stress disorder: two prospective studies of road traffic accident survivors. *British Journal of Psychiatry*, 180, 363-368
- NIGHTINGALE, J. & WILLIAMS, R. M. (2000): Attitudes to emotional expression and personality in predicting post-traumatic stress disorder. *British Journal of Clinical Psychology*, 39, 243-254

- NÜBLING, R., HAFEN K., JASTREBOW, J., KÖRNER, M., LÖSCHMANN, C., RUNDEL, M. et al. (2004): Indikation zu psychotherapeutischen und psychosozialen Maßnahmen im Rahmen stationärer medizinischer Rehabilitation. Regensburg: Roderer
- NYBERG, E., MAYER, M. & FROMMBERGER, U. (2000): Erleben der präklinischen Versorgung nach einem Verkehrsunfall. Bundesanstalt für Straßenwesen, Reihe „Mensch und Sicherheit“, Heft M 117. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW
- O'DONNELL, M., CREAMER, M. & LUDWIG, G. (2008): PTSD and associated mental consequences of motor vehicle collisions. In: M. DUCKWORTH, T. IEZZI & W. O'DONOHUE (Eds.), Motor vehicle collisions. Medical, psychosocial, and legal consequences (S. 345-363). San Diego, USA: Elsevier
- OKON, E. & MEERMANN, R. (2003): Akute und posttraumatische Belastungsstörung bei Ärzten, Polizei- und Rettungskräften. Notfallmedizin, 29 (6), 255-259
- OLOFSSON, E., BUNKETORP, O. & ANDERSSON, A.-L. (2009): Children and adolescents injured in traffic – associated psychological consequences: a literature review. Acta Paediatrica, 98, 17-22
- OPPEL, U. (1999): Gutachterliche Pflichten am Beispiel des „Schleudertraumas“ – Zusammenhangsgutachten. Manuelle Medizin, 37, 241-254
- OTTE, D. (2001): Schutzwirkung von Radhelmen. Eine Analyse aus Erhebungen am Unfallort GIDAS. Bergisch Gladbach: Bundesanstalt für Straßenwesen (unveröffentlichter Bericht)
- OTTE, D. & JÄNSCH, M. (2008): Auswertungen von Erhebungen am Unfallort GIDAS. Schwerpunktthema 2006: Unfälle mit Schwer- und Schwerstverletzten. Bergisch Gladbach: Bundesanstalt für Straßenwesen (unveröffentlichter Bericht)
- OTTE, D., POHLEMANN, T., KRETTEK, C. & WIESE, B. (2001): Veränderungen des Verletzungsmusters eines Polytraumas in den zurückliegenden 30 Jahren. Vortrag, Juni 2001, Symposium Unfallforschung, Universität Greifswald
- OTTE, D., POHLEMANN, T., WIESE, B. & KRETTEK, C. (2003): Änderung des Verletzungsmusters Polytraumatisierter in den zurückliegenden 30 Jahren. Der Unfallchirurg, 106 (6), 448
- OXLEY, J. A. & FILDES, B. N. (1993): Pilot study of the long-term effects of road crashes. Australia: Federal Office of Road Safety
- PALAPIES, S. (2004): Prädiktoren der posttraumatischen Belastungsstörung in der freiwilligen Feuerwehr. Norderstedt: Books on Demand GmbH
- PETERSON, C. & SELIGMAN, M. E. P. (1984): Causal explanations as a risk factor for depression: Theory and evidence. Psychological Review, 91, 347-374
- POHLEMANN, T., RICHTER, M., OTTE, D., GÄNSSLEN, A., BARTRAM, H. & TSCHERNE, H. (2000): Die Entstehung von Beckenringverletzungen im Straßenverkehr – eine medizinisch-technische Unfallanalyse. Unfallchirurg, 103 (4), 267-274
- PIRENTE, N., BOUILLON, B., SCHÄFER, B., RAUM, M., HELLING, H., BERGER, E. et al. (2002): Systematische Entwicklung eines Messinstruments zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität beim polytraumatisierten Patienten. Die Polytrauma-Outcome-(POLO-)Chart. Unfallchirurg, 105, 413-422
- PIRENTE, N., OTTIK, Y., LEFERING, R., BOUILLON, B., NEUGEBAUER, E. & the Working Group Polytrauma of the DGU (2006): Quality of life in multiply injured patients. Development of the Trauma Outcome Profile (TOP) as part of the modular Polytrauma Outcome (POLO) chart. European Journal of Trauma and Emergency Medicine, 32, 44-62
- Psychologie48 (2013): <http://www.psychologie48.com/deu/d/unfallneigung/unfallneigung.htm>. Zuletzt abgerufen: 09.04.2013
- Rheinland-Pfalz e. V., Landesverband Psychiatrie-Erfahrener (2013): <http://www.lvpe-rlp.de/zurh%C3%A4ufigkeit-depressiver-erkrankungen>. Zuletzt abgerufen: 08.04.2013
- RICHTER, M., OTTE, D. & BLAUTH, M. (1999): Beschleunigungsverletzung der HWS beim gurtgeschützten Pkw-Fahrer – Untersuchungen zu

