
VERLETZUNGEN UND DEREN FOLGEN – PRÄVENTION ALS ÄRZTLICHE AUFGABE

1. Auflage

Herausgeber:

Bundesärztekammer



**Texte und Materialien der Bundesärztekammer
zur Fortbildung und Weiterbildung**

Verletzungen und deren Folgen – Prävention als ärztliche Aufgabe

Texte und Materialien
der Bundesärztekammer
zur Fortbildung und Weiterbildung

Band 23

Herausgeber:

Bundesärztekammer
Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Ärztekammern
Herbert-Lewin-Straße 1
50931 Köln

VERLETZUNGEN UND DEREN FOLGEN – PRÄVENTION ALS ÄRZTLICHE AUFGABE

1. Auflage

Herausgeber:

Bundesärztekammer



**Texte und Materialien der Bundesärztekammer
zur Fortbildung und Weiterbildung**

Redaktion:

Prof. Dr. phil. J. Siegrist, Düsseldorf

für die Bundesärztekammer:

Dr. med. F. Lehmann, MPH, Köln

Dr. med. J. Engelbrecht, Köln

Dr. phil. B. Dietz, Köln

Verletzungen und deren Folgen – Prävention als ärztliche Aufgabe

- Köln, Bundesärztekammer, 2001

ISSN 0945-1951

NE: Texte und Materialien der Bundesärztekammer zur Fortbildung und Weiterbildung, Bd. 23,
1. Auflage 2001

Mit den in diesem Werk verwandten Personen- und Berufsbezeichnungen sind, auch wenn sie nur in einer Form auftreten, gleichwertig beide Geschlechter gemeint.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Warenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.

Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung der Bundesärztekammer unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen

© **Bundesärztekammer * Köln * 1. Auflage 2001**

ISSN 0945-1951

Inhaltsverzeichnis

I.	Vorwort.....	3
1	Grundlagen.....	5
2	Kindes- und Jugendalter	13
2.1	Epidemiologische Bestandsaufnahme	13
2.1.1	Überblick und Datenlage	13
2.1.2	Unfall- und Verletzungsarten	14
2.2	Präventive Maßnahmen	22
2.2.1	Allgemeine Maßnahmen.....	22
2.2.2	Maßnahmen bei spezifischen Risikogruppen	23
3	Frühes und mittleres Erwachsenenalter.....	31
3.1	Epidemiologische Bestandsaufnahme.....	31
3.1.1	Verkehrsunfälle.....	31
3.1.2	Sportunfälle.....	32
3.1.3	Arbeitsunfälle	35
3.1.4	Verletzungen durch Gewalt	37
3.2	Präventive Maßnahmen	38
3.2.1	Verkehrsunfälle.....	38
3.2.2	Sportverletzungen	39
3.2.3	Arbeitsunfälle	40
3.2.4	Verletzungen durch Gewalt	43
4	Höheres Lebensalter	45
4.1	Epidemiologische Bestandsaufnahme	45
4.1.1	Verkehrsunfälle.....	45
4.1.2	Heim- und Freizeitunfälle (vor allem Sturzunfälle)	47
4.2	Präventive Maßnahmen	57
4.2.1	Verkehrsunfälle.....	57
4.2.2	Stürze	59
4.2.3	Weitere präventive Maßnahmen.....	64
5	Empfehlungen	65
5.1.	Empfehlungen an die Ärzteschaft.....	65
5.2.	Empfehlung zum Aufbau eines nationalen Unfallpräventionsprogramms.....	69

II.	Literatur	71
III.	Verzeichnis der Mitarbeiter.....	83

I. Vorwort

Mehr als 10 Millionen Personen erleiden in Deutschland pro Jahr eine Verletzung – 34.000 Personen sterben an Verletzungen und Vergiftungen. Ein Großteil der Unfälle – nach Schätzungen zwischen 30 bis 60 % – und die damit verbundenen immensen Folgekosten könnten durch Präventionsmaßnahmen verhindert werden. Besonderer Handlungsbedarf besteht bei Unfällen in Heim und Freizeit, weil diese im Vergleich zu Arbeits- und Verkehrsunfällen sehr häufig auftreten aber keine vergleichbaren konzentrierten Präventionsprogramme bestehen. Besonders betroffen von Verletzungen sind Kinder, Jugendliche und ältere Menschen sowie sozial Benachteiligte. Präventionsmaßnahmen sollten aufbauend auf der Kenntnis der Ursachen zielgenau, auf die besonders betroffenen Zielgruppen konzentriert und gemeinschaftlich durch alle gesellschaftlichen Kräfte initiiert und durchgeführt werden. Ärzte sind durch die Behandlung der Unfallfolgen besonders motiviert und durch ihren breiten Zugang zur Bevölkerung besonders geeignet, Verletzungen wirksam zu verhindern.

Der 104. Deutsche Ärztetag 2001 hat hierzu auf der Basis des vorliegenden Berichts 10 konkrete Vorschläge beschlossen:

1. Aufbau eines nationalen Unfallpräventionsprogramms;
2. Verbesserung der interdisziplinären Forschung zu Ursachen von Unfällen und Verletzungen;
3. Dokumentation und Adaptation erfolgreicher internationaler Programme zur Unfallprävention;
4. Initiierung und Unterstützung von Präventionsprogrammen in Zusammenarbeit mit kommunalen Gesundheitskonferenzen, Berufsgruppen, Betrieben, Schulen;
5. In der ambulanten und stationären Versorgung vertiefte altersgruppenspezifische ärztliche Diagnostik, Beratung und interdisziplinäre Kooperation bezüglich von Gefährdungen durch Verletzungen einschließlich der hierzu erforderlichen Rahmenbedingungen;
6. Im öffentlichen Gesundheitsdienst verstärkte aufsuchende Präventionsmaßnahmen durch den kinder- und jugendärztlichen Dienst;
7. Bevorzugter Einsatz wissenschaftlich geprüfter Präventionsmaßnahmen;
8. Sicherstellung der Einbeziehung ärztlicher Erfahrung und medizinischer Sachkompetenz bei Herstellung und Testung potentiell unfallträchtiger Produkte;
9. Verstärkte Berücksichtigung der Präventionsthematik in den Curricula der Aus-, Weiter- und Fortbildung der Gesundheitsberufe, in erster Linie im Rahmen des Medizinstudiums sowie der postgradualen Public-Health-Studiengänge;
10. Verbesserung der kommunalen Unfallberichterstattung in Zusammenarbeit mit Ländern und Kommunen sowie eine Stärkung kommunaler Unfallpräventionsmaßnahmen.

Der Bericht „Verletzungen und deren Folgen – Prävention als ärztliche Aufgabe“ stellt differenziert nach Altersgruppen (Kindes- und Jugendalter, frühes und mittleres Erwachsenenalter sowie höheres Lebensalter) jeweils zunächst eine Analyse der Situation auf der Basis der vorliegenden Daten und folgend davon abgeleitet die spezifischen Präventionsmaßnahmen dar. Der Bericht bietet somit eine gute Grundlage sowohl für die ärztliche Beratung in der Praxis, im Krankenhaus und im öffentlichen Gesundheitsdienst, als auch für die politische Entscheidungsbildung innerhalb der Ärzteschaft, der Krankenkassen sowie der Gesundheits- und allgemeinen Politik.

Die Bundesärztekammer dankt allen ehrenamtlich oder hauptamtlich Beteiligten an der Erstellung dieses Berichts, namentlich Herrn Prof. Dr. J. Siegrist.

Köln, im Juni 2001

Prof. Dr. med. Jörg-Dietrich Hoppe

1 Grundlagen

Verletzungen bilden eine häufige Ursache ärztlicher Behandlung, sie führen häufig zu lebenslanger Behinderung und im Erwerbsalter oft zu vorübergehender oder dauernder Arbeitsunfähigkeit, und durch verletzungsbedingte Todesfälle geht ein beachtlicher Teil von Lebensjahren verloren. Diese Zahl ist höher als die verlorenen Lebensjahre durch Krebs- und Herz-Kreislaufkrankungen. Den größten Anteil an Verletzungen nimmt das Unfallgeschehen ein. Der Unfall ist definiert als eine plötzlich von außen auf den Körper einwirkende Gewalt. Als wichtigste Unfallorte gelten 1. Haus und häusliche Umgebung, 2. Verkehrswege, 3. Arbeitsort und -weg, 4. Erholungs- und Sportstätten sowie 5. öffentliche Räume.

Informationen über den Umfang von Verletzungen in Deutschland liegen aus einer Vielzahl administrativer Daten sowie neuerdings aus repräsentativen Bevölkerungsumfragen vor. Zu den relevanten administrativen Datenquellen zählen die Todesursachenstatistik, die Krankenhausstatistik, die Meldestatistik der Polizei sowie die Statistiken des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften und der Unfallversicherer. Repräsentative Survey-Daten liegen aus der Mikrozensusbefragung (zuletzt verfügbar 1999), dem Bundesgesundheitsurvey 1998 (Bellach 1999) sowie zwei Haushaltsbefragungen zu Heim- und Freizeitunfällen in Deutschland vor. Letztere wurden von der Europäischen Gemeinschaft zur Verhütung von Verletzungen länderübergreifend initiiert. In Deutschland wurden sie erstmals 1996 und 1997 von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin realisiert. Einen besonderen Schwerpunkt bildeten die Geräteunfälle, soweit diese dem Gerätesicherheitsgesetz unterliegen (Europäisches Heim- und Freizeitüberwachungssystem EHLASS).

Zur Zeit besteht in Deutschland *keine einheitliche Datenerhebung* für unterschiedliche Unfallarten und Altersgruppen. Im Bereich der administrativen Daten sind die nachfolgend aufgeführten Datenquellen von besonderer Bedeutung.

Todesursachenstatistik

Auf der Basis sämtlicher Totenscheine gibt das Statistische Bundesamt jährlich eine Todesursachenstatistik heraus. Bezüglich der Unfälle werden Unfallart (Sturz, Verbrennung, Vergiftung etc.), Unfallort, Unfallursache, Alter und Geschlecht dokumentiert.

Verkehrsunfallstatistik

Die polizeilich gemeldeten Unfälle im Straßenverkehr werden jährlich mit Informationen zu Unfallort, Unfallart, Unfallursachen, Schwere der Verletzungen (Schwer-, Leichtverletzte; Anzahl der Getöteten und Verletzten) sowie Alter und Geschlecht der Opfer veröffentlicht.

Krankenhausdiagnosestatistik

Alle unfallbedingten Krankenhausaufnahmen werden mit der Hauptdiagnose für den Krankenhausaufenthalt (nach ICD-9) mit Behandlungsdauer, erfolgten Operationen, Alter und Geschlecht erfasst. Seit 1992 sind epidemiologische Eckwerte jährlich (bundes- und landesweit) zum Schweregrad von Verletzungen über die Krankenhausdiagnosestatistik erhältlich. Unfallursachen und der Unfallort werden jedoch nicht erfasst. Insofern lassen sich hieraus keine differenzierten Unfallanalysen ableiten.

Unfallstatistiken der Unfallversicherungsträger

Die Statistiken der gesetzlichen Unfallversicherungsträger enthalten Angaben über Unfallort, Unfallhergang und -folgen sowie Alter und Geschlecht der Verunfallten. Allerdings sind die Daten nur bedingt geeignet, da die Bezugsgröße jeweils die Versichertenpopulation ist (Unfallrate pro 1.000 Versicherte).

Haus- und Freizeitunfallstatistik

Hierbei handelt es sich um – allerdings nicht kontinuierlich durchgeführte – repräsentative Haushaltsbefragungen zu Heim- und Freizeitunfällen, welche die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin Ende der 80er und Anfang der 90er Jahre durchgeführt hat. Es wurden Unfalldaten nach Geschlecht, Alter, Unfallort, Unfallart und -hergang erhoben. Vergiftungen wurden hierbei nicht erfasst, und über neueste Entwicklungen gibt es keine Informationen (vgl. z.B. neue Freizeitsportarten und Produktinnovationen wie Inlineskate, Roller, Snowboard) (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Henter 1995, 1999, Schlude u. Zeifang 1998).

