

2. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage

B. Madea / F. Mußhoff / G. Berghaus (Hrsg.)

Verkehrsmmedizin

Fahreignung, Fahrsicherheit,
Unfallrekonstruktion



Deutscher
Ärzte-Verlag

B. Madea / F. Mußhoff / G. Berghaus (Hrsg.)
Verkehrsmedizin

B. Madea / F. Mußhoff / G. Berghaus (Hrsg.)

Verkehrsmedizin

Fahreignung, Fahrsicherheit, Unfallrekonstruktion

2. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage

Unter Mitarbeit von R. Abel, M. Albrecht, J. Bauer, F. Bootz,
W. Born, J. Brenner-Hartmann, U. Buhrke, B. Bukasa, C. Gelau,
T. Gilg, W. Grellner, M. Haag-Dawoud, V. Hargutt, B. Hartung,
S. Heinrich, P. Hentschel †, B. Hörle, W. Jung, Y. Kaußner,
G. Kroj, H.-P. Krüger, C. Maag, B. Mayr, H.-M. Meinck, P. Pustina,
W. Quester, P.A. Ringleb, S. Ritz-Timme, K.D. Römer, M. Rösler,
A. Schepers, H. Schulze, E. Stephan, P. Strohbeck-Kühner,
S. Tasci, D. Tschöpe, K. Ulsenheimer, P. Vivell, H.D. Wehner

Mit 157 teils farbigen Abbildungen und 128 Tabellen

Deutscher Ärzte-Verlag Köln

eISBN 978-3-7691-3713-2

aerzteverlag.de

1. Auflage 2007

Bibliografische Information Der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- oder Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Wichtiger Hinweis:

Die Medizin und das Gesundheitswesen unterliegen einem fortwährenden Entwicklungsprozess, sodass alle Angaben immer nur dem Wissensstand zum Zeitpunkt der Drucklegung entsprechen können.

Die angegebenen Empfehlungen wurden von Verfassern und Verlag mit größtmöglicher Sorgfalt erarbeitet und geprüft. Trotz sorgfältiger Manuskripterstellung und Korrektur des Satzes können Fehler nicht ausgeschlossen werden.

Der Benutzer ist aufgefordert, zur Auswahl sowie Dosierung von Medikamenten die Beipackzettel und Fachinformationen der Hersteller zur Kontrolle heranzuziehen und im Zweifelsfall einen Spezialisten zu konsultieren.

Der Benutzer selbst bleibt verantwortlich für jede diagnostische und therapeutische Applikation, Medikation und Dosierung.

Verfasser und Verlag übernehmen infolgedessen keine Verantwortung und keine daraus folgende oder sonstige Haftung für Schäden, die auf irgendeine Art aus der Benutzung der in dem Werk enthaltenen Informationen oder Teilen davon entstehen.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf deshalb der vorherigen schriftlichen Genehmigung des Verlages.

Copyright © 2012 by

Deutscher Ärzte-Verlag GmbH

Dieselstraße 2, 50859 Köln

Umschlagkonzeption: Hans Peter Willberg und Ursula Steinhoff

Covergestaltung: Bettina Beatrice Kulbe

Produktmanagement: Annette Affhüppe

Content Management: Alessandra Provenzano

Manuskriptbearbeitung: Adrian Loew

Satz: Plaumann, 47807 Krefeld

Druck/Bindung: Warlich Druck, 53340 Meckenheim

Vorwort zur zweiten Auflage

Bereits zwei Jahre nach Erscheinen war die erste Auflage unserer Monographie Verkehrsmedizin vergriffen, sodass sich Herausgeber und Verlag zu einer überarbeiteten Neuauflage entschlossen haben.

Erfreulicherweise setzt sich der Abwärtstrend bei der Zahl der Verkehrstoten fort, und 2009 konnte mit 4152 Personen die niedrigste Zahl der Verkehrstoten im Straßenverkehr – trotz des nochmals angestiegenen Bestands an motorisierten Kraftfahrzeugen – seit 1950 registriert werden. Auch die Zahl der Schwerverletzten war 2009 mit 68 567 Personen leicht rückläufig. Die Zahl der polizeilich erfassten Unfälle liegt aber mit 2313 453 auf nach wie vor hohem Niveau. Zwar sind auch die Alkoholunfälle in den letzten Jahren rückläufig, doch auch 2009 kam es zu 16 513 Verkehrsunfällen mit Personenschaden unter Alkoholeinfluss. 2008 starben in Deutschland immer noch 12% aller Verkehrstoten an den Folgen eines Alkoholunfalls, das war nach Angaben des Statistischen Bundesamtes rund jeder 9. Getötete im Straßenverkehr. 2009 kam es zu 120 375 Entziehungen der Fahrerlaubnis, darunter 86 789-mal wegen Alkohol oder Drogen. Bei den Fahrerlaubnisentziehungen und Aberkennungen durch Gerichte und Fahrerlaubnisbehörden standen 2009 Verkehrsverstöße mit Alkohol oder anderen Drogen mit 74 949 Fällen ganz im Vordergrund. Bei den Entscheidungen der Fahrerlaubnisbehörden prävalieren ebenfalls charakterliche Mängel aufgrund der Neigung zu Trunk-, Arzneimittel- oder Rauschgiftsucht. Auch bei den medizinisch-psychologischen Untersuchungen entfällt das Gros auf Fälle mit erstmaligem

bzw. wiederholtem Alkohol-, Betäubungsmittel- und Medikamentenmissbrauch.

Damit steht im Zentrum der verkehrsmedizinischen Begutachtung nach wie vor die Einschränkung der Fahrsicherheit und Fahreignung durch Alkohol, Drogen und Medikamente.

Im Jahr 2008 wurden 103 137 medizinisch-psychologische Untersuchungen durchgeführt, über die Hälfte der Untersuchungen geht dabei auf das Konto von Alkoholauffälligkeiten im Straßenverkehr.

Mit 18% stellen die drogenbedingten Untersuchungsanlässe inzwischen die zweitgrößte Anlassgruppe dar.

Diese Entwicklungen zeichneten sich – gemessen am Probenaufkommen rechtsmedizinischer Institute und damit die Verkehrsdelinquenz abbildend – schon vor Jahren ab.

Verkehrsmedizin und Verkehrspsychologie haben sich in den letzten Jahren um die Etablierung von Qualitätskriterien sowohl in der toxikologischen Analytik als auch in der medizinisch-psychologischen Begutachtung bemüht. Maßstäbe für Drogenscreenings und Abstinenznachweise als Basis für die medizinisch-psychologische Begutachtung gem. § 11 Abs. 2 Satz 3 der Fahrerlaubnisverordnung wurden etabliert und neue Marker des Abstinenznachweises eingeführt.

Zwar sind körperliche und/oder geistige Mängel nur vergleichsweise selten Anlass für eine Begutachtung der Fahreignung, sie spielen aber in der ärztlichen Praxis und für die Beratung des Patienten zur Prophylaxe von Verkehrsunfällen eine große Rolle.

Dementsprechend ausführlich wurden auch in der neuen Auflage Einschränkungen

der Fahrsicherheit und Fahreignung durch die Wirkung psychotroper Wirkstoffe und häufige Erkrankungen (Herz-Kreislauf-System, Diabetes mellitus, Nervensystem, psychische Erkrankungen) dargestellt.

Wie bei der Erstauflage hoffen wir, dass die vorliegende Monographie eine Lücke auf dem Buchmarkt schließt und Ärzten, Psychologen, Juristen und anderen Berufsgruppen, die sich direkt oder indirekt mit Problemen der Verkehrssicherheit befassen, als ver-

lässliche Informationsquelle in Forschung und Praxis dient.

Als Herausgeber danken wir wiederum allen Koautoren für die Bereitschaft zur Mitarbeit sowie dem Deutschen Ärzte-Verlag für die angenehme Zusammenarbeit.

Bonn und Köln im Frühjahr 2012

Burkhard Madea

Frank Mußhoff

Günter Berghaus

Inhaltsverzeichnis

A	Grundlagen, Epidemiologie und Recht	1
A 1	Vorbemerkungen, Aufgaben, Ziele	5
	<i>G. Berghaus, F. Mußhoff, B. Madea</i>	
A 1.1	Warum ein Lehrbuch über Verkehrsmedizin? – 6	
A 1.2	Thematische Einschränkungen bzw. Schwerpunkte – 7	
A 1.3	Abschließende Bemerkung – 10	
A 2	Epidemiologie	11
A 2.1	Methoden epidemiologischer Forschung – 11	
	<i>G. Berghaus, H.-P. Krüger</i>	
A 2.1.1	Methoden der deskriptiven Epidemiologie – 12	
A 2.1.2	Methoden der analytischen Epidemiologie – 19	
A 2.1.3	Schlussbemerkungen – 22	
A 2.2	Zahlen der amtlichen Statistik – 24	
	<i>S. Heinrich, A. Schepers</i>	
A 2.2.1	Hintergrundinformationen – 24	
A 2.2.2	Daten zur Verkehrssicherheit und Fahreignung – 29	
A 2.2.3	Datenquellen, Umgang mit statistischen Daten – 37	
A 2.3	Ergebnisse der Unfallursachenforschung – 40	
	<i>M. Albrecht</i>	
A 2.3.1	Ein-Stichprobentechniken – 40	
A 2.3.2	Mehr-Stichprobentechniken – 41	
A 2.3.3	Sonstige Studienarten – 43	
A 2.3.4	Gefährdungspotenzial der Risikofaktoren – 43	
A 3	Recht	47
A 3.1	Strafrecht – 47	
	<i>B. Hörle, P. Hentschel (†)</i>	
A 3.1.1	Verkehrsrechtliche Straf- und Ordnungswidrigkeitentatbestände – 47	
A 3.1.2	Trunkenheit im Verkehr und Gefährdung des Straßenverkehrs (§§ 316, 315c StGB) – 47	
A 3.1.3	Beeinträchtigung der Schuld durch berauschende Mittel – 64	
A 3.1.4	Fahren unter der Einwirkung von Alkohol oder von anderen berauschenden Mitteln als Ordnungswidrigkeit (§ 24a StVG) – 67	
A 3.2	Verwaltungsrecht – 71	
	<i>U. Buhrke</i>	
A 3.2.1	Einordnung des Fahrerlaubnisrechts in das verfassungsrechtliche und europarechtliche Gefüge – 71	
A 3.2.2	Eignung als ein wesentlicher Begriff des Fahrerlaubnisrechts – 72	