- Unfallmechanismus und Verletzungsschwere. Orthopäde, 28 (5), 414-423
- RICHTER, M., OTTE, D., BLAUTH, M., POHLE-MANN, T. & TSCHERNE, H. (2000): Beschleunigungsverletzung der HWS beim gurtgeschützten Pkw-Fahrer – Häufigkeit, Ursachen und Langzeitergebnisse. Unfallchirurg, 103 (1), 22-29
- RICHTER, M., OTTE, D., PAPE, H. C., GLUEER, S., KOENEMANN, B. & TSCHERNE, H. (2001): Verletzungen von Kindern und Jugendlichen im Straßenverkehr. Unfallchirurg, 104 (8), 733-741
- ROBINS, L., HELZER, J., CROUGHAN, J. & RATCLIFF, K. (1981): National Institute of Mental Health Diagnostic Interview Schedule: its history, characteristics and validity. Archives of General Psychiatry, 38, 381-389
- SCHNEIDER, A.: Aktuelle und vorangegangene Belastungen. Unveröffentlichter Fragebogen
- SCHNEIDER, S. & MARGRAF, J. (2005): DIPS für DSM IV. Diagnostisches Interview bei psychischen Störungen. Berlin: Springer
- SCHNYDER, U. (2000): Die psychosozialen Folgen schwerer Unfälle (Band 98). Darmstadt: Steinkopff
- SELIGMAN, M. E. P. (1979): Erlernen Hilflosigkeit. München: Urban und Schwarzenberg
- STALLARD, P., SALTER, E. & VELLEMAN, R. (2004): Posttraumatic stress disorder following road traffic accidents – A second prospective study. European Child & Adolescent Psychiatry, 13 (3), 172-178
- STALLARD, P., VELLEMAN, R., LANGSFORD, J. & BALDWIN, S. (2001): Coping and psychological distress in children involved in road traffic accidents. British Journal of Clinical Psychology, 40, 197-208
- Statistisches Bundesamt (2013): https://www-genesis.destatis.de/genesis/online/data.jsessionid=4CCA800F4A16B03F56B1DCB27AD9F1F4.tmcats_GO_1_1?operation=previous&levelindex=4&levelid=1365413084427&levelid=1365413022118&step=3. Zuletzt abgerufen: 08.04.2013
- STEIL, R. & EHLERS, A. (2000a): Dysfunctional meaning of posttraumatic intrusions in chronic PTSD. Behaviour Research and Therapy, 38 (6), 537-558
- STEIL, R. & EHLERS, A. (2000b): Posttraumatische Diagnoseskala (PDS). Psychologisches Institut, Universität Jena
- TAYLOR, S., FEDOROFF, I. C., KOCH, W. J., THORDARSON, D. S., FECTEAU, G. & NICKI, R. M. (2001): Posttraumatic stress disorder arising after road traffic collisions: patterns of response to cognitive-behavior therapy. Journal of Consulting and Clinical Psychology, 69 (3), 541-551
- THOMANN, K. D. & RAUSCHMANN, M. (2004): Schleudertrauma und „railway spine“ (I). Versicherungsmedizin, 56 (3), 131-135
- UNNEWEHR, S., SCHNEIDER, S. & MARGRAF, J. (1995): Kinder-DIPS. Diagnostisches Interview bei psychischen Störungen im Kindes- und Jugendalter. Berlin: Springer
- URSANO, R. J., FULLERTON, C. S., EPSTEIN, R. S., CROWLEY, B., CROWLEY, B., VANCE, K. et al. (1999): Acute and chronic posttraumatic stress disorder in motor vehicle accident victims. American Journal of Psychiatry, 156 (4), 589-595
- WATTS, R. (1995): Posttraumatic stress disorder after a bus accident. Australian and New Zealand Journal of Psychiatry, 29, 75-83
- WEATHERS, F., LITZ, B., HERMAN, D., HUSKA, J. & KEANE, T.: The PTSD Checklist (PCL): Reliability, validity, and diagnostic utility. paper presented at the 9th Annual Conference of the ISTSS, San Antonio, TX
- WILLIAMS, R. M. (1989): Towards a cognitive model of PTSD. Paper presented at the discussion meeting, Post-traumatic Stress Disorder: Prospects for Interdisciplinary Investigation. CIBA Foundation, London, UK
- WINTER, H. (1996): Posttraumatische Belastungsstörung nach Verkehrsunfällen. Frankfurt a. M.: Europäische Hochschulschriften
- WITTCHEN, H. U., ZAUDIG, M. & FYDRICH, T. (1997a): SKID-I: Strukturiertes Klinisches Interview für DSM IV, Achse 1. Göttingen: Hogrefe