Versucht man, aus der Vielzahl vorliegender Informationen und unter Berücksichtigung ihrer begrenzten Aussagekraft ein *zusammenfassendes Bild des gegenwärtigen Verletzungsgeschehens* in Deutschland zu erhalten, so lassen sich zumindest die nachfolgend aufgeführten Erkenntnisse festhalten. Auf eine differenziertere Darstellung, welche die für die Prävention besonders wichtigen Risikogruppen, Verletzungsorte und Verletzungsursachen analysiert, werden die nachfolgenden Kapitel des Berichtes eingehen.

Als vergleichsweise umfassendste und aktuellste Information können die kürzlich veröffentlichten Befunde des *Bundesgesundheits surveys* 1998 bewertet werden (Casper 2000, zur Methodik und Stichprobe s. Bellach et al. 2000). Hierbei wurde eine repräsentative Bevölkerungsgruppe im Alter von 18 bis 79 Jahren u.a. danach gefragt, ob sie innerhalb der letzten 12 Monate eine Verletzung oder Vergiftung erlitten hatte, die ärztlich versorgt werden musste, ferner wurden Informationen über Verletzungsart, Schweregrad (Arbeitsunfähigkeit) und Unfallort gesammelt.

11,9 % der Befragten haben innerhalb eines Jahres eine Verletzung oder Vergiftung durch einen Unfall erlitten, weitere 0,3 % durch Gewalt (hochgerechnet auf die bundesdeutsche Bevölkerung 8,5 Millionen Personen zwischen 18 und 79 Jahren). Besonders häufig sind die Unfälle bis zum Alter von 30 Jahren. Sie verringern sich mit zunehmendem Alter und steigen in den Altersgruppen ab 70 Jahren wieder an. Bis zum Alter von 70 Jahren haben Männer häufiger Unfälle als Frauen. Bis zum Alter von 50 Jahren ist die Unfallhäufigkeit der Männer fast doppelt so hoch wie diejenige der Frauen. Die Unfälle ereignen sich im Haus und in häuslicher Umgebung (28 %), bei der Arbeit oder auf dem Arbeitsweg (24 %), beim Sport und Spiel (23 %) sowie auf der Straße bzw. auf dem Gehweg (18 %, sonstige 7 %). Unfälle im Haus und in der Freizeit sind somit mit 60 % ein besonders häufiges Gesundheitsproblem. Die häufigste Unfallursache (zwei Drittel aller Unfallverletzungen in allen Bereichen) ist der Sturz – besonders häufig im Alter über 70 Jahre. Die für den Survey gesammelten Daten zeigen, dass die Unfallhäufigkeit bisher unterschätzt wurde. Dies gilt nicht nur für Haus- und Freizeitunfälle, sondern auch für Verkehrsunfälle.

Männer erleiden Verletzungen häufiger als Frauen bei der Arbeit sowie beim Sport, Frauen häufiger im Haus (s. Abb. 1). In einer Lebenslaufperspektive zeigt sich, dass Männer im frühen Erwachsenenalter (bis 30 Jahre) den stärksten Anteil an Unfällen, mit über einem Drittel, bei sportlicher Betätigung verzeichnen, gefolgt von Arbeitsunfällen. Letztere nehmen im mittleren Erwachsenenalter den größten Raum ein, während ab dem 60. Lebensjahr die Hausunfälle, mit etwa 2 Dritteln, überwiegen. Bei Frauen ereignen sich im jüngeren Erwachsenenalter die meisten Unfälle im Verkehr und beim Sport. Diese werden in ihrer Bedeutung im mittleren Erwachsenenalter von Hausunfällen abgelöst, während ab 60 Jahren wieder die Verkehrsunfälle, gefolgt von häuslichen Unfällen das größte Gewicht besitzen.

Häufigste Verletzungsfolgen sind Verstauchungen, Zerrungen, offene Wunden und Quetschungen (66 % bei der männlichen und 60 % bei der weiblichen Bevölkerung), gefolgt von Frakturen (20 % bei der männlichen, 24 % bei der weiblichen Bevölkerung). Während Gehirnerschütterungen lediglich 6 % der Verletzungsarten ausmachen, bilden diese unter den Unfallfolgen den häufigsten Grund für eine stationäre Behandlung.

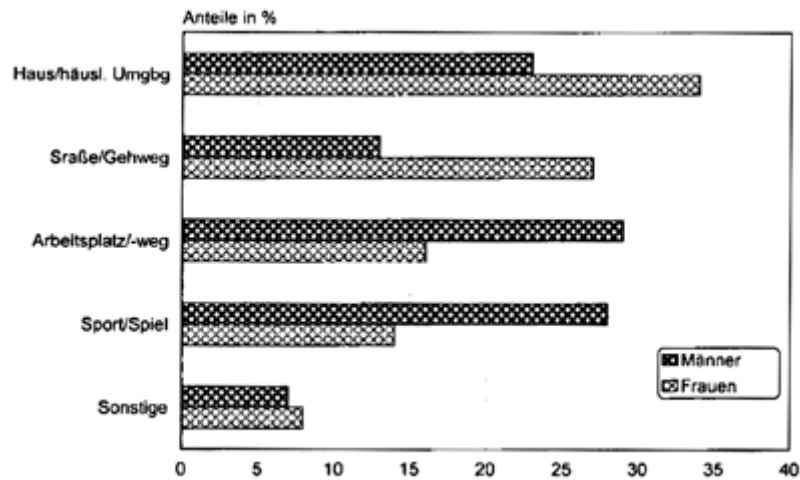


Abb. 3 ▲ Verletzte nach Ereignisort und Geschlecht, Bundesrepublik Deutschland; Survey 1998

Abb. 1: Männer und Frauen jeweils 100 % (Quelle: Casper 2000)

Von den amtlichen Daten zum Verletzungsgeschehen sind diejenigen besonders interessant, welche auf schwerere, folgenreiche Unfälle hinweisen. Dies sind in erster Linie die Todesursachenstatistik, die polizeiliche Unfallstatistik, sowie die Statistik gemeldeter Arbeitsunfälle der Unfallversicherungen, insbesondere des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften. 1998 starben nach Angaben des Statistischen Bundesamtes etwa 34.600 Menschen (4,1 % aller Todesfälle) an Verletzungen und Vergiftungen. Etwa 8.000 Todesfälle ereigneten sich bei Straßenverkehrsunfällen, etwa 6.000 durch häusliche Unfälle und, bei aller Vorsicht gegenüber der diagnostischen Klassifikation, etwa 11.600 wurden als Suizide eingestuft. Der Anteil der Sturzunfälle mit tödlichem Ausgang auch außerhalb von Haus und häuslicher Umgebung nimmt, als Folge demografischen Alters, deutlich zu (s. unten Kapitel 4.1.2).

Nachfolgend sollen die bisher gut dokumentierten Verletzungsanlässe der Verkehrsunfälle und Arbeitsunfälle in ihrem Umfang etwas genauer dargestellt werden.

1999 wurden über 2,4 Mio. *Straßenverkehrsunfälle* polizeilich erfasst, bei denen über 528.000 Personen verletzt oder getötet wurden, darunter 77,8 % Leichtverletzte, 20,7 % Schwerverletzte und 1,5 % Getötete (BAST Unfallbilanz 1999). Insgesamt verunglückten über 49.000 Kinder unter 15 Jahren (s. unten Kapitel 2.1). Eine weitere besondere Risikogruppe stellt die der 18-24-jährigen dar. Diese Gruppe besitzt mit Abstand das höchste Unfallrisiko im Straßenverkehr. 1999 verunglückten 116.620 junge Männer und Frauen in dieser Altersgruppe, darunter 1.694 mit tödlichen Folgen. Obwohl nur 7,7 % der Gesamtbevölkerung zu dieser Altersgruppe zählen, beträgt ihr Anteil an den im Verkehr Verletzten und Getöteten 22 %. Das Verkehrsunfall-Letalitätsrisiko in dieser Altersgruppe ist damit beinahe dreimal so hoch wie dasjenige der übrigen Altersgruppen.

Die Unfallschwere weist einen Geschlechtsgradienten auf (76 % der PKW-Toten in dieser Altersgruppe waren Männer, 24 % Frauen). Wichtig ist ferner die Beobachtung, dass ein Viertel der Unfälle mit Personenschaden von 18-24-jährigen Verkehrsteilnehmern verursacht wurde und dass dabei beinahe jeder dritte Unfall mit Personenschaden durch einen sogenannten Fahrnfall erfolgte, d.h. dadurch, dass der Fahrer ohne Fremdeinfluss die Kontrolle über das Fahrzeug verlor (BAST 1999; s. auch Kapitel 3).

Neben Kindern und jungen Erwachsenen sind ältere Personen (> 65 Jahre) besonders gefährdet. Von den 1999 im Straßenverkehr getöteten Fußgängern und Radfahrern waren 43 % bzw. 39 % über 65 Jahre alt. Der Anteil der über 65-jährigen an Verkehrstoten insgesamt betrug 16,8 %. Tödliche Folgen von Verkehrsunfällen ergeben sich in dieser Altersgruppe am häufigsten als Fußgänger (37,6 %), als Fahrradfahrer (35,8 %) und, allerdings mit steigender Tendenz, als PKW-Fahrer in 11,5 % (zu Einzelheiten s. Kapitel 4.1).

Auf die steigende Bedeutung von *Haus- und Freizeitunfällen* wurde bereits hingewiesen. Aufgrund von Schätzungen ergibt sich eine Zunahme dieser Unfallgruppe von ca. 4.6 auf ca. 5 Mio. Fälle pro Jahr im Zeitraum zwischen 1988 und 1992. Berücksichtigt man lediglich die Erwerbstätige Bevölkerung, so ergibt sich mit geschätzten 53 meldepflichtigen Unfallverletzungen in Heim und Freizeit pro 1.000 Vollarbeitenden eine Unfallhäufigkeit, die etwa gleich groß ist wie die Häufigkeit meldepflichtiger Arbeitsunfälle (54 pro 1.000 Vollarbeitende).

Aus repräsentativen Haushaltsbefragungen hochgerechnet ergibt dies pro Jahr etwa 26 Mio. Arbeitsunfähigkeitstage durch Haus- und Freizeitunfälle. Hierbei bilden Stürze die häufigste Verletzungsursache (ca. 50 %). Unter den Sportarten mit Unfallfolgen ist der Fußball (26 %) am häufigsten, gefolgt von Skiabfahrt (12 %) und Inlineskate (9 %) (s. auch Kapitel 2 und 3). Von besonderem Interesse ist, dass lediglich in 25 % der Fälle Umgebungseinflüsse, in 12 % technische Mängel an Geräten als Unfallursache angeführt werden. Im überwiegenden Teil der Fälle werden eigene Verhaltensfehler sowie physische und psychische Einflüsse geltend gemacht.

Die neben den Verkehrsunfällen am besten amtlich dokumentierte Verletzungsart betrifft *Arbeitsunfälle*. Arbeitsunfallhäufigkeit wird definiert als die Anzahl der Arbeitsunfälle pro 1.000 Vollarbeitende und Jahr. Dabei ist ein Arbeitsunfall dann meldepflichtig, wenn als Folge eine mehr als dreitägige Arbeitsunterbrechung resultiert. Ebenfalls gezählt werden durch Arbeitsunfälle verursachte Renten sowie tödliche Arbeitsunfälle. Das umfassendste Zahlenmaterial stammt von dem Hauptverband der Gewerblichen Berufsgenossenschaften, das auf 41,7 Mio. Versicherten, entsprechend 30,4 Mio. Vollarbeitenden, beruht.