A 3.2.3	Maßnahmen der Behörde im Vorfeld der Erteilung bzw. Versagung einer Fahrerlaubnis – 76	
A 3.2.4	Anforderungen an die Anordnung eines Gutachtens – 81	
A 3.2.5	Aufgabe und Funktion des Gutachtens – 84	
A 3.2.6	Strafverfahren vs. verwaltungsrechtliches Entziehungsverfahren – 86	
A 3.2.7	Ausländische Fahrerlaubnisse – 87	
A 3.3	Zivilrecht – 92	
	<i>W. Born</i>	
A 3.3.1	Grundsätze – 92	
A 3.3.2	Kausalität und Beweislast – 97	
A 3.3.3	Sonderfragen – 101	
A 3.3.4	Versicherungsrecht – 104	
A 3.4	Arztrecht – 106	
	<i>K. Ulsenheimer</i>	
A 3.4.1	Einleitung – 106	
A 3.4.2	Aufklärungs-, Beratungs-, Schutz- und Mitteilungspflichten – 107	
A 3.4.3	Substitutionstherapie Drogenabhängiger und Fahreignung – 113	
A 3.4.4	Ärztliche Hilfespflicht und Wartepflicht nach Verkehrsunfällen – 114	
A 3.4.5	Dokumentation von Verletzungsbefunden nach Verkehrsunfällen – 114	
A 3.4.6	Maßnahmen der Beweissicherung – 116	
A 3.4.7	Ärztliche Auskünfte an private Versicherungsgesellschaften und die Gesetzliche Unfallversicherung (GUV) – 118	
A 3.4.8	Ärztliche Atteste, Gesundheitszeugnisse – 119	
B	Fahreignung, Fahrsicherheit und deren Begutachtung	121
B 1	Grundlagen	131
B 1.1	Fahrsicherheit und Fahreignung – Determinanten der Verkehrssicherheit – 131	
	<i>G. Berghaus, J. Brenner-Hartmann</i>	
B 1.1.1	Definitionen von Fahreignung und Fahrsicherheit – 132	
B 1.1.2	Fahrsicherheit und Fahreignung als Konstrukte – 134	
B 1.2	Physiologische und psychologische Grundlagen der Fahrsicherheit und Fahreignung – 144	
	<i>J. Brenner-Hartmann, G. Berghaus</i>	
B 1.2.1	Anforderungsprofil, Leistungsprofil und Fahreignung, Fahrsicherheit – 146	
B 1.2.2	Einschränkungen des Leistungsprofils und Kompensation – 149	
B 1.3	Methoden wissenschaftlicher Forschung – 152	
B 1.3.1	Forschungen zur Fahrsicherheit – 152	
	<i>G. Berghaus</i>	
B 1.3.2	Studien zur Fahreignung – 162	
	<i>J. Brenner-Hartmann</i>	
B 1.4	Polizeiliche Verdachtsgewinnung, Beweissicherung, Gefahrenabwehr – 169	
	<i>F. Mußhoff, B. Madea</i>	
B 1.4.1	Phase 1: Fahrzeug im fließenden Verkehr – 170	

B 1.4.2	Phase 2: Kontakt mit dem Fahrer und Beobachtungen beim Antreffen – 174	
B 1.4.3	Phase 3: Sistierung, ärztliche Untersuchung, Blutentnahme – 178	
B 1.4.4	Drogenschnelltests zur Verdachtsgewinnung – 184	
B 1.4.5	Gefahrenabwehr – 184	
B 1.5	Chemisch-toxikologische Analyse – 185	
	<i>F. Mußhoff, B. Madea</i>	
B 1.5.1	Untersuchungsmaterial – 185	
B 1.5.2	Analysenmethoden – 194	
B 1.6	Gutachter und Gutachten – 199	
B 1.6.1	Der Arzt als sachverständiger Zeuge (§ 85 StPO, § 414 ZPO) und Sachverständiger (§§ 402 ff. ZPO, 72 ff. StPO) – 199	
	<i>K. Ulsenheimer</i>	
B 1.6.2	Das Gutachten zur Fahrsicherheit – 205	
	<i>G. Berghaus</i>	
B 1.6.3	Gutachten zur Fahreignung – 217	
	<i>J. Brenner-Hartmann</i>	
B 2	Krankheiten	229
B 2.1	Sehvermögen – 229	
	<i>P. Vivell</i>	
B 2.1.1	Verminderte Sehschärfe – 229	
B 2.1.2	Katarakt – 231	
B 2.1.3	Diabetische Retinopathie – 238	
B 2.1.4	Glaukom – 239	
B 2.1.5	Retinopathia pigmentosa – 240	
B 2.1.6	Makuladegeneration – 242	
B 2.1.7	Stellung und Motilität – 243	
B 2.1.8	Stereosehen – 244	
B 2.1.9	Farbsinnstörungen – 244	
B 2.1.10	Gesichtsfeldstörungen – 245	
B 2.1.11	Zustand nach Augen-OP – 247	
B 2.1.12	Probleme des älteren Kraftfahrers – 248	
B 2.1.13	Aufklärung bei Vorliegen von Sehmängeln – 248	
B 2.2	Hörvermögen – 250	
	<i>F. Bootz</i>	
B 2.2.1	Schwerhörigkeit und Gehörlosigkeit – 250	
B 2.2.2	Gleichgewichtsstörungen – 263	
B 2.3	Bewegungsbehinderung – 267	
	<i>R. Abel</i>	
B 2.3.1	Häufigkeit – 267	
B 2.3.2	Formen der Bewegungsbehinderung – 268	
B 2.3.3	Beeinträchtigungen der Fahrfähigkeit durch Bewegungsbehinderungen – 269	
B 2.3.4	Kompensationsmechanismen – 270	
B 2.3.5	Klinische Begutachtung – 278	

- B 2.3.6 Soziale Bedeutung der verkehrsmedizinischen Begutachtung bei Bewegungsbehinderungen – 280
- B 2.4 Herz- und Gefäßerkrankungen – 281
 - W. Jung*
 - B 2.4.1 Einleitung – 281
 - B 2.4.2 Herzrhythmusstörungen – 287
 - B 2.4.3 Hypertonie – 306
 - B 2.4.4 Hypotonie – 312
 - B 2.4.5 Koronare Herzkrankheit – 313
 - B 2.4.6 Herzleistungsschwäche durch angeborene oder erworbene Herzfehler oder sonstige Ursachen – 322
 - B 2.4.7 Periphere Gefäßerkrankungen – 332
- B 2.5 Diabetes mellitus – 345
 - W. Quester, D. Tschöpe*
 - B 2.5.1 Klassifikation – 345
 - B 2.5.2 Epidemiologie – 350
 - B 2.5.3 Klinisches Bild – 351
 - B 2.5.4 Diabetes mellitus und Kraftfahreignung – 363
- B 2.6 Nierenerkrankungen – 368
 - W. Quester, D. Tschöpe*
- B 2.7 Organtransplantation – 370
 - W. Quester, D. Tschöpe*
- B 2.8 Lungen- und Bronchialerkrankungen – 373
 - S. Tasci*
 - B 2.8.1 Schlafapnoe-Syndrom – 373
- B 2.9 Krankheiten des Nervensystems – 382
 - H.-M. Meinck, P. A. Ringleb*
 - B 2.9.1 Vorbemerkung – 382
 - B 2.9.2 Neurologische Symptome mit Beeinträchtigung der Fahreignung – 383
 - B 2.9.3 Neurologische Erkrankungen – 389
 - B 2.9.4 Erkrankungen des Rückenmarks – 390
 - B 2.9.5 Parkinson-Syndrom und andere Bewegungsstörungen – 391
 - B 2.9.6 Kreislaufabhängige Störungen der Hirnfunktion – 393
 - B 2.9.7 Verletzungen und Tumoren des Großhirns – 398
 - B 2.9.8 Fahreignung bei Epilepsie – 400
 - J. Bauer*
- B 2.10 Verkehrsmedizinische Fahreignungsbeurteilung bei psychischen Erkrankungen und psychopharmakologischer Behandlung – 406
 - M. Rösler, K. D. Römer*
 - B 2.10.1 Einleitung – 406
 - B 2.10.2 Fahreignung bei organischen Störungen – 410
 - B 2.10.3 Fahreignung bei psychischen und Verhaltensstörungen durch psychotrope Substanzen – 415
 - B 2.10.4 Fahreignung bei Schizophrenie, schizotypen und wahnhaften Störungen – 421
 - B 2.10.5 Fahreignung bei affektiven Krankheiten – 423