WITTCHEN, H. U., ZAUDIG, M. & FYDRICH, T. (1997b): SKID-II: Strukturiertes Klinisches Interview für DSM IV, Achse 2. Göttingen: Hogrefe

ZIGMOND, A. & SMITH, R. (1983): The Hospital Anxiety and Depression Scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 67, 361-370

ZUZAN, W. D. (2001): Psychische Unfallfolgen als Unfallursache. *Zeitschrift für Verkehrsrecht*, 46 (6), 213-216

Schriftenreihe

Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen

Unterreihe „Mensch und Sicherheit“

2008

- M 189: Verkehrssicherheitsberatung älterer Verkehrsteilnehmer – Handbuch für Ärzte
Henning € 15,00
- M 190: Potenziale zur Verringerung des Unfallgeschehens an Haltestellen des ÖPNV/ÖPSV
Baier, Benthaus, Klemps, Schäfer, Maier, Enke, Schüller € 16,00
- M 191: ADAC/BAST-Symposium „Sicher fahren in Europa“ – Referate des Symposiums vom 13. Oktober 2006 in Baden-Baden
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann kostenpflichtig unter www.nw-verlag.de heruntergeladen werden. € 24,00
- M 192: Kinderunfallatlas
Neumann-Opitz, Bartz, Leipzig € 14,50
- M 193: Alterstypisches Verkehrsrisiko
Schade, Heinzmann € 14,50
- M 194: Wirkungsanalyse und Bewertung der neuen Regelungen im Rahmen der Fahrerlaubnis auf Probe
Debus, Leutner, Brünken, Skottke, Biermann € 14,50
- M 195: Kongressbericht 2007 der Deutschen Gesellschaft für Verkehrsmedizin (DGVM e.V.) – zugleich 50-jähriges Jubiläum der Fachgesellschaft DGVM – 34. Jahrestag € 28,00
- M 196: Psychologische Rehabilitations- und Therapiemaßnahmen für verkehrsauffällige Kraftfahrer
Follmann, Heinrich, Corvo, Mühlensiep, Zimmermann, Klipp, Bornewasser, Glitsch, Dünkel € 18,50
- M 197: Aus- und Weiterbildung von Lkw- und Busfahrern zur Verbesserung der Verkehrssicherheit
Frühauf, Roth, Schygulla € 15,50
- M 198: Fahreignung neurologischer Patienten – Untersuchung am Beispiel der hepatischen Enzephalopathie
Knoche € 15,00

2009

- M 199: Maßnahmen zur Verbesserung der visuellen Orientierungsleistung bei Fahranfängern
Müsseler, Debus, Huestegge, Anders, Skottke € 13,50
- M 200: Entwicklung der Anzahl Schwerstverletzter infolge von Straßenverkehrsunfällen in Deutschland
Lefering € 13,50
- M 201: Bedeutung der Fahrpraxis für den Kompetenzerwerb beim Fahrenlernen
Grattenthaler, Krüger, Schoch € 20,00
- M 202: Computergestützte Medien und Fahrsimulatoren in Fahrausbildung, Fahrerweiterbildung und Fahrerlaubnisprüfung
Weiß, Bannert, Petzoldt, Krems € 16,00
- M 203: Testverfahren zur psychometrischen Leistungsprüfung der Fahreignung
Poschadel, Falkenstein, Pappachan, Poll, Willmes von Hinckeldey € 16,50