Danach lässt sich festhalten, dass in 1998 1,2 Mio. meldepflichtige Arbeitsunfälle verzeichnet wurden. Bei dieser Angabe ist zu beachten, dass in die Statistik „Fälle“, nicht „Personen“ eingehen. In der Angabe sind somit auch mehrfache Unfälle einer Person enthalten. Diese Arbeitsunfälle führten in 25.000 Fälle zu neuen Renten, etwa 950 Arbeitsunfälle verliefen tödlich. Der überwiegende Teil neuer Renten entfiel auf Arbeitsunfälle, lediglich etwa ein Fünftel auf Wegeunfälle. Wie bereits erwähnt, sind Männer in stärkerem Maße als Frauen von Arbeitsunfällen betroffen. Das gilt auch, wenn lediglich die erwerbsaktive Bevölkerung untersucht wird. Etwa ein Drittel der meldepflichtigen Arbeitsunfälle ereignen sich bei Versicherten, die weniger als 30 Jahre alt sind. Im Gegensatz zu Straßenverkehrsunfällen sind jedoch in dieser Altersgruppe vorwiegend leichtere Arbeitsunfälle zu verzeichnen. In der Altersgruppe 40-59 ändert sich dies jedoch: Hier liegt der Anteil der tödlich verlaufenden Ereignisse bei 50 % und auch überlebte Unfälle mit schweren Folgen sind hier deutlich häufiger zu verzeichnen als in jüngeren Altersgruppen (BGZ-Report 2/99).

Arbeitsunfälle variierten nach Branche und Betriebsgröße. So erstaunt es kaum, dass in den Branchen Bau, Holz, Steine, Eisen und Metall die vergleichsweise höchsten, in den Branchen Handel, Verwaltung, Gesundheitsberufe die vergleichsweise niedrigsten Prävalenzraten auftreten. In allen drei Bereichen (meldepflichtige Arbeitsunfälle, neue Renten, tödliche Arbeitsunfälle) lässt sich eine inverse Beziehung zur Betriebsgröße feststellen: je geringer die Betriebsgröße, desto höher das Risiko (Coenen 1999). Dieser Tatbestand lässt sich zum einen dadurch erklären, dass besonders risikoreiche Branchen wie beispielsweise das Baugewerbe häufig kleine Betriebsgrößen aufweisen, zum anderen dadurch, dass in kleineren Betrieben die Investitionen in Maßnahmen der Arbeitssicherheit und des Arbeitsschutzes im Durchschnitt geringer als in Großbetrieben sind.

Die Entwicklung der Arbeitsunfälle in Deutschland in den vergangenen 40 Jahren verweist auf eine positive Bilanz umfangreicher Präventionsbemühungen, die durch das seit 100 Jahren bestehende duale Arbeitsschutzsystem erzielt wurden. Selbst wenn man in Rechnung stellt, dass etwa 20 % des Rückgangs an Arbeitsunfällen auf den Wandel von Beschäftigungsverhältnissen zurückgeführt werden muss, d.h. auf den Wechsel aus unfallträchtigeren Berufen im Industriesektor in unfallärmere Berufe im Dienstleistungssektor, bleibt die konstante Abnahme aller drei Indikatoren des Arbeitsunfallgeschehens beeindruckend: Im Zeitraum von 1960-1998 beträgt sie für meldepflichtige Arbeitsunfälle, jeweils pro 1.000 Vollarbeitende, 70 %, für neue Unfallrenten 75 % und für tödliche Arbeitsunfälle 83 % (Coenen 2000). Auf die Wirksamkeit von Arbeitsschutzmaßnahmen, unter Einschluss der arbeitsmedizinischen Versorgung, auf nach wie vor bestehende Risikogruppen und teilweise neuartige Präventionsaufgaben wird an späterer Stelle eingegangen (s. Kapitel 3).

Bereits diese wenigen Hinweise zeigen, dass das Verletzungsgeschehen in Deutschland eine Größenordnung einnimmt, die eine verstärkte Prävention auf verschiedenen Ebenen dringend erforderlich macht. Hieraus ergeben sich, wie die nachfolgenden Ausführungen zeigen, wichtige, weitgehend im bestehenden Versorgungssystem zu realisierende ärztliche Aufgaben bei der Prävention von Verletzungen. Nachfolgend werden diese Aufgaben vor dem Hintergrund einer ausführlichen epidemiologischen Bestandsaufnahme des Verletzungsgeschehens für die drei Altersgruppen getrennt dargestellt: Kinder und Jugendliche, Personen im frühen und mittleren Erwachsenenalter, Personen im höheren Lebensalter.

2 Kindes- und Jugendalter

2.1 Epidemiologische Bestandsaufnahme

2.1.1 Überblick und Datenlage

Im Kindesalter sterben in Deutschland mehr Kinder an den Folgen von Unfällen (650 im Jahre 1999) als an Krebs (355) und Infektionskrankheiten (114) zusammen. Über 30 % aller Todesfälle im Kindesalter sind auf Unfälle zurückzuführen (Statistisches Bundesamt 1998, 1999). Nach rückläufigen Zahlen der Todesfälle Anfang der 90er Jahre sind die Zahlen erneut ansteigend (mit 685 Todesfällen in 1999). Kinder sind hinsichtlich der Unfallgefährdung als Risikogruppe einzustufen. Unfälle sind nach dem ersten Lebensjahr die häufigste Todesursache bei Kindern und Jugendlichen. Insgesamt verunglückten 1996 in Deutschland nach einer repräsentativen Befragung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) (Henter 1995, 1999) etwa 1,9 Millionen Kinder bei einem Unfall so schwer, dass sie einen Arzt aufsuchen mussten bzw. 14 Tage oder länger von Unfallverletzungen beeinträchtigt waren. Ein Drittel dieser Unfälle ereignet sich zu Hause und in der Freizeit, etwa 55 % ereignen sich in der Schule und ca. 12 % sind dem Straßenverkehr zuzurechnen.

Unfälle sind nach Atemwegserkrankungen bei Kindern der häufigste Grund, einen Arzt aufzusuchen. 3.500 Unfälle führen zu einer bleibenden Behinderung, und ca. 700 Unfälle enden tödlich.

Nach Schätzungen der Unfallkassen (Bundesverband der Unfallkassen 1998, 1999, 2000) belaufen sich die Folgekosten von Kinderunfällen auf ca. 3,6 Milliarden DM in 1995. Aufklärung, Schulung sowie geeignete strukturelle Maßnahmen helfen, die Unfälle und somit eine zentrale Gefährdung der Gesundheit von Kindern zu reduzieren.

Erfahrungsberichte und Maßnahmen in den Vereinigten Staaten (National Safe Kids Campaign) (Onuwachi-Saunders et al. 1999, National SAFE KIDS Campaign 2000) Schweden (Berfenstam 1995, Centre for Epidemiology National Board of Health and Welfare 1995, Ekman et al. 1996, Sweden's National Institute of Public Health 1994), Schweiz (Hubacher 1994), Spanien (Navascues del Rio 1997), Niederlande sowie in einer wachsenden Zahl weiterer Länder (Bener et al. 1998) belegen die internationale Bedeutung des Problems und die Anstrengungen, die diesbezüglich unternommen werden. Danach gelingt es durch effektive Maßnahmen, Kinderunfälle über 30 % zu senken. Amerikanischen Berichten zu Folge sind etwa 80 % der Kinderunfälle vermeidbar (s. unten Kapitel 2.2). Obwohl, wie bereits ausgeführt, in Deutschland keine einheitliche Datenerhebung für die unterschiedlichen Unfallarten in jeweiligen Altersgruppen besteht, lassen sich zur Abschätzung des Verletzungsgeschehens im Kindes- und Jugendalter die folgenden Datenquellen heranziehen:

1. die Todesursachenstatistik, 2. die Verkehrsunfallstatistik, 3. die Krankenhausdiagnosestatistik, 4. die Unfallstatistiken der Unfallversicherungsträger, 5. die Haus- und Freizeitunfallstatistik sowie 6. das Europäische Heim- und Freizeitüberwachungssystem EHLASS.

2.1.2 Unfall- und Verletzungsarten

Die *Krankenhausdiagnosestatistik* zeigt, dass seit 1993 jedes Jahr mindestens 240.000 Kinder wegen eines Unfalles stationär behandelt werden mussten. Diese Zahlen nehmen kontinuierlich zu. Darüber hinaus ist bemerkenswert, dass Unfallverletzungen im Kleinkindesalter der zweithöchste Einweisungsgrund in ein Krankenhaus sind und im Schulalter sogar der häufigste Einweisungsgrund.

Risikogruppen, Unfallorte und typische Unfallarten

Hauptrisikogruppen sind Säuglinge und Kleinkinder (1-4 Jahre). Sie verunglücken vor allem im Heim- und Freizeitbereich und dort gegenüber den Schulkindern um das 2,5 bis 3,5-fache häufiger. Für Schulkinder liegt die Hauptgefahr im Straßenverkehr zu verunglücken. Sie verunglücken am häufigsten innerorts und nachmittags als Fußgänger oder Fahrradfahrer.

Betrachtet man die gesamte Altersgruppe der unter Fünfzehnjährigen, so überwiegen heute, in Deutschland erstmalig im Jahr 1997, die Heim- und Freizeit Unfälle gegenüber den Verkehrsunfällen. Hier muss in Zukunft ein Umdenken in der Prävention erfolgen

Betrachtet man seit 1980 den Anteil der drei häufigsten Unfallarten (Heim- und Freizeitunfälle, Verkehrsunfälle und Ertrinken) an der gesamten Unfallsterblichkeit, so fällt für die 1-4-jährigen und 5-14-jährigen ein unterschiedlicher Trend auf. In der Altersgruppe der Kleinkinder nahm der Anteil der Verkehrsunfälle deutlich ab, die Heim- und Freizeitunfälle entsprechend zu. Die tödlichen Ertrinkungsunfälle blieben mit fast einem Viertel an der gesamten Unfallsterblichkeit auf einem hohen Niveau. Bei den Schulkindern machen die Verkehrsunfälle seit 1980 weitgehend unverändert ca. 60 % aus. Der restliche Anteil verteilt sich auf die Heim- und Freizeitunfälle mit ca. 20 % und ca. 10 % auf die Ertrinkungsunfälle.

Die Unfallursachenforschung im Kindes- und Jugendalter ist in Deutschland vergleichsweise wenig entwickelt. Gesichert ist der Einfluss der *sozialen Lage* der Familie auf das Unfallgeschehen. So zeigt eine umfangreiche Analyse unfallbedingter Krankenhausaufnahmen von Kindern und Jugendlichen in Abhängigkeit vom sozialen Status ihrer Eltern eine um 40 % erhöhte Unfallrate für Kinder und Jugendliche der untersten im Vergleich zur obersten sozialen Schicht (vier Sozialschichten) (Geyer u. Peter 1998). Besonders hoch ist dieses Risiko in der Altersgruppe 6. bis 10. Lebensjahr.

Da die Mehrzahl der Unfälle in dieser Altersgruppe bei der Teilnahme am Verkehr erfolgt (als Fußgänger, als Radfahrer), sollten sozial-ökologische Analysen schichtspezifische Unfallrisiken genauer identifizieren. Eine Studie wies darauf hin, dass sich Kinder und Jugendliche aus Arbeiterhaushalten häufiger in öffentlichen Räumen (Grünanlagen, Spielplätzen) bewegen, besonders häufig auch ohne elterliche Aufsicht (Zinnecker 1979). Eine weitere Studie konnte nachweisen, dass Kinder sozial benachteiligter Schulen auf ihrem Schulweg täglich 50 % mehr Straßen überqueren als Schüler nicht benachteiligter Schulen, wobei das Unfallrisiko mit der Anzahl der zu überquerenden Straßen steigt. Insbesondere Hauptstraßen stellen eine Gefahr dar (Macpherson et al. 1998). Aus ausländischen Studien ist bekannt, dass Kinder, die in sozial benachteiligten Wohngebieten leben, eindeutig ein erhöhtes Risiko tragen, Opfer eines tödlichen Verkehrsunfalles zu werden (vgl. McLure u. Steward 1984, Roberts u. Power 1996, Cubbin et al. 2000). Eine besonders hohe Vulnerabilität innerhalb der großen Gruppe von Angehörigen einer niedrigen Sozialschicht weisen Kinder auf, bei denen weder Vater noch Mutter in einem regulären Beschäftigungsverhältnis stehen (Östberg 1996). Diese erhöhte Vulnerabilität lässt sich, wenigstens zum Teil, dadurch erklären, dass bei Kindern, deren häusliches Milieu durch chronische Ängste und Sorgen gekennzeichnet ist (Armut der Eltern, Ehekonflikte bzw. unvollständige Familien, Arbeitslosigkeit), die Aufmerksamkeit auf Schulwegen und im Straßenverkehr verringert ist (s. auch Kapitel 2.2).