B 2.10.6	Fahreignung bei neurotischen, Belastungs- und somatoformen Störungen – 426	
B 2.10.7	Fahreignung bei Persönlichkeitsstörungen – 428	
B 2.10.8	Fahreignung bei Intelligenzminderungen – 431	
B 2.10.9	Fahreignungsvoraussetzungen bei Entwicklungsstörungen – 432	
B 2.10.10	Fahreignung bei der ADHS – 434	
B 2.10.11	Behandlung mit psychoaktiven Medikamenten – 436	
B 2.10.12	Polypharmazie und Komorbidität – methodische Überlegungen – 441	
B 3	Alkohol, Drogen, Medikamente	449
B 3.1	Definition Gebrauch, schädlicher Gebrauch, Abhängigkeit – 449	
	<i>J. Brenner-Hartmann</i>	
B 3.1.1	Drogen, Medikamente und Alkohol – Gemeinsames und Trennendes – 449	
B 3.1.2	Die Kraft der Bindung – Abhängigkeit, Missbrauch oder Konsum – 450	
B 3.2	Alkohol – 453	
B 3.2.1	Alkoholische Getränke, Konsum, Missbrauch, Alkohol im Straßenverkehr – 453	
	<i>T. Gilg</i>	
B 3.2.2	Nachweis, Physiologie, Metabolismus – 457	
	<i>T. Gilg</i>	
B 3.2.3	Psychophysische Leistungsminderungen und Fahrsicherheit, alkoholbedingte Fahruntüchtigkeit bzw. Fahrunsicherheit – 467	
	<i>T. Gilg</i>	
B 3.2.4	Einfluss auf die Fahreignung: chronischer Einfluss – 470	
	<i>J. Brenner-Hartmann</i>	
B 3.2.5	Besonderheiten (Unfallflucht, Nachtrunk, Begleitstoffanalyse) – 480	
	<i>T. Gilg</i>	
B 3.3	Drogen – 486	
B 3.3.1	Fahrsicherheit bei einer Teilnahme am Straßenverkehr unter Drogeneinfluss aus medizinischer Sicht – 486	
	<i>F. Mußhoff, B. Madea</i>	
B 3.3.2	Begutachtung bei Drogenauffälligkeiten aus psychologischer Sicht – 523	
	<i>E. Stephan</i>	
B 3.4	Arzneimittel – 553	
B 3.4.1	Arzneimittel und Fahrsicherheit – 553	
	<i>W. Grellner, G. Berghaus</i>	
B 3.4.2	Fahreignung und Arzneimittel – 573	
	<i>P. Strohbeck-Kühner</i>	
B 3.5	Kombinationen – 585	
B 3.5.1	Kombinierte Einnahme von (psychotropen) Substanzen und Fahrsicherheit – 585	
	<i>G. Berghaus</i>	
B 3.5.2	Kombination psychotroper Substanzen und Fahreignung – 593	
	<i>P. Strohbeck-Kühner</i>	

B 4	Sonstige Determinanten	603
B 4.1	Besonderheiten der Persönlichkeit – 603 <i>J. Brenner-Hartmann</i>	
B 4.1.1	Ausnahmen vom Mindestalter – 603	
B 4.1.2	Intellektuelle Einschränkungen – 606	
B 4.1.3	Charakterliche Eignung (Straftaten, Verkehrsdelikte) – 611	
B 4.1.4	Auffälligkeiten bei der Fahrerlaubnisprüfung – 618	
B 4.2	Nicht krankheitsbedingte psychologische Determinanten der Fahreignung und Fahrsicherheit – 624 <i>V. Hargutt, Y. Kaußner, H.-P. Krüger, C. Maag</i>	
B 4.2.1	Ermüdung – 624	
B 4.2.2	Alter – 630	
B 4.2.3	Interaktionsverhalten – 636	
B 4.3	Verhaltensbedingte Determinanten – 647 <i>C. Gelau, H. Schulze, G. Kroj</i>	
B 4.3.1	Systemübergreifende Fragen der Fahrerassistenz – 647	
B 4.3.2	Probleme der Nutzung von Informations- und Kommunikationssystemen während der Fahrt am Beispiel „Telefonieren am Steuer“ – 650	
B 4.3.3	Advanced Driver Assistance Systems – 655	
B 4.3.4	Zusammenfassung – 657	
B 5	Besonderheiten im Schiffs-, Schienen- und Flugverkehr	661
B 5.1	Besonderheiten im Schiffsverkehr – 661 <i>S. Ritz-Timme, B. Hartung</i>	
B 5.1.1	Seediensttauglichkeit im gewerblichen Schiffsverkehr – 661	
B 5.1.2	Eignung für den Seelotsenberuf im gewerblichen Schiffsverkehr – 662	
B 5.1.3	Verwendungsfähigkeitsbestimmungen der Marine – 662	
B 5.1.4	Alkohol und Schiffsverkehr – 662	
B 5.1.5	Medikamente/Drogen und Schiffsverkehr – 664	
B 5.2	Besonderheiten im Schienenverkehr – 665 <i>T. Gilg</i>	
B 5.2.1	Tauglichkeit im gewerblichen Schienenverkehr – 665	
B 5.2.2	Eignung für Sicherungsleistungen gegen die Gefahren des Bahnbetriebs, Vorgaben der Überwachungsgemeinschaft Gleisbau e.V. für Eisenbahnen – 667	
B 5.2.3	Alkohol und Bahnverkehr – 668	
B 5.2.4	Medikamente/Drogen und Bahnverkehr – 670	
B 5.3	Besonderheiten im Flugverkehr – 671 <i>T. Gilg, B. Mayr</i>	
B 5.3.1	Diensttauglichkeit im gewerblichen Flugverkehr, Tauglichkeit im zivilen Luftverkehr bzw. bei Privatpiloten – 671	
B 5.3.2	Eignung für den Fluglotsenberuf im gewerblichen Flugverkehr – 675	
B 5.3.3	Alkohol und Flugverkehr – 675	
B 5.3.4	Medikamente/Drogen und Flugverkehr – 677	
B 5.4	Besonderheiten bei sonstigen Fahrzeugen – 679 <i>T. Gilg</i>	
B 5.4.1	Diensttauglichkeit, Fahrtauglichkeit – 679	

B 5.4.2	Alkohol – 680	
B 5.4.3	Medikamente/Drogen – 681	
B 6	Situation in Österreich	683
	<i>B. Bukasa</i>	
B 6.1	Verkehrsmedizinische Aktivitäten – 683	
B 6.2	Gesundheitliche Eignung – 684	
B 6.2.1	Ärztliches Gutachten über die gesundheitliche Eignung – 684	
B 6.3	Fahruntüchtigkeit – 685	
B 6.3.1	Ärztliche Untersuchung bei Hinweis auf Fahruntüchtigkeit – 686	
B 6.4	Qualitätssicherung – 687	
B 7	Situation in der Schweiz	691
	<i>M. Haag-Dawoud</i>	
B 7.1	Gesetzliche Grundlagen – 691	
B 7.2	Medizinische Mindestanforderungen – 693	
B 7.3	Erwerb eines Ausweises – 695	
B 7.4	Periodische ärztliche Kontrolluntersuchungen – 696	
B 7.5	Abklärung der Fahreignung – 696	
B 7.6	Auftrag zur Begutachtung – 699	
B 7.7	Verkehrsmedizinische Gutachten – 699	
B 7.7.1	Ergänzende Untersuchungen – 699	
B 7.7.2	Auflagenpraxis – 700	
B 7.8	Entlassung aus der verkehrsmedizinischen Kontrolle – 701	
B 7.9	Ausblick – 701	
C	Der Verkehrsunfall und seine Rekonstruktion	703
C 1	Grundlagen	705
	<i>H.-D. Wehner</i>	
C 1.1	Rechtlich relevante grundsätzliche Fragestellungen – 705	
C 1.2	Unfallkinetik, Weg-Zeit-Diagramm, Weg-Geschwindigkeits-Diagramm – 707	
C 1.3	Unfallsschwere und deren Kennzahlen – 709	
C 1.4	Allgemeine Traumatomechanik, Verletzungsschwere – 711	
C 1.5	Rekonstruktionstaugliche Dokumentation der rechtsmedizinisch relevanten Befunde – 726	
C 2	Differenzierung nach Unfallarten	731
	<i>H.-D. Wehner, P. Pustina</i>	
C 2.1	Pkw-Fußgänger-Unfall – 731	
C 2.2	Zweirad-Pkw-Unfall – 744	
C 2.3	Pkw-Pkw-Unfall – 750	
C 3	Posttraumatische Beschwerden	761
	<i>H.-D. Wehner</i>	
C 3.1	HWS-Schleudertrauma – 761	
C 3.2	Epilepsie/chronisches subdurales Hämatom – 770	
C 3.3	Thrombose, Embolie – 770	
C 3.4	Fettembolie – 771	

C 3.5	Aneurysma – 771	
C 3.6	Zweizeitige Milzruptur – 772	
C 3.7	Pankreaszyste, Pankreasnekrose – 772	
C 4	Differenzierung nach der Fahrzeugart	775
C 4.1	Schienenfahrzeuge – 775	
	<i>T. Gilg</i>	
C 4.1.1	Gewerblicher Schienenverkehr, Eisenbahn/Deutsche Bahn, nicht bundeseigene Bahnen und Industriebahnen – 775	
C 4.1.2	U-Bahn, S-Bahn, Straßenbahn – 777	
C 4.1.3	Alkohol-, Drogen-, Medikamenteneinfluss – 778	
C 4.2	Flugzeuge – 780	
	<i>T. Gilg, B. Mayr</i>	
C 4.2.1	Gewerblicher und privater Flugverkehr – 780	
C 4.2.2	Sportfliegerei (Segelflugzeuge, Frei- bzw. Heißluftballone, Luftschiffe, Helikopter, Gleitschirmfliegen, Drachenfliegen, auch Fallschirmspringen) – 784	
C 4.3	Schiffe – 787	
	<i>S. Ritz-Timme, B. Hartung</i>	
C 4.3.1	Gewerblicher Schiffsverkehr – 787	
C 4.3.2	Wassersport – 788	
C 4.4	Sonstige Fahrzeuge – 790	
	<i>T. Gilg</i>	
C 4.4.1	Gewerblicher Verkehr: Bergbahnen/Seilbahnen, Sessellifte, Schleplifte – 790	
	Herausgeber- und Autorenverzeichnis	795
	Abkürzungsverzeichnis	799
	Stichwortverzeichnis	811