- M 204: Auswirkungen von Belastungen und Stress auf das Verkehrsverhalten von Lkw-Fahrern
Evers € 21,00

- M 205: Das Verkehrsquiz – Evaluationsinstrumente zur Erreichung von Standards in der Verkehrs-/Mobilitätserziehung der Sekundarstufe
Heidemann, Hufgard, Sindern, Riek, Rudinger € 16,50

2010

- M 206: Profile im Straßenverkehr verunglückter Kinder und Jugendlicher
Holte € 18,50
- M 207: ADAC/BAST-Symposium „Sicher fahren in Europa“ nur als CD erhältlich € 24,00
- M 208: Volkswirtschaftliche Kosten durch Straßenverkehrsunfälle in Deutschland
Baum, Kranz, Westerkamp € 18,00
- M 209: Unfallgeschehen auf Landstraßen – Eine Auswertung der amtlichen Straßenverkehrsunfallstatistik
Heinrich, Pöppel-Decker, Schönebeck, Ulitzsch € 17,50
- M 210: Entwicklung und Evaluation eines Screening-Tests zur Erfassung der Fahrkompetenz älterer Kraftfahrer (SCREEMO)
Engin, Kocherscheid, Feldmann, Rudinger € 20,50
- M 211: Alkoholverbot für Fahranfänger
Holte, Assing, Pöppel-Decker, Schönebeck € 14,50
- M 212: Verhaltensanweisungen bei Notsituationen in Straßentunneln
Färber, Färber € 19,00
- M 213: Begleitetes Fahren ab 17 Jahre – Prozessevaluation des bundesweiten Modellversuchs
Funk, Grüninger, Dittrich, Goßler, Hornung, Kreßner, Libal, Limberger, Riedel, Schaller, Schilling, Svetlova € 33,00

2011

- M 214: Evaluation der Freiwilligen Fortbildungsseminare für Fahranfänger (FSF) – Wirksamkeitsuntersuchung
Sindern, Rudinger € 15,50
- M 215: Praktische Fahrerlaubnisprüfung – Grundlagen und Optimierungsmöglichkeiten – Methodische Grundlagen und Möglichkeiten der Weiterentwicklung
Sturzbecher, Bönninger, Rüdell et al. € 23,50
- M 216: Verkehrserziehungsprogramme in der Lehreraus-/Fortbildung und deren Umsetzung im Schulalltag – Am Beispiel der Modulatorenkurse „EVA“, „XpertTalks“, „sicherfahren“ und „RiSk“
Neumann-Opitz, Bartz € 14,50
- M 217: Leistungen des Rettungsdienstes 2008/09 Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst für die Jahre 2008 und 2009
Schmiedel, Behrendt € 16,50
- M 218: Sicherheitswirksamkeit des Begleiteten Fahrens ab 17. Summative Evaluation
Schade, Heinzmann € 20,00
- M 218b: Summative Evaluation of Accompanied Driving from Age 17
Schade, Heinzmann
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <http://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.
- M 219: Unterstützung der Fahrausbildung durch Lernsoftware
Petzoldt, Weiß, Franke, Krems, Bannert € 15,50