Heim- und Freizeitunfälle

Eine Analyse der *Geräte-Unfälle* nach dem Alter der verunfallten Personen ergibt folgendes Bild: Bei Kindern unter sechs Jahren ereignet sich jeder fünfte Geräteunfall mit Spielzeug. Spielplatzgeräte spielen bei dieser Altersgruppe ebenfalls eine große Rolle im Unfallgeschehen. Mehr als jeder zehnte Geräteunfall geschieht mit (Kinder-) Möbeln oder mit Fahrrädern.

Der Zusammenhang zwischen Unfalltätigkeit und Unfallvorgang hat auch Einfluss auf die Alters- und Geschlechtsverteilung des Unfallgeschehens. Da viele Geräteunfälle beim Spielen mit einem Sturz enden, sind insbesondere die unter 6-jährigen von diesem Unfallmechanismus betroffen. Verletzungen durch thermale Einflüsse sind bei den Kleinkindern unter zwei Jahren im Vergleich zu allen anderen Altersgruppen am häufigsten (16 %). Kinder und Jugendliche hingegen verletzen sich überdurchschnittlich häufig durch Zusammenstöße mit Gegenständen.

Die Differenzierungen der Art der Verletzungen nach dem Alter zeigt, dass bei den Verletzungen der unter 6-jährigen Kinder vor allem offene Wunden vorherrschen, ebenso Schädel-Hirn-Traumata sowie Verbrennungen.

Die überwiegende Mehrheit der Unfälle (61 %) ereignet sich auf *öffentlichen Spielplätzen*, 26 % in den Gärten von Wohnhäusern und 7 % in Geschäften, auf Einkaufsgeländen oder in öffentlichen Gebäuden. Eine Analyse des Unfallgeschehens zeigt, dass es sich bei mehr als der Hälfte der Unfälle um einen Sturz aus der Höhe handelt (57 %). Abrutschen, „Danebentreten“ bzw. riskantes Abspringen als Anlässe von Verletzungen ergeben sich häufig in Folge von Unvorsichtigkeit, Übermut, Unachtsamkeit, aber auch Ungeschicklichkeit.

Die Differenzierung der Verletzungsarten in zwei Altersgruppen (unter 6-jährige und 6-14-jährige) zeigt unterschiedliche Häufigkeiten, auf die präventiv differenziert eingewirkt werden kann: In der ersten Gruppe sind offene Wunden – wesentlich durch spitze Gegenstände – am häufigsten, gefolgt von Prellungen und Schädel-Hirn-Traumata. Es folgen mit gleicher Häufigkeit Knochenbrüche und Schürfwunden. Bei den 6-14-jährigen dominieren die Knochenbrüche gefolgt von Prellungen und offenen Wunden. Es folgen Schürfwunden und Schädel-Hirn-Traumata, die in dieser Altersgruppe jedoch lediglich 3 % ausmachen.

Verkehrsunfälle

1999 verunglückten insgesamt etwa 49.000 Kinder unter 15 Jahren bei Straßenverkehrsunfällen in Deutschland. Das waren 5,8 % mehr als im Vorjahr. Die Zunahme der Verunglückten-Zahlen betraf beinahe ausschließlich Kinder als Fahrrad-Benutzer. Mit dem Fahrrad verunglückten 17.657 Kinder. Dies waren 15 % mehr als 1998.

Die Zahl der getöteten Kinder (n = 317) ist um 4,3 % gestiegen, die Zahl der Schwerverletzten (n = 10.405) hat sich gegenüber dem Vorjahr nicht verändert. In 44 % aller Fälle starben Kinder bei Verkehrsunfällen als PKW-Insassen, in 26 % als Fußgänger und in 25 % als Fahrradbenutzer.

Betrachtet man nicht lediglich die Letalität, sondern das gesamte verletzungsrelevante Unfallgeschehen, so verunglückten Kinder am häufigsten als Fahrrad-Benutzer, nämlich in 36 % der Fälle. In 33 % der Fälle wurden sie Opfer von Verkehrsunfällen als PKW-Insassen und in 26 % als Fußgänger. Diese Anteile sind in den einzelnen Altersgruppen unterschiedlich: So verunglücken Kinder unter 10 Jahren häufiger als Fußgänger bzw. PKW-Insassen, Kinder über 10 Jahren dagegen häufiger als Fahrrad-Benutzer. Der Großteil der Fahrradunfälle mit Kindern ereignet sich – wie bei den Erwachsenen – auf öffentlichen Verkehrswegen (77 %).

Jungen sind im Straßenverkehr generell stärker gefährdet als Mädchen. 58 % der verunglückten Kinder waren Jungen, 42 % Mädchen. Besonders stark ausgeprägt ist der Geschlechtsunterschied bezüglich des Unfallrisikos als Radfahrer.

Neben den Fahrradunfällen kommt im innerörtlichen Straßenverkehr den Inlineskates eine wachsende Bedeutung zu. Beinahe ein Drittel aller Inlineskate-Unfälle betreffen die Altersgruppe der 6-14-jährigen.

Markante Daten zu Unfällen von Kindern im Straßenverkehr 1999:

- 1999 verunglückten in Deutschland insgesamt 49.184 Kinder im Straßenverkehr.
- Alle 11 Minuten kommt in Deutschland ein Kind im Straßenverkehr zu Schaden.
- Die Zunahme der Unfälle geht fast ausschließlich auf die Fahrradunfälle zurück, bei denen insgesamt 17.657 Kinder verunglückten.
- 44 % aller im Verkehr getöteten Kinder starben als Beifahrer im PKW.
- Jungen haben insgesamt ein höheres Unfallrisiko als Mädchen, dies gilt auch bezüglich der Fahrradunfälle (68 % gegen 32 %), von denen besonders gefährliche Folgen in den Altersgruppen 8-9 und 14-15 Jahre auftreten.
- Im tageszeitlichen Geschehen erfolgen die höchsten Unfallzahlen bei Kindern und Jugendlichen morgens zwischen 7 und 8 Uhr und nachmittags zwischen 16 und 18 Uhr.

Schwere der Unfälle und Verletzungen

An dieser Stelle ist es wichtig, die aktuelle Todesursachenstatistik des Statistischen Bundesamtes nach Unfallkategorien im Kindesalter zu berücksichtigen. Von den 650 Todesfällen im Alter von 0-15 Jahren im Jahr 1999 (402 Jungen, 248 Mädchen) starben 322 Kinder durch Verkehrsunfälle, 146 durch häusliche Unfälle, 47 durch Spiel-/Sportunfälle und 127 durch sonstige Unfälle. Insgesamt 109 Kinder starben durch Ertrinken, dabei waren über die Hälfte der Opfer 1-5 Jahre alt. Etwa 7 % der Todesfälle sind durch Verbrennungen verursacht. Besonders gefährdet sind Säuglinge.

Weitere relevante Informationen sind der Krankenhausstatistik zu entnehmen. 85 % der stationären Einweisungen von Säuglingen sind auf Kopfverletzungen (inklusive Gehirnerschütterungen und Schädelfrakturen) zurückzuführen. Auch in der Gruppe der 1-5-jährigen Kinder sind Schädel-Hirn-Verletzungen zusammen mit Schädelfrakturen und Gehirnerschütterungen der häufigste Grund für eine stationäre Einweisung (72 %). Verbrennungen und Vergiftungen sind weitere wichtige Einweisungsdiagnosen bei Säuglingen und Kleinkindern.

Bereits aus diesen wenigen amtlichen Angaben lassen sich gezielte Präventionsmaßnahmen herleiten (s. unten Kapitel 2.2).

Unfälle in Schulen und Kindergärten (vor allem Sportunfälle)

Unfälle in Schulen und Kindergärten nehmen nach der aktuellen Datenlage der gesetzlichen Unfallversicherungsstatistiken den ersten Rang ein, gefolgt von Heim-, Freizeit- und Verkehrsunfällen. 1998 verletzten sich mit einer Absolutzahl von etwa 1.100.000 Unfällen 10,6 % der in Deutschland lebenden Kinder unter 15 Jahren auf diese Weise. 92,2 % ereigneten sich in den Einrichtungen, Wegeunfälle sind mit 7,8 % beteiligt.

Die Daten des Bundesverbandes der Unfallkassen werden nicht altersgruppenspezifisch zur Verfügung gestellt, sondern einrichtungsbezogen für alle Kinder unter 15 Jahren. Daten von Sonderschulen sowie Gesamtschulen und sonstige allgemeinbildende Schulen wurden wegen der nicht abgrenzbaren Altersgruppe (Grundschulalter/älteres Schulalter) aus der folgenden Zusammenstellung ausgeschlossen (1998 Unfälle 127.450, Versicherte 1.454.460). Der Trend von 1989 bis 1998 zeigt eine Zunahme der Unfälle um 15,8 % in allen Einrichtungen, aber besonders stark in den weiterführenden Schulen (+ 27,5 %).

Wegeunfälle spielen bei Kindergartenkindern quantitativ mit 2,2/1.000 Versicherte fast keine Rolle, sind jedoch bei den 12-15-jährigen mit 18,3/1.000 Versicherte mehr als 8 mal so hoch und im Trend weiter ansteigend.

Pausenunfälle haben einen abnehmenden Trend von 47 % in 1989 auf 36,8 % in 1998. Sportunfälle zeigen eine geringe – statistisch wohl nicht signifikante – Zunahme von 39,1 % auf 42,6 %. Unfälle im Unterricht sind von 10,6 % auf 16,9 % im gleichen Zeitintervall angestiegen.

Ca. 5 % aller Schülerinnen und Schüler erleiden jährlich eine Verletzung im *Sportunterricht*. Das höchste Unfallrisiko trägt die Altersgruppe der 11-15-jährigen (Kelm 1996), wobei über die Hälfte aller Unfallopfer Mitglieder in einem Sportverein mit regelmäßiger Sportausübung sind (58,9 %), davon 61,4 % männlich und 36,6 % weiblich. 62,2 % aller Unfälle ereignen sich im Bereich der großen Spiele wie Fußball (21,2 %), Basketball (19,8 %), Geräteturnen (16,5 %).

Ca. ein Drittel der Unfälle bei Jungen und Mädchen werden durch die Ausübung der motorischen Grundfertigkeiten Laufen/Springen/Fangen verursacht, ein weiteres Drittel ereignet sich bei bestimmten ball- und sportartspezifischen Techniken vor allem beim Pritschen und Prellen sowie bei speziellen Übungsteilen im Geräteturnen, wobei Mädchen deutlich häufiger betroffen sind. Der Schwerpunkt der Verletzungslokalisierung liegt mit 55 % deutlich bei den oberen Extremitäten. Dabei waren Hand und Finger mit 41 % am häufigsten betroffen. Am zweithäufigsten waren Sprunggelenkverletzungen (20 %). 3,7 % der Schüler/-innen müssen einer stationären Behandlung zugeführt werden. Der Krankenhausaufenthalt beträgt durchschnittlich 12 Tage. Die mittlere Dauer der Schulunfähigkeit beträgt bei den Schülern 19,5 Tage, bei den Schülerinnen 16,3 Tage.

Verletzungen im öffentlichen Raum

Unter den Verletzungen im öffentlichen Raum kommt zwei Anlässen eine besondere Aktualität und Bedeutung zu: 1. Hundebissverletzungen, 2. Verletzungen als Folge zwischenmenschlicher Gewalt. Bezüglich der *Hundebissverletzungen* liegen nach einer Publikation aus der Kinderchirurgie Greifswald (Kempe et al. 2000) Ergebnisse retrospektiver Falluntersuchungen aus den Jahren 1980 bis 1998 vor. Es handelt sich ausschließlich um schwerere Verletzungen, die zu einer stationären Behandlung führten. Ein signifikanter Anstieg der Verletztetenzahlen wurde im Zeitraum bis 1998 nachgewiesen: 1980-1989 mussten 30 Kinder aufgenommen werden, von 1990 bis 1998 jedoch 145 Kinder. Dabei zeigte sich, dass die Dauer des stationären Aufenthaltes, vermutlich in Folge der Schwere der Verletzungen, anstieg. Insbesondere nahmen schwere Gesichtsverletzungen zu. Die Inzidenz war bei den 5-9-jährigen Jungen am höchsten.