A Grundlagen, Epidemiologie und Recht

A 1	Vorbemerkungen, Aufgaben, Ziele	5
A 1.1	Warum ein Lehrbuch über Verkehrsmedizin? – 6	
A 1.2	Thematische Einschränkungen bzw. Schwerpunkte – 7	
A 1.3	Abschließende Bemerkung – 10	
	Literatur – 10	
A 2	Epidemiologie	11
A 2.1	Methoden epidemiologischer Forschung – 11	
A 2.1.1	Methoden der deskriptiven Epidemiologie – 12	
	A 2.1.1.1 Sekundärdaten – 12	
	A 2.1.1.2 Primärdaten – 14	
A 2.1.2	Methoden der analytischen Epidemiologie – 19	
	A 2.1.2.1 Fall-Kontroll-Studien – 20	
	A 2.1.2.2 Verursacheranalysen (culpability analysis) – 21	
	A 2.1.2.3 Pharmakoepidemiologische Studien – 22	
A 2.1.3	Schlussbemerkungen – 22	
	A 2.1.3.1 Zur Qualität der Studien – 22	
	A 2.1.3.2 Konsum psychotroper Substanzen vs. Missbrauch, Abhängigkeit – 23	
	A 2.1.3.3 Verkehrspolitische Vorgaben zur Bewertung epidemiologischer Studienergebnisse – 23	
	Literatur – 23	
A 2.2	Zahlen der amtlichen Statistik – 24	
A 2.2.1	Hintergrundinformationen – 24	
	A 2.2.1.1 Rahmendaten des Straßenverkehrs – 25	
A 2.2.2	Daten zur Verkehrssicherheit und Fahreignung – 29	
	A 2.2.2.1 Straßenverkehrsunfälle – 29	
	A 2.2.2.2 Unfallursachen – 33	
A 2.2.3	Datenquellen, Umgang mit statistischen Daten – 37	
	Anhang – 38	
	Literatur – 39	
A 2.3	Ergebnisse der Unfallursachenforschung – 40	
A 2.3.1	Ein-Stichprobentechniken – 40	
	A 2.3.1.1 Verdachtsfreie Analysen von Unfällen mit Verletzten bzw. Unfällen mit Getöteten – 40	
	A 2.3.1.2 Roadside-Surveys – 40	
	A 2.3.1.3 Befragung von Verkehrsteilnehmern – 41	

A 2.3.2	Mehr-Stichprobentechniken	– 41
A 2.3.2.1	Fall-Kontroll-Studien	– 41
A 2.3.2.2	Verursacheranalysen	– 42
A 2.3.2.3	Pharmakoepidemiologische Studien	– 42
A 2.3.3	Sonstige Studienarten	– 43
A 2.3.3.1	Metaanalysen	– 43
A 2.3.4	Gefährdungspotenzial der Risikofaktoren	– 43
A 2.3.4.1	Krankheiten	– 43
A 2.3.4.2	Alkohol	– 44
A 2.3.4.3	Illegale Drogen	– 44
A 2.3.4.4	Medikamente	– 44
	Literatur	– 45

A 3 Recht 47

A 3.1	Strafrecht	– 47
A 3.1.1	Verkehrsrechtliche Straf- und Ordnungswidrigkeitentatbestände	– 47
A 3.1.2	Trunkenheit im Verkehr und Gefährdung des Straßenverkehrs (§§ 316, 315c StGB)	– 47
A 3.1.2.1	Körperliche Untersuchung und Blutentnahme	– 47
A 3.1.2.2	Anforderungen an die gerichtliche Verwertbarkeit des Untersuchungsergebnisses	– 49
A 3.1.2.3	Rückrechnung	– 51
A 3.1.2.4	Alcotest und Atemalkoholprobe	– 53
A 3.1.2.5	Sachverständigengutachten	– 55
A 3.1.2.6	Absolute und relative Fahrunsicherheit	– 56
A 3.1.2.7	Ursächlichkeit der Einwirkung von Alkohol, Drogen oder Medikamenten für die Fahrunsicherheit	– 62
A 3.1.2.8	Fahrlässigkeit und Vorsatz	– 63
A 3.1.3	Beeinträchtigung der Schuld durch berauschende Mittel	– 64
A 3.1.3.1	Actio libera in causa	– 64
A 3.1.3.2	Erheblich verminderte Schuldfähigkeit (§ 21 StGB)	– 65
A 3.1.3.3	Schuldunfähigkeit (§ 20 StGB)	– 66
A 3.1.3.4	Vollrausch (§ 323a StGB)	– 66
A 3.1.4	Fahren unter der Einwirkung von Alkohol oder von anderen berauschenden Mitteln als Ordnungswidrigkeit (§ 24a StVG)	– 67
A 3.1.4.1	Alkohol	– 67
A 3.1.4.2	Andere berauschende Mittel	– 69
	Literatur	– 69
A 3.2	Verwaltungsrecht	– 71
A 3.2.1	Einordnung des Fahrerlaubnisrechts in das verfassungsrechtliche und europarechtliche Gefüge	– 71
A 3.2.2	Eignung als ein wesentlicher Begriff des Fahrerlaubnisrechts	– 72
A 3.2.3	Maßnahmen der Behörde im Vorfeld der Erteilung bzw. Versagung einer Fahrerlaubnis	– 76
A 3.2.4	Anforderungen an die Anordnung eines Gutachtens	– 81
A 3.2.5	Aufgabe und Funktion des Gutachtens	– 84
A 3.2.6	Strafverfahren vs. verwaltungsrechtliches Entziehungsverfahren	– 86

A 3.2.7	Ausländische Fahrerlaubnisse	– 87
	Anhang	– 89
	Literatur	– 91
A 3.3	Zivilrecht	– 92
A 3.3.1	Grundsätze	– 92
A 3.3.1.1	Einführung	– 93
A 3.3.1.2	Gefährdungshaftung	– 94
A 3.3.1.3	Verschuldenshaftung	– 95
A 3.3.1.4	Billigkeitshaftung (§ 829 BGB)	– 96
A 3.3.2	Kausalität und Beweislast	– 97
A 3.3.2.1	Strengbeweis und Beweiserleichterungen	– 97
A 3.3.2.2	Einzelfragen	– 97
A 3.3.3	Sonderfragen	– 101
A 3.3.3.1	Schmerzensgeld	– 101
A 3.3.3.2	Haftung gegenüber Insassen	– 103
A 3.3.4	Versicherungsrecht	– 104
A 3.3.4.1	Haftpflicht und Kasko	– 104
A 3.3.4.2	Unfallversicherung	– 104
	Literatur	– 106
A 3.4	Arztrecht	– 106
A 3.4.1	Einleitung	– 106
A 3.4.2	Aufklärungs-, Beratungs-, Schutz- und Mitteilungspflichten	– 107
A 3.4.2.1	Risikoaufklärung	– 107
A 3.4.2.2	Therapeutische Aufklärung	– 109
A 3.4.2.3	Ärztliche Schweigepflicht und Recht zur Information Dritter	– 111
A 3.4.3	Substitutionstherapie Drogenabhängiger und Fahreignung	– 113
A 3.4.4	Ärztliche Hilfespflicht und Wartepflicht nach Verkehrsunfällen	– 114
A 3.4.5	Dokumentation von Verletzungsbefunden nach Verkehrsunfällen	– 114
A 3.4.6	Maßnahmen der Beweissicherung	– 116
A 3.4.7	Ärztliche Auskünfte an private Versicherungsgesellschaften und die Gesetzliche Unfallversicherung (GUV)	– 118
A 3.4.8	Ärztliche Atteste, Gesundheitszeugnisse	– 119
	Literatur	– 120

A 1 Vorbemerkungen, Aufgaben, Ziele

G. Berghaus, F. Mußhoff, B. Madea

Mobilität ist eines der zentralen Anliegen der modernen Gesellschaft und wird heute als Voraussetzung jeglicher persönlicher Freiheit aufgefasst. Es verwundert daher nicht, dass fast jeder junge Mensch den Führerschein erwirbt und dass selbst in hohem Alter nicht auf eine aktive Verkehrsteilnahme verzichtet wird. Parallel stiegen die Zahl der zugelassenen Kraftfahrzeuge in Deutschland sowie die Fahrleistung insbesondere in den letzten 15 Jahren nochmals deutlich an.

Verkehr als Massenphänomen fordert auf der anderen Seite seinen Tribut. Nur den Innovationen in der Fahrzeugtechnik hinsichtlich passiver Sicherheit, den Verbesserungen bei der Straßengestaltung und -möblierung (Beschilderung, Beleuchtung, Parkflächen

etc.) sowie den medizinischen Verbesserungen der Erstversorgung von Unfallopfern ist es wohl zu verdanken, dass sich die Zahl der verunfallten Personen nicht im gleichen Maße wie die Mobilität erhöhte, wenngleich die Zahl der Verunfallten immer noch auf hohem Niveau liegt (s. Abb. A 1.1). Neben dem Leid der unmittelbar Betroffenen und der Angehörigen verletzter oder getöteter Unfallopfer sind für verkehrspolitische Entscheidungen auch die volkswirtschaftlichen Unfallfolgekosten von Bedeutung. Diese beliefen sich 2003 auf insgesamt 32,18 Mrd. €, wobei die Personenschäden hieran mit 16,30 Mrd. € einen Anteil von 50,7% hatten, die Sachschäden mit 15,88 Mrd. € einen Anteil von 49,3% (s. Tab. A 1.1), und 2008 entstan-

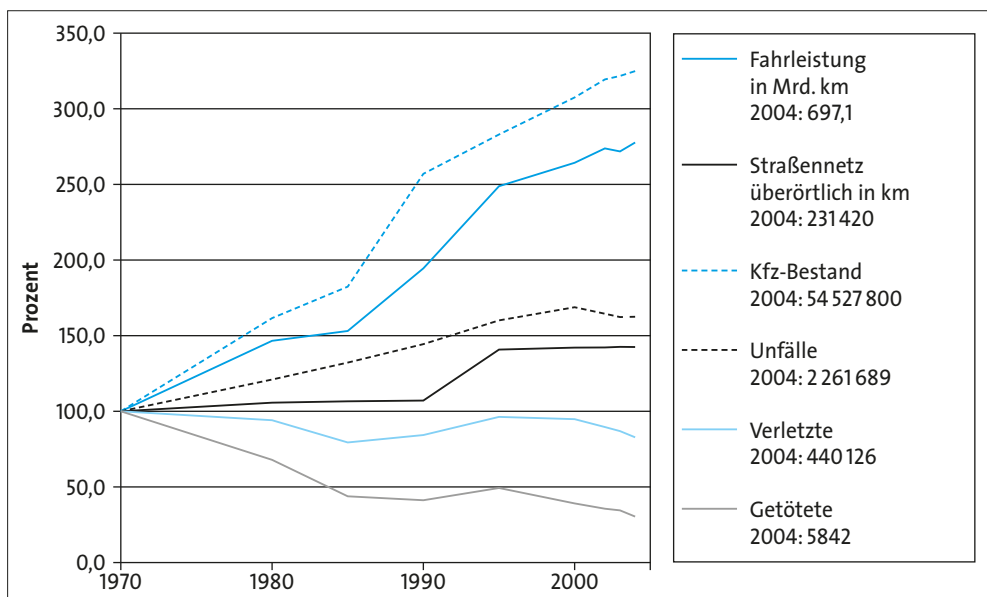


Abb. A 1.1: Verkehrs- und Unfalldaten in ihrer relativen zeitlichen Entwicklung. Die Daten aus 1970 wurden je Kategorie auf 100% gesetzt, bis einschließlich 1990 Alte Bundesländer [BAST].