2012

- M 220: Mobilitätsstudie Fähranfänger – Entwicklung der Fahrleistung und Autobenutzung am Anfang der Fahrkarriere
Funk, Schneider, Zimmermann, Grüninger € 30,00
- M 221: Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit von Kleintransportern
Roth € 15,00
- M 222: Neue Aufgabenformate in der Theoretischen Fahrerlaubnisprüfung
Malone, Biermann, Brünken, Buch € 15,00
- M 223: Evaluation der bundesweiten Verkehrssicherheitskampagne „Runter vom Gas!“
Klimmt, Maurer € 15,00
- M 224: Entwicklung der Verkehrssicherheit und ihrer Rahmenbedingungen bis 2015/2020
Maier, Ahrens, Aurich, Bartz, Schiller, Winkler, Wittwer € 17,00
- M 225: Ablenkung durch fahrfremde Tätigkeiten – Machbarkeitsstudie
Huemer, Vollrath € 17,50
- M 226: Rehabilitationsverlauf verkehrsauffälliger Kraftfahrer
Glitsch, Bornewasser, Dünkel € 14,00
- M 227: Entwicklung eines methodischen Rahmenkonzeptes für Verhaltensbeobachtung im fließenden Verkehr
Hautzinger, Pfeiffer, Schmidt € 16,00
- M 228: Profile von Senioren mit Autounfällen (PROSA)
Pottgießer, Kleinemas, Dohmes, Spiegel, Schädlich, Rudinger € 17,50
- M 229: Einflussfaktoren auf das Fahrverhalten und das Unfallrisiko junger Fahrerinnen und Fahrer
Holte € 25,50
- M 230: Entwicklung, Verbreitung und Anwendung von Schulwegplänen
Gerlach, Leven, Leven, Neumann, Jansen € 21,00
- M 231: Verkehrssicherheitsrelevante Leistungspotenziale, Defizite und Kompensationsmöglichkeiten älterer Kraftfahrer
Poschadel, Falkenstein, Rinke, Mendzheritskiy, Fimm, Worringer, Engin, Kleinemas, Rudinger € 19,00
- M 232: Kinderunfallatlas – Regionale Verteilung von Kinderverkehrsunfällen in Deutschland
Neumann-Opitz, Bartz, Leipzig € 18,00

2013

- M 233: 8. ADAC/BAST-Symposium 2012 – Sicher fahren in Europa
CD-ROM / kostenpflichtiger Download € 18,00
- M 234: Fähranfängervorbereitung im internationalen Vergleich
Genschow, Sturzbecher, Willmes-Lenz € 23,00
- M 235: Ein Verfahren zur Messung der Fahrsicherheit im Realverkehr entwickelt am Begleiteten Fahren
Glaser, Waschulewski, Glaser, Schmid € 15,00
- M 236: Unfallbeteiligung von Wohnmobilen 2000 bis 2010
Pöppel-Decker, Langner
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <http://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.
- M 237: Schwer erreichbare Zielgruppen – Handlungsansätze für eine neue Verkehrssicherheitsarbeit in Deutschland
Funk, Faßmann € 18,00

- M 238: Verkehrserziehung in Kindergärten und Grundschulen
Funk, Hecht, Nebel, Stumpf € 24,50
- M 239: Das Fahrerlaubnisprüfungssystem und seine Entwicklungspotenziale – Innovationsbericht 2009/2010 € 16,00
- M 240: Alternative Antriebstechnologien – Marktdurchdringung und Konsequenzen – Berichtsjahr 2011 – Abschlussbericht
Küter, Holdik, Pöppel-Decker, Ulitzsch
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <http://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.
- M 241: Intervention für punkteauffällige Fahrer – Konzeptgrundlagen des Fahreignungsseminars
Glitsch, Bornewasser, Sturzbecher, Bredow, Kaltenbaek, Büttner € 25,50
- M 242: Zahlungsbereitschaft für Verkehrssicherheit – Vorstudie
Bahamonde-Birke, Link, Kunert € 14,00

2014

- M 243: Optimierung der Praktischen Fahrerlaubnisprüfung
Sturzbecher, Mörl, Kaltenbaek € 25,50
- M 244: Innovative Konzepte zur Begleitung von Fähranfängern durch E-Kommunikation
Funk, Lang, Held, Hallmeier € 18,50
- M 245: Psychische Folgen von Verkehrsunfällen
Auerbach € 20,00
- M 246: Prozessevaluation der Kampagnenfortsetzung 2011-2012 „Runter vom Gas!“
Klimmt, Maurer, Baumann € 14,50
- AKTUALISIERTE NEUAUFLAGE VON:
M 115: Begutachtungsleitlinien zur Kraftfahreignung – gültig ab 1. Mai 2014
Gräcman, Albrecht € 17,50

Alle Berichte sind zu beziehen im:

Carl Schünemann Verlag GmbH
Zweite Schlachtpforte 7
28195 Bremen
Tel. (0421) 3 69 03-53
Fax (0421) 3 69 03-48
www.schuenemann-verlag.de

Dort ist auch ein Kompletverzeichnis erhältlich.