Die Dunkelziffer in diesem Bereich ist hoch, jedoch kann nach US-amerikanischen Schätzungen davon ausgegangen werden, dass bei insgesamt etwa 4,8 Mio. Hunden in Deutschland 1998 jährlich ca. 30.000 Hundebisse mit Verletzungsfolgen auftreten. Mehr als die Hälfte der Opfer sind Kinder, und hier wiederum besonders häufig Säuglinge und Kleinkinder.

Gewalt als Ursache von Verletzungen spielt in der gegenwärtigen Gesellschaft eine nicht zu unterschätzende Rolle. Dabei stellt die Gewaltkriminalität im engeren Sinne die Spitze eines sozialen Geschehens dar, das durch eine hohe Dunkelziffer gekennzeichnet ist. Gewaltkriminalität umfasst folgende Straftaten: Mord, Totschlag und Tötung auf Verlangen, Vergewaltigung und sexuelle Nötigung, Raub, räuberische Erpressung und räuberischer Angriff auf Kraftfahrer, Körperverletzung mit Todesfolge, gefährliche und schwere Körperverletzung, erpresserischer Menschenraub, Geiselnahme, Angriff auf den Luft- und Seeverkehr.

Kinder und Jugendliche kommen in erster Linie als Opfer, in zunehmendem Maße jedoch auch als Täter von *Gewalthandlungen* im öffentlichen Raum sowie im familiären Umfeld in Frage. Aus der aktuellen Polizeilichen Kriminalstatistik lässt sich ein grobes Bild schwerer diesbezüglicher Straftaten ermitteln, das Kinder und Jugendliche als *Opfer* ausweist. Danach entfallen knapp 10 % aller vollendeten oder versuchten Mord- und Totschlagsarten auf Kinder und Jugendliche.

Die Häufigkeit von Straftaten, die an Kindern und Jugendlichen begangen werden, ist besonders auffällig bei sexuellen Misshandlungen (111 pro 100.000 Jugendliche) und Körperverletzungen, die den Straftatbestand erfüllen (335 pro 100.000 Kinder und 1.515 pro 100.000 Jugendlichen). Hier von sind fast ausschließlich Mädchen und junge Frauen betroffen (Altersgruppe 14-18 Jahre) (PKS 1999).

Kinder und Jugendliche sind aber nicht nur als Opfer, sondern auch als *Täter* Gegenstand epidemiologischer und präventiver Analysen des Gewaltgeschehens. Nach der zitierten Polizeistatistik werden immerhin 22 % aller gefährlichen und schweren Körperverletzungen von Jugendlichen und Kindern begangen. Nach internationalen Studien muss man damit rechnen, dass etwa 4 % der Jugendlichen ab dem 12. Lebensjahr eine zumindest latente Neigung zu gewaltsamen Handlungen aufweisen, über deren entwicklungspsychologische, soziologische und genetische Hintergründe eine breite wissenschaftliche Literatur besteht (vgl. z.B. Rutter et al. 1998, Stone et al. 2000). Aus den USA sind neueste Befunde erhältlich, die zeigen, dass die Häufigkeit von Homiziden in der Gruppe der 14-17-jährigen im Verlauf der letzten 10 Jahre deutlich gestiegen ist (Stone et al. 2000). Besorgniserregend sind ferner Berichte über eine Zunahme von Gewalthandlungen im schulischen Milieu sowie auf öffentlichen Plätzen.

Amtliche Daten der Polizeilichen Kriminalstatistik, die den Zeitraum von 1992 bis 1999 umfassen, zeigen einen analogen Trend in Deutschland. Die Abbildungen 2.1 und 2.2 illustrieren dies auf eindrucksvolle Weise.

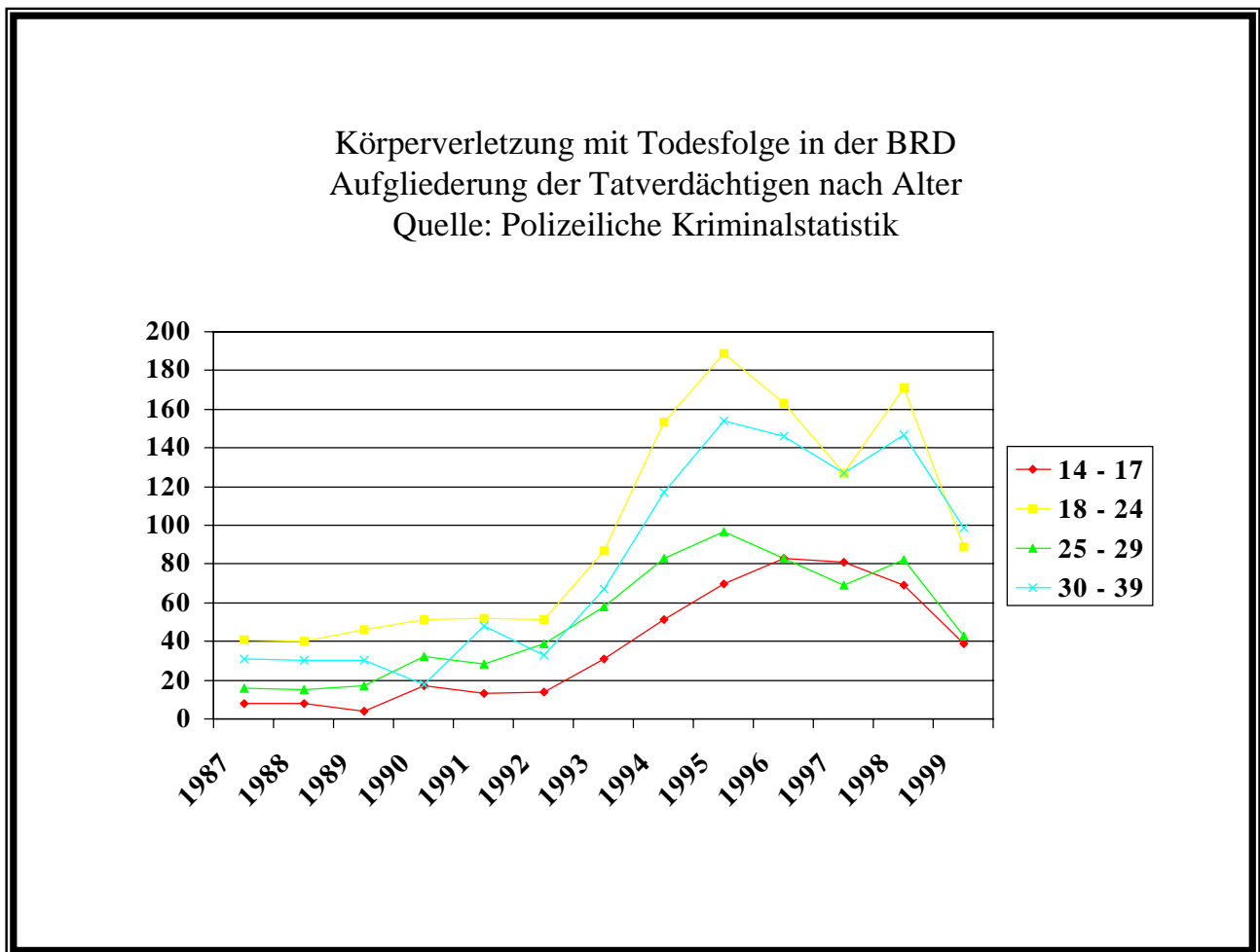


Abb. 2.1

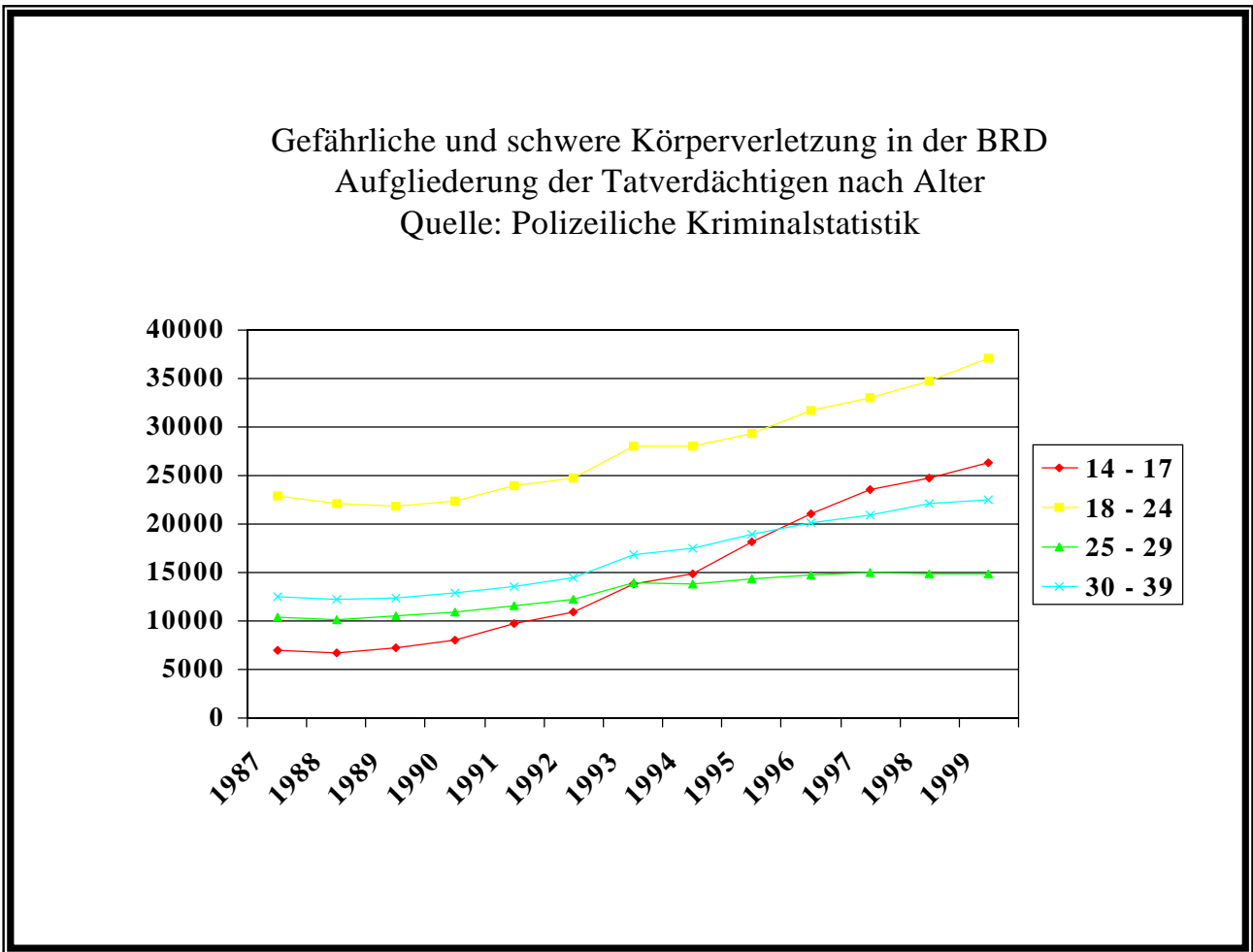


Abb. 2.2

2.2 Präventive Maßnahmen

2.2.1 Allgemeine Maßnahmen

Die wichtigste Strategie für die Wirksamkeit von Präventionsmaßnahmen ist das gemeinsame Vorgehen derjenigen, die einen Einfluss auf die Ursachen der Kinderunfälle haben sowie die Gründung sogenannter regionaler Allianzen zur Unfallprävention bzw. Arbeitskreise „Unfallprävention“, die sich aus politisch Verantwortlichen, Betroffenen oder Gefährdeten und für die Gesundheit von Kindern Engagierten zusammensetzen, wobei die Effektivität von Präventivmaßnahmen ständig überprüft und statistisch evaluiert werden muss (Bundesarbeitsgemeinschaft Kindersicherheit 2000).