Tab. A 1.1: Gesamte Unfallkosten im Jahr 2003 in Mrd. € [BASt – Bundesanstalt für Straßenwesen]

Kosten der Personenschäden		16,30
davon Kosten für	Getötete	7,70
	Schwerverletzte	7,19
	Leichtverletzte	1,41
Kosten der Sachschäden		15,88
Gesamte Unfallkosten		32,18

den volkswirtschaftliche Kosten in Höhe von 31 Mrd. €.

Die Bedeutung, die der Verkehrssicherheit im europäischen Rahmen zugemessen wird, ist an der sehr anspruchsvollen Zielvorgabe abzulesen, die in der Road Safety Charter formuliert ist, die von den europäischen Verkehrsministern im Mai 2004 in Dublin verabschiedet wurde. Hiernach sollte die Anzahl der im Straßenverkehr Getöteten bis zum Jahr 2010 auf 25 000 halbiert werden. Entsprechend dieser Zielvorgabe wurden und werden von der EU die Verkehrssicherheit betreffende Forschungsprojekte, wie ROSITA, CERTIFIED, IMMORTAL und DRUID, finanziell gefördert.

Die wissenschaftliche Disziplin, die sich vordringlich mit der Frage der Verkehrssicherheit befasst, ist die Verkehrsmedizin. Sie erhebt den Anspruch, durch Anwendung medizinischer Erkenntnisse und Erfahrungen die Sicherheit des Menschen im Verkehr zu fördern und damit aus präventiver Sicht verkehrsbedingte Gesundheitsstörungen abzuwehren. Insbesondere beschäftigt sie sich im weitesten Sinne mit der Unfallursachenforschung, soweit „menschliches Versagen“ anzunehmen ist. Neben der Unfallrekonstruktion, die für eine straf- und zivilrechtliche Aufarbeitung von Straßenverkehrsunfällen unabdingbar ist, sind physiologische und psychologische Voraussetzungen sowie Leistungs- und Belastungsgrenzen beim Betrieb von Kraftfahrzeugen, Schiffen, Flugzeugen, Schienenfahrzeugen und anderen Verkehrseinrichtungen zentrale Themen.

A 1.1 Warum ein Lehrbuch über Verkehrsmedizin?

Bereits die vorstehende, nur schlagwortartige Aufzählung von Fakten zeigt die große praktische Relevanz der Verkehrsmedizin. Entsprechend ist ein zahlenmäßig nicht geringer Teil der Bevölkerung direkt oder indirekt beruflich mit Fragen der Verkehrssicherheit befasst: Verkehrsjuristen, Verkehrsmediziner, Verkehrspsychologen, Rechtsmediziner wie auch praktische Ärzte und Fachärzte sowie Verwaltungsbehörden und nicht zuletzt der Polizeidienst. Umso mehr verwundert es, dass derzeit kein aktuelles Lehrbuch zur Thematik existiert.

Die erste verkehrsmedizinische Monographie mit dem Titel „Der Verkehrsunfall. Gerichtsärztlich kriminalistische Beurteilung unter besonderer Berücksichtigung der Alkoholbeeinflussung“ ist 1938 erschienen und stammt aus der Feder des seinerzeitigen Professors für Gerichtliche Medizin der Universität Breslau, Gerhard Buhtz. In dieser Monographie wurden bereits die wesentlichen Aspekte, die Verkehrsunfallrekonstruktion und die Risikoerhöhung durch Alkoholbeeinflussung, angesprochen.

Verkehrsmedizinische Monographien stammen auch in der Folgezeit überwiegend von Rechtsmedizinern, so das 1956 erschienene Buch „Der Straßenverkehrsunfall. Ursachen, Aufklärung, Beurteilung“, das von dem Gerichtsmediziner Wolfgang Laves zusammen mit dem Ingenieur F. Bitzel und dem Verkehrsrichter E. Berger herausgegeben wurde. Im Vorwort wiesen die Autoren darauf hin, dass mit der zunehmenden Motorisierung des Straßenverkehrs auch die Zahl der Unfälle und Straßenverkehrstopfer außerordentlich angestiegen sei. Als Schutzmaßnahmen der Bevölkerung seien neue gesetzliche Regelungen für die Verkehrsteilnehmer mit Verschärfung der Strafbestimmungen erforderlich. Mit der technischen Weiterentwicklung im motorisierten Straßenverkehr

habe allerdings die Entwicklung des Straßenbaus, der Anlage von Verkehrszeichen, des Baus von Unterführungen usw. nicht Schritt halten können.

1966 gab Wolfgang Dürwald eine Monographie mit dem Thema „Gerichtsmedizinische Untersuchungen bei Verkehrsunfällen“ inklusive eines Kapitels „Beeinträchtigung der Fahrtüchtigkeit durch Krankheiten“ heraus, die überwiegend von Gerichtsmedizinern gestaltet wurde. Im Vordergrund stehen auch hier die Unfallursachen Alkohol und Medikamente sowie die Verkehrsunfallrekonstruktion.

1968 folgte das umfassende und in seinem Umfang bis heute unerreichte Handbuch der Verkehrsmedizin von K. Wagner und H. J. Wagner, das enzyklopädisch alle Bereiche der Verkehrsmedizin abdeckte: nicht nur die bis dahin im Vordergrund stehenden Themen der Einschränkung der Fahrsicherheit durch Erkrankungen und psychotrope Substanzen sowie die Verkehrsunfallrekonstruktion, sondern auch Auswirkungen des Straßenbaus, der Beschilderung und der Beleuchtung auf die Verkehrssicherheit.

Diesem umfangreichen Handbuch der Verkehrsmedizin folgte 1984 im gleichen Verlag eine weitere Monographie zur Verkehrsmedizin von H. J. Wagner, die als letzte eigenständige Monographie zu dieser Thematik zu nennen ist.

Die wissenschaftlichen Entwicklungen der letzten Jahrzehnte wurden vor allen Dingen bei den Jahrestagungen der Deutschen Gesellschaft für Verkehrsmedizin (DGVM), die vor 54 Jahren (1957) gegründet wurde und am 20.03.1959 in Bad Nauheim ihre erste Jahrestagung abhielt, vorgestellt und in entsprechenden Kongressbänden dokumentiert.

Mit der vorliegenden Monographie soll nach vielen Jahren wieder der traditionelle Wissenskanon der Verkehrsmedizin auf aktuellem Niveau dargestellt werden, wobei

speziell die Entwicklungen der letzten Jahre im Bereich der Fahreignungsbegutachtung (u.a. Vereinheitlichung und Qualitätssicherung, Fahrerlaubnis-Verordnung, Beurteilungskriterien zur Kraftfahreignung) berücksichtigt werden sollten. Ziel der Herausgeber war es, ein Werk vorzulegen, das Fragen der Fahreignung und Fahrsicherheit gemeinsam darstellt und als Adressaten Mediziner und Psychologen anspricht.

A 1.2 Thematische Einschränkungen bzw. Schwerpunkte

Angesichts einer derartig umfangreichen Thematik, wie sie die Verkehrsmedizin darstellt, lässt es sich nicht vermeiden, gewisse Schwerpunkte zu bilden und im Gegenzug Einschränkungen in Kauf zu nehmen.

Greift man nochmals die Charakterisierung der Verkehrsmedizin als Anwendung ärztlichen Wissens auf Probleme der Verkehrssicherheit auf, würde sie nicht nur die wissenschaftliche Analyse von Determinanten der Verkehrssicherheit selbst umfassen, sondern auch Fragen des Einflusses des Verkehrs auf die Gesundheit der Menschen, d.h. auf die medizinischen Aspekte, die für den Einzelnen bzw. für die Gesellschaft aus dem Arbeitsplatz „Fahrzeug“ und aus der Lärm- und Abgasbelastung und dem sich hieraus ableitenden, eingeschränkten psychosozialen Wohlbefinden resultieren. Diese Thematik greift bereits in umwelt- und arbeitsmedizinische Disziplinen ein und soll im Rahmen dieser Monographie ausgeklammert werden. Ebenso sollen Aspekte der Luft- und Raumfahrtmedizin, die man evtl. in einem Lehrbuch der Verkehrsmedizin erwarten könnte, unberücksichtigt bleiben.

Geht man von der klassischen Gliederung Mensch – Umwelt – Fahrzeug aus (s. Abb. A 1.2), soll nicht oder nur untergeordnet auf die Verkehrssituation (Straße, Beschilderung etc.) und das Fahrzeug im Hin-



	Faktor Mensch	Faktor Fahrzeug	Faktor äußere Bedingungen
Vor dem Unfall	Sehkraft Alkoholisierung	Fahrtüchtigkeit (Bremsen, Reifen)	Straßenoberfläche und Markierungen
Während des Unfalls	Tragen des Sicherheitsgurtes	Unfallsicherheit des Autos	Leitplanken
Nach dem Unfall	Qualität der Traumaversorgung	Stabilität der Fahrzeugkabine und Möglichkeit die Türen zu öffnen	Zugang zu Rettungs- und Notdiensten und deren Leistungsfähigkeit

Abb. A 1.2: Ursache von Unfällen und Determinanten der Unfallfolgen. Modifiziert nach [Donaldson 2009]

blick auf deren Bedeutung für die Verkehrssicherheit bzw. in Bezug auf die Verletzungsprophylaxe (aktive und passive Sicherheit) eingegangen werden.

Zentrales Thema ist vielmehr der Mensch einerseits als Verursacher eines Unfalls (Fahreignung, Fahrsicherheit), andererseits als „Objekt“ eines Unfalls (Unfallrekonstruktion, Verletzungsmuster), wobei der Straßenverkehr im Vordergrund steht, aber auch Schienen- und Schiffsverkehr sowie Flugverkehr Beachtung finden sollen.

Neben den unter dem Schlagwort Verkehrsmedizin zu erwartenden Themen – Resultate epidemiologischer und experimenteller Studien, polizeiliche Verdachtsgewinnung und Beweissicherung, Anforderungen an chemisch-toxikologische Analyseverfahren, formale und inhaltliche Aspekte von Gutachten zur Fahreignung und Fahrsicherheit, Verkehrsunfallrekonstruktion etc. – sind als thematische Schwerpunkte der vorgelegten Monographie zu nennen:

- ▲ **Fahreignung und Fahrsicherheit in unmittelbarer Gegenüberstellung**
- ▲ **Grundlagen und methodische Aspekte**

▲ **Fahreignung und Fahrsicherheit bei Krankheiten**

- ▲ **Besonderheiten der Persönlichkeit, Ermüdung, Alter und Aspekte des Verhaltens als Determinanten der Fahreignung bzw. Fahrsicherheit**

In den letzten Jahren ist u.E. eine gewisse Trennung zwischen Aspekten der Fahrsicherheit, deren Artikulierung zumeist Rechtsmedizinern und Toxikologen vorbehalten ist, und Aspekten der Fahreignung, mit denen sich Psychologen und Mediziner befassen, zu konstatieren. Im Rahmen dieser Monographie soll hingegen bewusst der Versuch unternommen werden, **Fahreignung** und **Fahrsicherheit** aus ihren gemeinsamen Grundlagen heraus zu definieren und zu charakterisieren, um so einerseits die Gemeinsamkeiten deutlich zu machen, andererseits aber auch, um in der Gegenüberstellung das jeweils Typische herausarbeiten zu können. Nicht selten ist bspw. der Unterschied zwischen Fahreignung und Fahrsicherheit selbst denen nicht geläufig, die sich beruflich mit Fragen der Verkehrssicherheit befassen.

Im Gegensatz zu anderen Darstellungen, etwa im Rahmen von rechtsmedizinischen Lehrbüchern oder Einzelpublikationen, wurde besonderes Gewicht auf eine Darstellung von **Grundlagen** und **Methoden** der Verkehrsmedizin gelegt. Die Kenntnis grundlegender Definitionen, Konzepte, Modelle und Vorgehensweisen ist zunächst unabdingbare Voraussetzung für jegliche weitere Beschäftigung mit verkehrsmedizinischen Problemen. Dabei wird besonderer Wert auf die Darstellung von Methoden der epidemiologischen und experimentellen Forschung gelegt. Gerade bei der heutigen, ausschließlich ergebnisorientierten Darstellung verkehrsmedizinischer Daten in den Medien ist eine Sensibilisierung im Hinblick auf deren Aussage- und Interpretationsmöglichkeiten unerlässlich. Zahlen werden erst dann vollständig in ihrer Bedeutung erschlossen und damit interpretierbar, wenn man sich der zugrunde liegenden methodischen Ansätze bewusst ist. Mit den Ausführungen zu den Grundlagen und Methoden sollen aber auch Kriterien vermittelt werden, die es erlauben, sowohl die Qualität von Gutachten oder Publikationen bewerten zu können als auch, bei eigenen wissenschaftlichen Arbeiten, auf Qualitätsstandards zurückgreifen zu können.

Neben der Vorstellung der weithin bekannten Einflussfaktoren mit Bezug auf die Fahrsicherheit bzw. Fahreignung, nämlich der Auswirkungen eines akuten bzw. chronischen Konsums von Alkohol, Drogen und Medikamenten, liegt der wesentliche Schwerpunkt dieser Monografie auf einer ausführlichen Darstellung der Problematik **Krankheit und Fahreignung/Fahrsicherheit**. Hierfür waren verschiedene Gründe maßgeblich: Publikationen entsprechenden Inhalts sind, nach Fachdisziplinen getrennt, nur sehr verstreut in verschiedenen Zeitschriften bzw. Büchern zu finden, sodass eine gemeinsame Darstellung in einer Monographie sinnvoll schien. Die Begutachtungs-Leitlinien zur

Kraftfahrereignung beinhalten zwar in einer äußerst kompakten Form Kriterien, die bei der Begutachtung der Fahreignung berücksichtigt werden müssen, doch sind hier vielfach nur sehr komprimierte Begründungen für die jeweiligen Leitlinien enthalten. Eine ausführlichere Darstellung der Zusammenhänge schien entsprechend wünschenswert zu sein. Schließlich sollen die Ausführungen – vor dem Hintergrund eines allgemeinen Unbehagens über die Qualität ärztlicher Gutachten [vgl. u.a. Uhle 2005, Anmerkung 55] – auch die Qualität der Gutachten zur Fahrsicherheit und Fahreignung bei zugrunde liegenden Erkrankungen fördern helfen. Für die medizinisch-psychologische Fahreignungsbegutachtung sind u.a. durch die Beurteilungskriterien qualitative Standards vorgegeben. Für die ärztlichen Gutachten fehlen derartige Standards, die auf der Basis einheitlicher Kriterien zu einer größeren Transparenz von Entscheidungen und damit zu einer besseren Akzeptanz der Konsequenzen bei den Betroffenen führen könnten.

Einen weiteren Schwerpunkt schließlich bilden **Determinanten der Verkehrssicherheit, die bisher in lehrbuchartigen Beiträgen nicht oder nur unzureichend angesprochen wurden**, da sie teilweise erst in jüngster Zeit wissenschaftlich analysiert wurden. So ist etwa in den letzten Jahren u.a. das **Lebensalter der Fahrer** von steigender Bedeutung, da einerseits die Möglichkeit eröffnet wurde, bereits ab dem Alter von 17 Jahren einen Führerschein erwerben zu dürfen, und andererseits immer mehr ältere Menschen als Fahrer aktiv am Straßenverkehr teilnehmen. Dass **Ermüdung** Ursache von Unfällen ist, scheint trivial zu sein. Doch erst in den letzten Jahren sind differenzierte Studien zu dieser Thematik vorgelegt worden. Auch die Frage der Fahreignung bei **intellektuellen Einschränkungen** bzw. der „**charakterlichen Eignung**“ muss heute sicherlich in einem anderen Licht interpretiert werden. Mit dem **Interaktionsverhalten**

zwischen den Verkehrsteilnehmern wird ein Aspekt angesprochen, der erst in jüngerer Zeit als ein nicht unbedeutender Einflussfaktor mit Bezug auf die Fahrsicherheit diskutiert wurde. Durch die technische Entwicklung vorgegeben sind schließlich Fragen zur Verkehrssicherheit beim **Telefonieren am Steuer** bzw. zur Auswirkung von **Informations- und Kommunikationssystemen im Fahrzeug (Fahrerassistenzsysteme)** auf das Verhalten des Fahrers.

A 1.3 Abschließende Bemerkung

Die vorgelegte Monographie wird sicherlich nicht in der Lage sein, das seit der letzten Herausgabe ähnlicher Monographien durch epidemiologische und experimentelle Studien angesammelte Wissen und die in der Praxis gesammelten Erfahrungen auch nur annähernd vollständig darzustellen. Auch bleibt es weiteren Forschungen und den hieraus sich ableitenden verkehrspolitischen Entscheidungen vorbehalten zu helfen, das durch die europäischen Verkehrsminister vorgegebene Ziel der Halbierung der Anzahl von Unfalltoten zu erreichen. Die folgenden Ausführungen könnten im optimalen Fall jedoch eine Hilfe für alle diejenigen sein, die

sich über das Thema Verkehrsmedizin komprimiert informieren bzw. in die Materie einarbeiten möchten, um evtl. letztendlich auch selbst daran mitzuarbeiten, die Verkehrssicherheit weiter zu erhöhen.

Literatur

- Buhtz G (1938) Der Verkehrsunfall. Gerichtsärztlich kriminalistische Beurteilung unter besonderer Berücksichtigung der Alkoholbeeinflussung. Enke, Stuttgart
- Bundesanstalt für Straßenwesen. <http://www.bast.de>
- Donaldson L, Scally G (2009) Donaldson's Essential Public Health, 3rd ed. Radcliffe, Oxford, New York
- Dürwald W (1966) Gerichtsmedizinische Untersuchungen bei Verkehrsunfällen. VEB Georg Thieme, Leipzig
- Laves W, Bitzel F, Berger E (1956) Der Straßenverkehrsunfall. Ursachen, Aufklärung, Beurteilung. Enke, Stuttgart
- Uhle A (2005) Die Begutachtung drogenauffälliger Kraftfahrer. In: Hettenbach M et al. (Hrsg), Drogen und Straßenverkehr, 325–376. DeutscherAnwaltVerlag, Bonn
- Wagner HJ (Hrsg) (1984) Verkehrsmedizin. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, Tokio
- Wagner K, Wagner HJ (Hrsg) (1968) Handbuch der Verkehrsmedizin. Springer, Berlin, Heidelberg, New York

A 2 Epidemiologie

Ziele der verkehrsmedizinischen Epidemiologie sind die Erfassung und das Verständnis der Gesamtheit der vom Menschen ausgehenden und auf den Menschen wirkenden Faktoren, welche die Verkehrssicherheit beeinflussen. Bei weitgehender Deckungsgleichheit mit den Zielen der Verkehrspsychologie konzentriert sich der verkehrsmedizinische Ansatz verstärkt auf die somatischen Grundlagen des Verkehrsverhaltens. Die Ergebnisse dieser Forschung bilden die Grundlage für präventive Maßnahmen und verkehrspolitische Entscheidungen (u.a. Straßenführung, Anforderungen an die Fahreignung, gesetzliche Regelungen zur Fahrsicherheit). Im Gegensatz zur Laborforschung, die primär die potenziellen Gefahren möglicher Einflussfaktoren mit Bezug auf die Verkehrssicherheit aufzeigt – Gefahren, die sich nicht notwendigerweise realisieren müssen –, wird mittels epidemiologischer Untersuchungen eine Abschätzung der realen Gefahr, sei es im Sinne einer Exposition oder i.S.d. Gefährdungspotenzials, möglich.