Geeignete Maßnahmen zur Reduktion der Häufigkeit und Schwere von Unfällen (Haas u. Gurte 1996, Limbourg et al. 1997, Shafi et al. 1998) mit Todesfolge und bleibender Schädigung der Kinder sind die Kombination von Erziehung, Verbesserungen des kindlichen Umfeldes, technische Modifikationen, Änderungen der Gesetzgebung und Vorschriften, finanzielle Unterstützung, Aktivitäten der Gesellschaft und Programmevaluationen. Die ärztliche Beratung von Eltern zur Verhinderung von Kinderunfällen ist nachgewiesenermaßen wirksam (kritische Sichtung vorliegender Studien bei Bass et al. 1993).

Die *Europäische Vereinigung* für Verbrauchersicherheit und die Stiftung zur Verhütung von Kinderunfällen haben bereits Anfang der 90er Jahre in Brüssel eine Konferenz mit dem Titel „Communicating Child Safety: European Approaches to Accident Prevention Campaigns“ durchgeführt, bei der ein Leitfaden entwickelt und publiziert wurde, um Aktivitäten im Bereich der Kindersicherheit anzuregen. Eine äußerst erfolgreiche Kampagne zur Prävention von Kinderunfällen ist die „Safe Kids Campaign“ in den *USA*, welche 1999 zur Gründung einer weltweiten Organisation (Safe Kids Worldwide) führte. *Schweden* hat seit 1954 eine zentrale Organisation für die Prävention von Kinderunfällen, die zuerst auf freiwilliger Basis tätig war, seit 1980 jedoch als staatliche Behörde arbeitet und ein breites Kooperationsnetz aufgebaut hat. In den *Niederlanden* ist bemerkenswert, dass die Regierung 1992 ihre Präventionsziele definiert hat: Über ein dafür speziell beauftragtes und finanziertes Institut, das „Consumer Safety Institute“, ist eine neutrale Institution geschaffen worden, die Kampagnen initiiert, gleichzeitig aber auch für Produktsicherheit und -standards zuständig ist.

Vielfältige Gesetze und Regelungen sind auf den Weg gebracht worden, um eine sichere und für Kinder besser angepasste Umwelt zu erreichen. Außerdem mussten Strategien entwickelt werden, um relevante Informationen an Eltern und Erzieher zu übermitteln. Für dieses Ziel ist die Zusam-

menarbeit mit den Massenmedien von großer Bedeutung, ebenso sind lokale Aktivitäten durch Ärzte, Gemeindefrauen, Lehrer und Erzieher von großem Wert, welche wesentliche Belange vor Ort berücksichtigen (s. hierzu auch Bundesärztekammer et al. 1999).

Für das präventive Handeln ergeben sich in den einzelnen Altersabschnitten unterschiedliche Schwerpunkte. So gehen im Säuglings- und Kleinkindesalter besondere Gefahren von häuslichen Unfällen aus. Im Kleinkind- und Vorschulalter ereignen sich Unfälle beim Spielen, bei Freizeitaktivitäten sowie im Straßenverkehr und im Kindergarten. Im Schulalter bzw. bei Jugendlichen spielen Straßenverkehrsunfälle sowie Sportverletzungen die herausragende Rolle. Nachfolgend werden präventive Maßnahmen für die einzelnen Verletzungs- bzw. Unfallanlässe bei spezifischen Risikogruppen aufgeführt.

2.2.2 Maßnahmen bei spezifischen Risikogruppen

Säuglinge, Kleinkinder und Kinder im Vorschulalter

Zur Vermeidung von Sturzunfällen bei Säuglingen und Kleinkindern sollen Eltern durch Ärztinnen und Ärzte gezielt beraten werden. Merkblätter zur Verhütung von Unfällen und Verletzungen werden bereits im Rahmen von Vorsorgeuntersuchungen ausgeteilt und erläutert. Das Vorhandensein unfallträchtiger Bedingungen soll im ärztlichen Gespräch eruiert werden, damit gezielte Maßnahmen ergriffen werden können. Beispiele unfallträchtiger Umstände sind: Wickeltisch ohne hohe Kanten, ungesichertes Kinderbett, nicht stehfester Hochstuhl, das sogenannte Gehfrei, fehlende Treppen-, Balkon- und Fenstersicherung, frei zugängliche Steckdosen.

Zur Vermeidung von Verbrennungen und Vergiftungen soll sichergestellt werden, dass Geräte wie Elektroherde oder Bügeleisen für das Kind nicht zugänglich sind. Gleiches gilt für Streichhölzer bzw. Feuerzeug. Beim Umgang mit erhitzten Flüssigkeiten sollen Eltern besondere Sorgfalt walten lassen. Giftige Substanzen sowie Arzneimittel sollen nicht in greifbarer Nähe für Säuglinge und Kleinkinder aufbewahrt werden.

Zur Vermeidung von Unfällen durch Ertrinken sollen Säuglinge und Kleinkinder in Gefahrenzonen (hauseigene Teiche, Bäche und Flussläufe etc.) engmaschig überwacht werden. Sind hierbei Lücken unvermeidlich, muss dafür gesorgt werden, dass intakte Schwimmwesten getragen werden

bzw. eine Teichabdeckung erfolgt. Zur Vermeidung von Todesunfällen durch Ertrinken sollte Schwimmunterricht für Kinder ab dem 4. Lebensjahr angeboten werden.

Da eine englische Interventionsstudie nachweisen konnte, dass gezielte Hausbesuche durch Gemeindeschwestern (health visitors) die Umsetzung von Unfallverhütungsmaßnahmen deutlich erhöht hatte, sollte auch in Deutschland überlegt werden, zumindest bei Risikofamilien entsprechende Hausbesuche durchzuführen. In Schweden wird diese Präventionsmaßnahme bereits seit längerer Zeit erfolgreich praktiziert. In Deutschland bestehen gute Erfahrungen durch aufsuchende Dienste einzelner Gesundheitsämter. Außerdem könnten beispielsweise Sozialarbeiter in den Jugendämtern im Rahmen der Kinder- und Jugendhilfe eine solche zusätzliche Aufgabe übernehmen. (Ehiri 1995). Eine weitere englische Studie wies darauf hin, dass ärztliche Beratung, insbesondere gepaart mit Zugang zu staatlich subventionierter Sicherheitsausrüstung (Schrankschlösser, Kindersicherung für Steckdosen, Rauchdetektor etc.), das Sicherheitsverhalten sozial benachteiligter Familien verbessert (Clamp u. Kendrick 1998).

Da Verletzungen durch Spielzeug und Spielgeräte in diesem Altersabschnitt häufig sind, sind Hersteller von Spielzeugen bzw. Spielgeräten ebenso wie Betreiber von Spielplätzen zu besonderer Sorgfaltspflicht bei der Produktentwicklung und -testung sowie bei der Installation, Wartung und Instandsetzung von Spielzeuggeräten verpflichtet. Entsprechende Normen nach DIN EN 1176 - 7 sind zu beachten. Ebenso sind verträgliche Raumabmessungen (Bewegungsraum zwischen Geräten, vgl. DIN 18034) zu berücksichtigen. Untersuchungen haben gezeigt, dass die Sicherheitsstandards auf Spielplätzen im Bereich von Kindertagesstätten und Schulen deutlich besser sind als auf Spielplätzen, die von kommunalen oder privaten Trägern betrieben werden.

Einen Schwerpunkt ärztlicher Beratung in diesem Bereich bildet das Bewegungsverhalten hyperaktiver Kinder ebenso wie von Kindern, deren Beweglichkeit in spezifischer Weise eingeschränkt ist (retardierte Bewegungen durch Bewegungsmangel z..B. in Folge von übermäßigem Fernsehkonsum/Computerspielen). Sinnvoll unterstützt wird dies durch gesundheitsfördernde Bewegungsangebote der Turn- und Sportvereine. Das Qualitätssiegel „Sport pro Gesundheit“ des Deutschen Sportbunds in Zusammenarbeit mit der Bundesärztekammer (Deutscher Sportbund 2000) soll mittelfristig sicherstellen, dass bundesweit für jeden ein solches Angebot zur Verfügung steht.

Zur Vermeidung von Fahrradunfällen sind in erster Linie Maßnahmen der Verkehrserziehung bereits im Vorschulalter erforderlich. Hierzu gehört auch das Tragen von Fahrradhelmen und die Überprüfung von Sicherungssystemen am Fahrrad. Die Schulung von Aufmerksamkeit, Geschick-

lichkeit und angemessenem Bewegungsverhalten dient ebenfalls der Erhöhung der Verkehrssicherheit. Das Tragen von Helmen ist auch bei anderen Freizeitrisiken, insbesondere beim Skifahren, zu empfehlen.

Zur Verringerung von Verletzungen durch Hundebisse sollte ein ganzes Bündel von Maßnahmen ergriffen werden. Falscher Umgang mit den Tieren und das fehlende Verständnis für die Reaktionen im Umgang mit den Hunden sind Zeichen der Unwissenheit der Tierbesitzer und Kinder. Präventionsmaßnahmen müssen daher gezielte Aufklärung von Hundebesitzern und -haltern, sowie Eltern und Kindern beinhalten. Inzwischen sind auf Landesebene erste Schritte in der Gesetzgebung erkennbar.

Eine besondere Herausforderung ergibt sich für Eltern wie für Kinder, insbesondere in dieser Altersgruppe, bezüglich der Vermeidung von Erfahrungen des sexuellen Missbrauchs. Eltern sollten gegebenenfalls im ärztlichen Gespräch auf dieses Risiko hingewiesen werden und ihr Verantwortungsgefühl für die Sorge um das Wohl des Kindes gestärkt werden (z..B. bei „Schlüsselkindern“ in Folge doppelter Erwerbstätigkeit, z..B. bei begrenzter Aufsicht durch alleinerziehende Mütter). Aber auch Kinder können auf die Gefahr des sexuellen Missbrauchs vorbereitet werden, indem sie geschult werden, mögliche Verführungssituationen als Gefahren zu erkennen. Dies setzt neben sexueller Aufklärung auch die Befähigung voraus, eigene Gefühle und Wünsche auszudrücken und sich selbst zu behaupten. Nicht ein rigides Vermitteln von stereotypen „guten“ und „schlechten“ Verhaltensweisen steht hierbei im Vordergrund, sondern das Stärken von Handlungsautonomie des Kindes. Einen umfassenden Ansatz zur Prävention von Kindesmisshandlung und sexuellem Missbrauch mit schulischen und kommunalen Präventionsmaßnahmen beinhaltet das 1978 entstandene US-amerikanische Child Assault Prevention Project.

Nicht selten werden Ärzte Zeugen erfolgter Kindesmisshandlung bzw. eines Misshandlungsverdachts durch Eltern. Hierdurch geraten sie in einen schwierigen Rollenkonflikt. Um der Gefahr zu begegnen, dass sie in solchen Fällen unangemessen reagieren (Umgangsformen mit Eltern, Einleitung des Meldeverfahrens etc.) sollten Schulungs- und Beratungsangebote intensiviert werden. Hier besteht für Ärzte die Möglichkeit, mit Jugendämtern und Strafverfolgungsbehörden zusammenzuarbeiten, um beim Verdacht auf Kindesmisshandlung kompetent reagieren zu können. Das Curriculum der Bundesärztekammer „Zum Problem der Misshandlung Minderjähriger aus ärztlicher Sicht – Diagnostik und Interventionsmöglichkeiten“ (Bundesärztekammer 1998 b) sowie die in vielen Landesärztekammern herausgegebenen Leitfäden bieten ein umfassendes Handlungskonzept. In

Nordrhein-Westfalen gibt es außerdem in einer Reihe von Großstädten ärztliche Beratungsstellen für Fälle von Kindesmisshandlung und sexuellem Missbrauch.

Schulkinder, Jugendliche

Maßnahmen der Unfallverhütung im Straßenverkehr haben in dieser Altersgruppe nach wie vor höchste Bedeutung. Soweit sie strukturelle Vorkehrungen wie beispielsweise die Sicherung von Schulwegen, das Schaffen von Tempo 30-Zonen, das Zurverfügungstellen von Überquerungshilfen, die günstige Schaltung von Lichtsignal-Anlagen betreffen, ist eine vertiefte Analyse von Unfallschwerpunkten als Voraussetzung vordringlich. Da sich gezeigt hat, dass die Polizeistatistik die Häufigkeit des tatsächlichen Unfallgeschehens auf Schulwegen um etwa 50-80 % unterschätzt, sind zusätzliche Methoden zur Ermittlung des Gefahrenpotentials für Kinder auf Schulwegen erforderlich. Verschiedene Studien haben gezeigt, dass die Methode der Befragung von Schulkindern zu subjektiv erlebten Gefahren valide Ergebnisse erbringt, da unabhängige Verkehrskonfliktbeobachtungen einen hohen Grad der Übereinstimmung ergeben haben.

Ärztliche Beratung zur Verhütung von Schulwegunfällen hat in besonderer Weise die Informierung der Eltern über kognitive, motivationale und motorische Entwicklungen des Kindes und ihre Auswirkungen auf die Teilnahme am Straßenverkehr und somit auf das Unfallrisiko zum Gegenstand. Besonders intensiv soll sie, entsprechend den in Abschnitt 2.1 erfolgten Ausführungen, bei Schulkindern aus sozial benachteiligten Familien durchgeführt werden. Hier steht das Aufmerksamkeits-training der Kinder ebenso wie die Aufklärung der Eltern über Einflüsse von im häuslichen Milieu entstandenen Sorgen auf kindliche Aufmerksamkeitsdefizite im Vordergrund. Hier gibt es erprobte Programme für den Bereich Schule und Verkehr in Zusammenarbeit von Ärzten mit Lehrern bzw. dem Deutschen Verkehrssicherheitsrat (Ärzttekammer Nordrhein 1997, Bundesärztekammer et al. 1999).

Sportunfälle (Turngeräte, Sportarten, Freizeitunfälle)

Das Prädilektionsalter von Sportunfällen (11-13 Jahre) fällt in die Zeit der Pubertät. Hormonelle Änderungen führen zu psychischen Instabilitäten und ausgeprägten Proportionsverschiebungen mit Störungen von motorischen Handlungsabläufen. Selbstüberschätzung, Konzentrationsmängel und reduzierte Koordinationsfähigkeit durch Übermüdung sind wesentliche Ursachen der hohen Unfallrate in diesem Entwicklungsabschnitt. Daher sollten sportartspezifische Wettkampfformen erst nach Erreichen eines homogenen Fertigkeitenniveaus Anwendung finden.

Sicherheitsaspekte wurden bisher überwiegend im Zusammenhang mit Individualsportarten behandelt, große und kleine Spiele wurden diesbezüglich nicht angemessen berücksichtigt. Defizite im

Umgang mit Sportgeräten (insbes. Bällen) könnten bereits in der Grundschule durch intensive Schulung koordinativer Fähigkeiten ausgeglichen werden. Schulsportadäquate Regeländerungen, wie z.B. Anpassung der Spielerzahl an die Spielfeldgröße zur Vermeidung von Zusammenstößen und Stürzen (Kopfverletzungen!), sowie methodisch organisatorische Maßnahmen zur besseren Überschaubarkeit von Spielsituation sollten stärker in der Unterrichtsplanung Berücksichtigung finden. Übersteigertes individuelles Leistungsstreben und damit einhergehende Aggression sollten zu Gunsten kooperativer Handlungsweisen und sozial kompetenten Verhaltens abgebaut werden.

Während diese Maßnahmen außerhalb des ärztlichen Einflussbereiches liegen, sollten Ärzte, deren Patienten oder Patientinnen Schulsportverletzungen aufweisen, die durch geeignete Maßnahmen zu verhindert gewesen wären, den Kontakt zu den Lehrern suchen. Eine entsprechende Verbesserung des Informationsaustausches zwischen Ärzteschaft und Lehrerschaft sollte auch im Bereich von Sportbefreiungsmaßnahmen erfolgen. Hierbei sollte abgeklärt werden, was den verletzten Schülerinnen und Schülern zugemutet werden kann und wie gegebenenfalls leistungsangepasste Wiedereingliederung in den Sportunterricht erfolgen kann.

Eine weitere ärztliche Maßnahme der Prävention betrifft den Impfschutz im Schulalter (z.B. gegen Tetanus). Angesichts dokumentierter „Impfmüdigkeit“, insbesondere auch angesichts eines sozialen Gradienten von Schutzimpfungen bei Kindern, bietet die Schule einen geeigneten Ort (z.B. über den Kinder- und jugendärztlichen Dienst des Öffentlichen Gesundheitsdienstes), den möglichst alle Kinder betreffenden Impfschutz sicherzustellen. Auch sollte jeder Arzt-Patienten-Kontakt in der hausärztlichen Praxis genutzt werden, den Impfstatus zu überprüfen.

Sexuelle Gewalt gegenüber Mädchen und jungen Frauen

Gruppen, die bevorzugt Opfer von sexueller Gewalt werden, Mädchen und Frauen, benötigen neben dem Erlernen konkreter Selbstverteidigungstechniken auch die Vermittlung von Selbstbewusstsein. Dies kann bei einem guten körperlichen Training von Mädchen im schulischen Sportunterricht beginnen und kann die Erfahrung vermitteln, den Jungen gewachsen und im Falle eines Angriffs nicht hilflos zu sein. Es sollen bei den Mädchen psychische Barrieren gegenüber körperlichen Angriffen zum Zweck der Selbstverteidigung abgebaut werden und sie sollen lernen, dass man den Forderungen anderer nicht bedingungslos nachkommen muss (Schwind et al. 1990).

Bezugspersonen, die Mädchen bei der Vorbeugung, aber auch bei der Verarbeitung entsprechender Erfahrungen helfen können, sind Mütter, ferner Lehrerinnen und Lehrer sowie Ärztinnen und Ärzte.

Aggressive Handlungen

Ebenso wie bei Mädchen und jungen Frauen, die Opfer sexueller Gewalthandlungen sein können, sind die Bezugsgruppen der Eltern, Lehrer und Ärzte bei dem Risiko „Gewalt“ von Bedeutung. Hier jedoch geht es in erster Linie um die Erkennung und Verhütung von Gewaltdelikten bei denen Jugendliche, insbesondere Jungen, Täter sind. Aus der Delinquenz-Forschung sind eine Reihe von Risikobedingungen der Neigung zu aggressivem Verhalten bekannt. An erster Stelle steht das hyperkinetische Syndrom (ADHD), das seinerseits durch frühkindliche und genetische Einflüsse begünstigt wird. Bei der Erkennung früher Manifestationsformen von ADHD sowie bei der verhaltensmedizinischen und unter Umständen auch pharmakotherapeutischen Behandlung sind Ärzte an zentraler Stelle in das diesbezügliche Präventionsgeschehen einbezogen. Die Zeitspanne zwischen dem 14. und 16. Lebensjahr muss bei Kindern mit ADHD-Symptomatik besonders aufmerksam verfolgt werden, da in diesem Zeitraum nicht nur eine erhöhte Realisierungschance gewaltsamer Handlungen durch Alkohol und Drogeneinflüsse gegeben ist, sondern auch eine Verstärkung durch soziale Gruppenprozesse (juvenile Gangs) erfolgt. Da Aggressionshandlungen bei Jugendlichen einen sozialen Gradienten aufweisen und in mehrfach benachteiligten sozialen Gruppen mit besonderer Häufung auftreten, sind familien- und bevölkerungsbezogene Maßnahmen (Stadtteil-Sozialarbeit, Hausbesuchsprogramme) dringend erforderlich. Dem Kinder- und jugendärztlichen Dienst in Gesundheitsämtern eröffnet sich hier ein wichtiges Tätigkeitsfeld.

Obwohl die Hauptaufgabe in der primären Prävention liegt, ist eine effektive und effiziente Sekundärprävention in der postdelinquenten Phase ebenfalls sehr wichtig. Ärzte und Psychologen können hierzu wichtige Hilfestellungen in Form von Elterntrainings und Vermittlung von kognitiven Problemlösungsstrategien geben. Bausteine solcher Programme sind u.a. die Veränderung antisozialer Gefühle und Ansichten, die Verstärkung der familiären Bindung, die Förderung und Überwachung der Kommunikation und die Entwicklung von Selbstkontrolle und Selbstmanagement.

Solche Maßnahmen können jedoch nicht isoliert bleiben, sondern bedürfen einer Verfestigung im alltäglichen sozialen Kontext der Schule. Daher ist es nicht erstaunlich, dass verschiedene schulische Interventionen zur Vorbeugung von Rückfällen aggressiven Verhaltens durch prosoziale Handlungsprogramme deutliche Erfolge aufweisen konnten (Krug et al. 1997).

Die Ausführungen zu präventiven Maßnahmen bei Kinderunfällen und -verletzungen haben deutlich gemacht, dass es eine Vielzahl von Ansatzpunkten, Personengruppen und Handlungsebenen gibt, die an solchen Bemühungen beteiligt sind. Auch wenn Ärzte auf Grund ihrer spezifischen Kompetenz und Zuständigkeit in diesem Prozess eine wichtige Rolle spielen, sind es letztlich doch strukturelle Maßnahmen, von denen die vergleichsweise größte Wirkung ausgeht. In diesem Zu-

sammenhang ist festzustellen, dass in Deutschland kein allgemeines, nationales Unfallpräventionsprogramm existiert. Die Bundesarbeitsgemeinschaft Kindersicherheit, in der sich über 30 bundesweite Organisationen zusammengeschlossen haben, ist ein erfreulicher erster Schritt in diese Richtung. Es besteht jedoch nach wie vor ein erheblicher Koordinierungs- und Handlungsbedarf, dem, wie die Beispiele aus Schweden und den Niederlanden zeigen, am besten in Form einer zentralen Institution begegnet wird (s. Ellsäßer u. Berfenstam 1998). Ihre Aufgabe wäre es, nicht einzelne Risiken zu bearbeiten, sondern vielmehr „die altersspezifischen Risikomuster, die sich an der Lebenswelt bzw. am Aktionsradius des Kindes orientieren“ (Ellsäßer u. Berfenstam 1998, S. 192). Dementsprechend soll die Gestaltung einer kindersicheren Umwelt durch Gesetze, Regelungen, Kontrollmaßnahmen, Erziehungs- und Schulungsprogramme sowie massenmedialen Informationstransfer angestrebt werden. Gleichmaßen wichtig ist die dezentrale Aktivität in den Ländern, Städten und Gemeinden. Ein bewährtes Konzept ist hierbei die Bildung von regionalen Arbeitsgemeinschaften zur Kindersicherheit (Bundesarbeitsgemeinschaft Kindersicherheit 2000). Aus den Ausführungen ist deutlich geworden, dass dies erfolgreich nur geschehen kann, wenn zugleich eine verbesserte und einheitlich gestaltete Informationsgrundlage geschaffen wird.