Wegen der Bedeutung der Ergebnisse der epidemiologischen Forschung für die Praxis und um einen kompakten Überblick über die Rangordnung der verschiedenen Einflussfaktoren mit Bezug auf die Verkehrssicherheit zu ermöglichen, wurde zusätzlich zu den statistischen Angaben in den einzelnen Beiträgen des Kapitels B das Kapitel Epidemiologie vorangestellt. Es ist in 3 Teile gegliedert:

- ▲ Methoden epidemiologischer Forschung
- ▲ Zahlen der amtlichen Statistik
- ▲ Ergebnisse der Unfallursachenforschung

Neben den Hintergrundzahlen zum Bestand an Kraftfahrzeugen, zur Anzahl der Fahrer-

laubnisinhaber, zum Umfang des Straßennetzes, zu Fahrleistungen etc. werden offizielle Daten zur Verkehrssicherheit und Fahreignung (s. Kap. A 2.2) sowie ausgewählte Ergebnisse der Unfallursachenforschung (s. Kap. A 2.3) referiert. Zusätzlich werden in einem gesonderten Kapitel (s. Kap. A 2.1) die wesentlichen methodischen Ansätze der epidemiologischen Forschungen zu Ursachen der Fahrungsicherheit vorgestellt, das Kapitel A 2.3 bringt entsprechende Beispiele zu diesen Ansätzen.

A 2.1 Methoden epidemiologischer Forschung

G. Berghaus, H.-P. Krüger

Ganz generell setzt sich die verkehrsmedizinische Epidemiologie das Ziel, zum einen die Auftretenshäufigkeiten und -bedingungen von sicherheitsrelevanten Ereignissen zu bestimmen (deskriptive Epidemiologie), zum anderen Einflussfaktoren zu identifizieren, die das Auftreten solcher Ereignisse beeinflussen (analytische Epidemiologie). Die folgende Darstellung beruht in ihren Beispielen auf den verschiedenen methodischen Ansätzen zur Ermittlung des Einflusses von Alkohol, anderen berauschenden Mitteln sowie geistigen und körperlichen Mängeln auf die Verkehrssicherheit. Hierbei sollen nicht nur die Aussagemöglichkeiten epidemiologischer Methoden, sondern auch deren Qualitätskriterien zumindest kurz thematisiert werden. Die Ausführungen basieren auf den Arbeiten von Hasford (1986), Simpson und Vingilis (1992), Krüger (1995), Krüger, Ka-

zenwadel und Vollrath (1995), Berghaus und Krüger (1995) sowie Berghaus und Graß (2003). Zur allgemeinen Einführung in die epidemiologischen Methoden wird auf die Lehrbücher von Kreienbrock und Schach (1995) und Heinemann und Sinnecker (1994), für einen allgemeinen Überblick über empirische Methoden auf Bortz und Döring (2002) hingewiesen.

A 2.1.1 Methoden der deskriptiven Epidemiologie

Ziel der deskriptiven Epidemiologie sind die Bestimmung von Maßzahlen für die Erkrankungshäufigkeit in einer gegebenen Population und der Vergleich solcher Maßzahlen. Eingeführte Maßzahlen sind Prävalenz und Inzidenz als Verhältnis der Erkrankten zur Gesamtzahl der Untersuchten, wobei sich die Prävalenz auf einen bestimmten Stichtag bezieht, die Inzidenz auf eine begrenzte Periode, etwa ein Jahr. Am Beispiel des Fahrens unter Alkohol ergibt sich die Prävalenz als Anteil der Fahrer unter Alkohol, die zu einem gegebenen Zeitpunkt im Verkehr aufzufinden sind, während die Inzidenz beschreiben könnte, wie viele Fahrer unter Alkohol pro Jahr bei Polizeikontrollen entdeckt wurden. Da es sich immer um Verhältniszahlen handelt, ist die Bestimmung der Bezugsgröße entscheidend. Je nach Fragestellung wird man eine andere Population unter Risiko bestimmen müssen. Ebenso wichtig ist die genaue Definition dessen, was als „Erkrankung“ (im Beispiel: Fahren unter Alkohol) verstanden werden soll (Untersuchungsvariable und Kategorisierung dieser Variablen).

Cave

Ohne Kenntnis des methodischen Hintergrunds (Population unter Risiko und Definition der Untersuchungsvariablen) sind Zahlen aus epidemiologischen Forschungen nicht interpretierbar!

Beispiel: Zwischen den Aussagen „20% der Fahrer hatten Cannabis im Blut“, „20% der Fahrer, bei denen psychotrope Substanzen nachgewiesen wurden, hatten Cannabis im Blut“, „20% der Fahrer standen anlässlich des Unfalls unter der Wirkung von Cannabis“, „20% der Fahrer, die an einem Unfall beteiligt waren, hatten Cannabis im Blut“, „20% der Unfälle sind durch Cannabis verursacht“ bestehen fundamentale Unterschiede.

Epidemiologische Daten werden weiter danach klassifiziert, ob sie speziell für den Untersuchungszweck erhoben wurden (Primärdaten) oder „vorgefundene“ Daten (Sekundärdaten) sind. Primärdaten sind dabei als wertvoller einzustufen, da bereits die Datenerhebung gezielt für die Untersuchungsfrage gestaltet wurde (Stichprobenauswahl, Variablen und deren Kategorien). Im Folgenden werden die wichtigsten Datenquellen der verkehrsmedizinischen Epidemiologie dargestellt.

A 2.1.1.1 Sekundärdaten

A 2.1.1.1.1 Amtliche Statistiken. Offizielle bzw. amtliche Statistiken sind die in den jeweiligen statistischen Jahrbüchern der verschiedenen Länder mitgeteilten Zahlen zum Verkehrs- und Unfallgeschehen. Neben den Daten zum Fahrzeugbestand, zu der Anzahl von **Führerschein**en, zum Straßennetz etc. werden im Hinblick auf die Verkehrssicherheit gemäß dem Straßenverkehrsunfallstatistikgesetz (StVUnfStatG) die Zahlen der Verkehrsunfälle, differenziert nach Unfällen ohne bzw. mit Sachschäden, Unfällen mit Personenschäden und Unfällen mit Getöteten mitgeteilt. Zum Teil werden Unfälle auch, wie bspw. in der Bundesrepublik Deutschland, unterschieden nach der Örtlichkeit des Geschehens (innerorts, außerorts etc.) und weiteren Kriterien. Differenziertere Statistiken berichten über die Art der Verkehrsmittel und ausgewählte Unfallursachen u.a. Unfälle unter **Alkoholeinfluss**

bzw. Einfluss sonstiger berauschender Mittel. Sollen Unfallrisiken ermittelt werden, können „absolute Risiken“ aus dem Bezug der Anzahl aller Unfälle auf verkehrsrelevante Größen, wie etwa die durchschnittliche Zahl von gefahrenen Kilometern, das Straßennetz, Anzahl der Führerscheininhaber, durchschnittliche Fahrzeiten etc., berechnet werden.

In der Regel handelt es sich bei offiziellen Statistiken um Gesamtheiten, d.h., es werden alle Unfälle einer bestimmten Region bzw. eines Landes erfasst. Es verbleibt jedoch ein gewisses Dunkelfeld. So wird bspw. bei Unfällen mit Getöteten nicht regelmäßig bei den getöteten Fahrern eine Blut- oder Urinprobe zur chemisch-toxikologischen Analyse auf Alkohol, Drogen und Medikamente entnommen, bzw. es wird nicht in jedem Fall, in dem eine Probe entnommen wird, mit einem Screeningverfahren auf möglicherweise konsumierte psychoaktive Substanzen untersucht. Auf die Definition und Kategorisierung der Daten sollte geachtet werden, speziell auch auf Änderungen in der Erfassung, der Definition bzw. der Kategorisierung. Die Klassifikation nach Unfallursachen ist vorgegeben, es wird lediglich nach ausgewählten Unfallursachen differenziert. So fehlt, um nur ein Beispiel zu nennen, aus nahe liegenden Gründen die Unfallursache „Krankheit“. Eine Adjustierung (Umrechnung auf „Normalpopulation“) entfällt, da es sich um Gesamtheiten handelt, mitgeteilt werden zu meist Häufigkeitsverteilungen.

Im Wesentlichen sind deskriptive Aussagen möglich, indem über Ausmaß und Entwicklungen innerhalb einer Region bzw. eines Landes berichtet wird. Bei der Interpretation zu berücksichtigen ist, dass es sich bei der Unfallart „Unfall unter Alkoholeinfluss“ nicht unbedingt um die Ursache eines Unfalls handeln muss, da auch dann, wenn ein **Beteiligter** an dem Unfall (also nicht der Unfallverursacher) unter Alkoholeinfluss stand, dieser Unfall als Unfall unter Alkoholeinfluss

kategorisiert wird. Da weiter nur nach ausgewählten Unfallarten differenziert wird, ist eine Gewichtung innerhalb des Gesamtspektrums der möglichen Unfallursachen nur schwer möglich.

Zeitreihen innerhalb eines Landes ermöglichen eine Schätzung über die Unfallentwicklung, haben aber den Nachteil, dass sich von Zeit zu Zeit die Erhebungsmodalitäten bzw. Klassifikationsschemata infolge politischer Entscheidungen oder neuer Untersuchungstechniken ändern. So berichtete, um nur ein Beispiel zu nennen, etwa Jones (2005) über einen 10fachen Anstieg der Häufigkeit des Fahrens unter der Wirkung von Drogen, nachdem im Juli 1999 die Null-Grenze für bestimmte Substanzen in Schweden eingeführt worden war.

Man könnte sich vorstellen, dass über einen Vergleich des Verkehrsaufkommens und der Unfälle zwischen verschiedenen Ländern wertvolle Anhaltspunkte für verkehrspolitische Entscheidungen und präventive Maßnahmen gewonnen werden könnten. Dem stehen jedoch neben teilweise erheblichen Unterschieden in den Kultur- und Rechtssystemen, der Mobilität etc. Erhebungs-, Definitions- und Klassifikationsunterschiede entgegen, die selbst zwischen bereits weit entwickelten Ländern, wie den europäischen Ländern, den USA, Australien, Japan etc., äußerst verschieden sind. So ist, um nur ein Beispiel zu nennen, die Definition eines „Unfalls mit Getöteten“ zwischen den europäischen Ländern verschieden im Hinblick auf die Zeitspanne, die zwischen dem Unfall und dem Tod eines Beteiligten vergangen sein darf (unmittelbar an der Unfallstelle verstorben, innerhalb von 24 h nach dem Unfall verstorben, innerhalb einer definierten Tagespanne verstorben etc.). Da zudem Änderungen der Kriterien innerhalb der Länder in unregelmäßigen Zeitabständen erfolgen, sollte man mit Aussagen wie „im Land X spielt Alkohol eine nicht so große Rolle wie im Land Y“ äußerst vorsichtig sein. Ziel der

internationalen Verkehrspolitik sollte daher vordringlich zumindest die Vereinheitlichung der Erhebungssysteme sein.

A 2.1.1.2 Relevante Datenbasen. Ergänzend zu den amtlichen Statistiken sind systematische, repräsentative Erhebungen zu sehen, die in regelmäßigen oder unregelmäßigen Zeitabständen durchgeführt bzw. aktualisiert werden und deren Informationen in unmittelbarem bzw. mittelbarem Zusammenhang mit Fragen der Verkehrssicherheit interpretiert werden können. Hierzu zählen bspw. die Erhebung zur Anzahl der Führerscheinbesitzer sowie deren Alters- und Geschlechterverteilung, die Verkehrszählungen, die Nationale Verzehrsstudie (u.a. Alkoholkonsum), die Kontinuierliche Erhebung zum Verkehrsverhalten (KONTIV), der Mikrozensus, Statistiken der Krankenkassen zum Konsum von Medikamenten etc. Bei der KONTIV bspw. handelt es sich um eine repräsentative schriftliche Befragung, die im Jahre 1989 an annähernd 25 000 Haushalten der Alten Bundesländer durchgeführt wurde. Die Befragten mussten für einen Stichtag Angaben über alle außerhäusigen Wege machen. Weiterhin wurden soziodemographische Daten zum Haushalt, zu den Personen und zur allgemeinen Mobilität erhoben. Hieraus ableitbar sind Daten zur Frage, welche Personen zu welchen Zeiten mit dem Pkw unterwegs sind. Die Daten wurden 2002 letztmalig aktualisiert.

A 2.1.1.2 Primärdaten

Die im Folgenden dargestellten Datenbasen werden in aller Regel bereits unter bestimmten verkehrsmedizinischen Fragestellungen erhoben. Entsprechend dieser Fragestellungen werden aussagekräftige Stichproben gezogen, an denen dann die interessierenden Variablen erhoben werden.

A 2.1.1.2.1 Auswertungen von polizeilichen Blutentnahmeprotokollen, ärztlichen Berichten und chemisch-toxikologischen Analysere-sultaten. Grundlage für diese Erhebungsmethodik sind die polizeilichen Ermittlungen im realen Straßenverkehr: Fällt den Polizeibeamten im fließenden Verkehr ein Fahrer mit unsicherer Fahrweise auf und/oder zeigt er bei der Überprüfung Verhaltens- oder Leistungsauffälligkeiten, wird beim Verdacht einer möglichen Beeinflussung durch psychotrope Substanzen (Alkohol, Drogen, Medikamente) zumeist der Fragebogen „Ergänzende polizeiliche Feststellungen zum Drogenkonsum“ („Torkelbogen“) ausgefüllt, es wird eine Blutentnahme veranlasst, u.U. eine Urinprobe genommen, und von dem Blut entnehmenden Arzt wird ein Untersuchungsbericht (ärztlicher Bericht) gefertigt (vgl. Kap. B 1.4). Die entnommenen Proben werden anschließend chemisch-toxikologisch untersucht. Die bei diesem Prozedere anfallenden Informationen dienen als Basis für statistische Auswertungen, indem über Häufigkeitsverteilungen (Art der psychotropen Substanz, Konzentrationen) berichtet wird oder Blutkonzentrationen der psychotropen Substanzen mit Einschätzungen zur psychophysischen Leistung und zum Verhalten der Betroffenen korreliert werden.

Allgemein gültige Aussagen im Sinne der Unfallursachenforschung – speziell im Hinblick auf Exposition und Risiko einzelner psychotroper Substanzen – sind jedoch anhand dieses Materials nicht möglich:

- ▲ Das Untersuchungsgut ist nicht repräsentativ für „das Verkehrsgeschehen“.
- ▲ Die erhobenen Daten sind nicht homogen.

Fehlende Repräsentativität: Es handelt sich um eine Selektion von Fahrern, denn nicht alle Fahrer haben die gleiche „Chance“, in den Untersuchungspool aufgenommen zu werden. So werden bspw. Fahrer mit einer geringen Toleranz einer Substanz gegenüber

häufiger erfasst als solche mit einer höheren oder hohen Toleranz. Auffälligkeiten müssen sich dann ereignen, wenn sie von Polizeibeamten (selten Zeugen) beobachtet werden, i.A. wird die regionale und zeitliche Verteilung des Verkehrsgeschehens nicht repräsentiert. Die Anzahl ermittelter Fahrer hängt zudem von der „Überwachungsintensität“ ab. Weiter sind die einzelnen Polizeibeamten – z.B. abhängig von dem Besuch von Schulungen – und die Zeugen verschieden sensibel gegenüber der primären Erkennung von Beinträchtigungen etc.

Inhomogenität: Die Einschätzung des Ausmaßes von Verhaltens- und Leistungsdefiziten der Betroffenen wird von sehr vielen verschiedenen Polizeibeamten bzw. Blutentnahmeärzten vorgenommen und kann dementsprechend nicht einheitlich sein. Wird zudem versucht, Konzentrationen mit Fahrunsicherheiten im fließenden Verkehr zu korrelieren, sind die oft nicht einheitlichen Zeitspannen zwischen Vorfall und Blutentnahme zu berücksichtigen. Bei Drogen- bzw. Medikamentenfällen wird eine von den Polizeibeamten über den Atemalkoholvortest festgestellte Alkoholisierung bis 0,25 mg/l nicht immer in den Protokollen dokumentiert. Derartige Datensätze können dann bei der Auswertung nicht erkannt werden. Gerade bei geringen Drogen- bzw. Medikamentenkonzentrationen dürfte aber die Wahrscheinlichkeit, dass eine geringe Alkoholisierung (mit) verantwortlich für das Erscheinungsbild des Beklagten war, relativ hoch sein. Umgekehrt wird beim V.a. Alkoholfälle (Atemalkoholvortest positiv) zu meist keine ergänzende Screeninguntersuchung auf Drogen oder Medikamente durchgeführt, sodass auch hier Fahrunsicherheiten oder Auffälligkeiten nicht monokausal interpretierbar sind. Selbst wenn innerhalb des Materials Gruppen selektiert und dann verglichen werden (z.B. Alkoholkonsumenten vs. Cannabiskonsumenten, Routinekontrollen vs. Auffälligkeiten im fließenden Ver-

kehr), haben die Ergebnisse keinen allgemein gültigen Charakter, da ja unbekannt ist, mit welcher Gewichtung sich fehlende Repräsentativität, Inhomogenitäten des Materials und fehlender Ausschluss anderer Einflussfaktoren in den einzelnen Gruppen bemerkbar machen. Somit sind natürlich auch „Grenzwerte“ jeglicher Art, die alle Fahrer betreffen sollen, anhand solchen Materials selbstverständlich nicht etablierbar.

A 2.1.1.2.2 Reanalysen von Blutproben. Reanalysen von im Rahmen von Verkehrsdelikten entnommenen Blutproben sollen Auskunft über die Häufigkeit des kombinierten Konsums psychotroper Substanzen geben, indem die bereits positiv auf eine psychotrope Substanz untersuchten Blutproben zusätzlich auf das Vorliegen anderer Substanzen chemisch-toxikologisch untersucht werden. Wegen der zuvor aufgezeigten fehlenden Repräsentanz und der Inhomogenität des Datenmaterials können Resultate derartiger Untersuchungen natürlich nicht verallgemeinert werden. Wird etwa bei 10% der alkoholpositiven Proben auch ein Medikament nachgewiesen, heißt das weder, dass 10% der Alkoholkonsumenten in Deutschland zusätzlich Medikamente einnehmen, noch, dass 10% aller alkoholisierten Kraftfahrer auch einen Medikamentenwirkstoff im Blut haben. Die Aussage kann nur lauten, dass in diesem individuellen Untersuchungsgut (individuelle Selektionskriterien und individuelle Inhomogenitäten) dieser Prozentsatz bei 10 lag, in einem ähnlichen, nur regional unterschiedlichen Material kann dieser Prozentsatz bspw. bei 50 liegen.

A 2.1.1.2.3 Verdachtsfreie Analyse nach Unfällen bzw. Vergehenstatbeständen

Unfälle mit Verletzten bzw. Getöteten

Als Untersuchungsgut dienen nach einem Verkehrsunfall verletzt in ein Krankenhaus eingelieferte bzw. die in ein rechtsmedizinisches Institut überbrachten Verstorbenen.