3 Frühes und mittleres Erwachsenenalter

3.1 Epidemiologische Bestandaufnahme

3.1.1 Verkehrsunfälle

Der überwiegende Teil der jährlich 528.000 gemeldeten Verkehrsunfälle mit Personenschaden wird durch Verkehrsteilnehmer im jungen und mittleren Erwachsenenalter verursacht. Lässt man die allerdings bedeutsame Risikogruppe der älteren, über 65-jährigen Verkehrsteilnehmer außer Acht, so erweist sich insbesondere die Gruppe der 18-24-jährigen als eine besonders gefährdete Altersgruppe. Wie bereits in der Einleitung erwähnt, ist das Verkehrsunfallletalitätsrisiko in dieser Altersgruppe beinahe dreifach so hoch wie dasjenige der übrigen Altersgruppen. Abbildung 3.1 zeigt, dass nicht nur das Letalitäts-, sondern auch das Verletzungsrisiko insgesamt in dieser Altersgruppe deutlich erhöht ist, bei Männern wiederum in stärkerem Maße als bei Frauen. Analysen des Unfallursachengeschehens zeigen, dass erhöhte Geschwindigkeit, Kontrollverlust über das Fahrzeug sowie Alkoholeinfluss eine bedeutende Rolle spielen. Die meisten alkoholisierten Beteiligten in Deutschland waren relativ jung: 24 % zwischen 18 und 25 Jahre, 26 % gehörten zur Gruppe der 25-34-jährigen, während in der Altersgruppe der über 45-jährigen der registrierte Alkoholeinfluss mit steigendem Alter abnahm. Frauen fielen erheblich weniger häufig als Männer durch alkoholisierte Unfallbeteiligung auf. Obwohl im Durchschnitt aller Unfälle mit Personenschaden 31 % der Unfallbeteiligten Frauen waren, lag ihr Anteil an alkoholisierten Unfallbeteiligten lediglich bei 9,5 %. Weitere, für die Prävention wichtige Erkenntnisse alkoholbedingter Unfallverursachung betreffen die zeitliche Verteilung und den Ort des Unfallgeschehens. Die meisten Alkoholunfälle ereigneten sich an den Wochenendtagen, vorwiegend Samstag und Sonntag, und zwar zwischen 18 Uhr abends und 4 Uhr morgens. Zwischen Mitternacht und 4 Uhr morgens war bei 39 % aller Unfälle Alkohol im Spiel. Demgegenüber waren alkoholbedingte Unfälle in der Zeit von 6 bis 18 Uhr am gesamten Unfallgeschehen deutlich unterrepräsentiert: Während 70 % aller Unfälle mit Personenschaden in diesem Zeitraum auftraten, lag der entsprechende Anteil der Alkoholunfälle bei 28 %. 60 % dieser Unfälle ereigneten sich innerhalb von Ortschaften, vorwiegend in Form sogenannter Fahrtenfälle, d.h. von Unfällen, die ohne Zutun anderer Verkehrsteilnehmer, durch Kontrollverlust des Fahrers, entstehen. Hier überall ergeben sich spezifische Ansatzpunkte für die Prävention (s. unten 3.2.1).

zeigt sich in ähnlicher Weise wie bei dem Verletzungsgeschehen insgesamt: Mit zunehmendem Alter verliert das Verletzungsgeschehen durch Sport an Bedeutung, und bei Männern besitzen sportbedingte Unfälle quantitativ ein größeres Gewicht als bei Frauen, vor allem in der Gruppe der unter 30-jährigen. Bezüglich der Abhängigkeit der Sportunfälle von der sozialen Lage gibt es in Deutschland gegenwärtig keine Daten. Eine kanadische Untersuchung der sozioökonomischen Verteilung von Sportverletzungen zeigte jedoch, dass Angehörige der Mittelschicht häufiger und ausdauernder Sport betreiben, was die Autoren auf eine sozialisierte Ethik des Sports, der Selbstdisziplin und der Gesundheit zurückführen (McCutcheon et al. 1997). Sie tragen demnach ein tendenziell höheres Verletzungsrisiko. Interessanterweise zeigte die Studie, dass junge Männer gefährlichere Sportarten wählten und kürzere Pausen nach Verletzungen einlegten als Frauen. Hier scheinen geschlechtsrolle-spezifische Verhaltensmuster das Unfallrisiko zu beeinflussen (s. unten 3.2.1). Unter den Sportarten mit Unfallfolgen ist der Fußball (26 %) am häufigsten, gefolgt von Ski-Abfahrt (12 %) und Inlineskate (9 %). Diese drei Unfallarten sollen daher nachfolgend genauer dargestellt werden.

Fußball

Etwa 80 % aller Fußballunfälle entstehen bei Aktivitäten, bei denen der Zweikampf wesentlicher Bestandteil war. Bei einer Befragung gaben etwa 70 % übertriebenen Kampfeifer bzw. das Zweikampfverhalten in Kombination mit der Nichtbeachtung sportlicher Regeln als wesentliche Verletzungsursache an. Im Altersbereich der Spieler zwischen 22 und 35 Jahren, die etwa 50 % der Fußballspieler ausmachen, war die Kniegelenksregion mit 28 % am häufigsten betroffen, gefolgt vom Sprunggelenk mit 23 %. Im Falle des Kniegelenkes waren 56 % der Verletzungen Rupturen, beim Sprunggelenk 41 %. Kopf- und Fußverletzungen spielten eine untergeordnete Rolle. Im Knie- und Sprunggelenksbereich waren zu 80 % Rupturen bzw. als graduelle Vorstufen Distorsionen zu verzeichnen. Bei den 35-50-jährigen zeigte sich ein ähnliches Bild mit einer zunehmenden Dominanz von Knieverletzungen (26 %) gegenüber Sprunggelenksverletzungen (15 %). Damit ergibt die topografische Zuordnung fußballbedingter Sportverletzungen eine Dominanz der unteren Extremität mit typischer Verteilung auf Oberschenkel, Knie, Unterschenkel, Sprunggelenk und Fuß. Die Altersverteilung zeigt eine Häufung bei den 20-25-jährigen Spielern; die Sportverletzungen überwiegen in der Wettkampfsituation, während sie im Training vergleichsweise selten auftreten.

Ski

Beim Skifahren verletzen sich jedes Jahr etwa 70-75.000 Bundesbürger so schwer, dass sie ärztlich behandelt werden müssen. Bei etwa 12.000 dieser verletzten Skifahrer ist sogar ein mehrtägiger Aufenthalt im Krankenhaus notwendig. Aufgrund ihres Skiunfalles behalten mehr als 1.000 Skifah-

rer eine bleibende Beeinträchtigung in ihrer Gesundheit zurück und bei etwa 25 Skifahrern kommt es jedes Jahr zu tödlichen Verletzungen.

Am häufigsten sind die Verletzungen im Kniebereich – nahezu 40 % aller ernsthaften Verletzungen betreffen diesen Körperteil. Skifahrerinnen über 35 Jahre sind hier besonders gefährdet, in dieser Altersgruppe liegt der Anteil bei über 50 %. Schulter- und Oberarmverletzungen liegen in ihrer Häufigkeit an zweiter Stelle. Männliche Skifahrer über 40 Jahre sind hier dominierend, denn sie verletzen sich in diesem Körperbereich dreimal so häufig wie die übrigen Skifahrer. Der „Skidamen“ – Zerrung, Bänderriss oder Fraktur im Daumengrundgelenk – ist ebenfalls eine im alpinen Skisport häufig anzutreffende Verletzung. Obwohl sie in der Regel nicht als schwere Verletzung anzusehen ist, kann es im einen oder anderen Fall einen operativen Eingriff nach sich ziehen oder zu Beeinträchtigungen der Gebrauchsfähigkeit kommen.

Inlineskate

Inlineskate ist z. Zt. die am stärksten wachsende Freizeitsportart. In den USA ist die Anzahl der Inlineskater seit 1989 um 500 % gestiegen und hat Sportarten wie Baseball, Football und Fußball eingeholt. Im Jahr 1996 wurde die Zahl der Inlineskater mit über 24 Mill. angegeben. In Deutschland konnten sich die Inlineskates erst in den letzten Jahren durchsetzen. Die Anzahl der Inlineskater hierzulande für das Jahr 1996 betrug aber auch schon 3,5 Mill. und wird für das Jahr 2000 auf 7 Mill. geschätzt. Durch diese große Popularität kam es allerdings auch zu einem rasanten Anstieg von sportgerätbedingten Verletzungen, welche von kleineren Prellungen und Hautabschürfungen bis hin zu schwerwiegenden Gelenk- und Knochenverletzungen reichen. Für das Gesundheitssystem ist Inlineskaten jetzt zu einem beachtlichen Kostenfaktor geworden. Die Ausgaben für die Versorgung von Verletzungen sowie auch die anfallenden Kosten für Rechtsstreitigkeiten beliefen sich in den USA im Jahre 1995 auf fast 2 Mrd. Dollar. So wurde im Jahr 1995 die Zahl der verletzten Inlineskater in den USA bereits auf 83.000 geschätzt. In einer US-amerikanischen Studie gaben 626 von 1036 Befragten an, bereits einmal verletzt worden zu sein. Dies entspricht einer Verletzungsrate von 60 %. Von den Frakturen waren 78 % an den oberen Extremitäten lokalisiert (Finger 33 %, Handgelenk 25 %, Unterarm 14 %, Ellenbogen 5 %), Kopf 5 %, Knie 14 %. 16 % gaben an, keine Schutzbekleidung zu tragen. Am meisten benutzt wurden Knieprotektoren 66 %, Handgelenkprotektoren 49 %, gefolgt von Helmen 42 % und Ellenbogenschonern 31 %. Die komplette Montur – Handgelenk-, Knie- u. Ellenbogenschoner, Helm – wurde von nur 17 % getragen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass das Fahren auf 8 Rollen nicht nur gesund, sondern auch gefährlich ist. Durch die relativ hohen Geschwindigkeiten von 20 bis 30 km/h, wobei bis zu 50 km/h erreicht werden können, und den Mangel an Grundkenntnissen und Basistechniken, ist die

Verletzungsinzidenz relativ hoch. Besonders gefährdet sind die oberen Extremitäten. Bisher vorliegende Studien stellen übereinstimmend fest, dass die Bereitschaft zur passiven Prophylaxe noch sehr zu wünschen übrig lässt. Bei Stürzen oder Kollisionen mit anderen Verkehrsteilnehmern sind vor allem die knöchernen Strukturen im Bereich des Handgelenkes gefährdet. Ein großes Potential für Verletzungen liegt in der Tatsache begründet, dass Inlineskater die Grundkenntnisse und Basistechniken nicht beherrschen und keine Protektoren nutzen.

Abschließend soll bezüglich der Vollständigkeit und Vergleichbarkeit von Daten über Sportunfälle festgehalten werden, dass unterschiedliche Häufigkeiten und Erfassungsmodalitäten nicht zuletzt auf entsprechende Unterschiede im sportspezifischen Versicherungsschutz zurückgeführt werden können.

3.1.3 Arbeitsunfälle

Für die letzten 40 Jahre lässt sich eine konstante prozentuale Abnahme der meldepflichtigen Arbeitsunfälle verzeichnen. Für das Jahr 1998 sind weniger als 40 Arbeitsunfälle/1.000 Vollbeschäftigte gemeldet, während es 1990 noch 52/1.000 Vollbeschäftigte und 1960 mehr als dreimal so viel waren. Diese rückläufige Tendenz – es wird sogar von einem historischen Tiefstand bei Arbeitsunfällen und Berufsgenossenschaftsbeiträgen gesprochen – soll jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass 1998 immer noch 1,2 Mio. meldepflichtige Arbeitsunfälle, das sind solche mit mehr als 3 Tagen Arbeitsunfähigkeit, registriert wurden. Den Betrieben entstanden damit Kosten in der Größenordnung von 1,5 und 3,6 Mrd. DM. Von diesen 1,2 Mio. Arbeitsunfällen führten 25.500 zu neuen Unfallrenten, was eine zusätzliche langfristige Rentenaufwendung von 4-5 Mrd. DM verursacht. So ist es nicht nur aus humanitären, sondern auch aus wirtschaftlichen Erwägungen insbesondere zur Entlastung der Sozialversicherungssysteme erforderlich, „die Bemühungen um eine wirksame Prävention insgesamt aufrecht zu erhalten und gezielt zu verstärken“ (Coenen 1999, S. 3).

Ein wichtiger Schwerpunkt der meldepflichtigen Arbeitsunfälle sind Unfälle beim Umgang mit Maschinen und Werkzeugen, während bei Arbeitsunfällen, die zu neuen Renten führen, Abstürze dominieren. Die meisten meldepflichtigen Unfälle in 1998 geschahen im Baugewerbe mit 97/1.000 Vollarbeiter und Holzgewerbe mit 84/1.000 Vollarbeiter, die wenigsten im Gesundheitsdienst mit 16/1.000, gefolgt von Feinmechanik und Elektrotechnik mit 22/1.000 und Handel und Verwaltung und Chemie mit jeweils 23 Unfällen/1.000 Vollarbeitern. Der Durchschnitt aller gewerblichen Berufsgenossenschaften lag 1998 bei 39 Arbeitsunfällen/1.000 Vollarbeitern (s. Abb. 3.2).

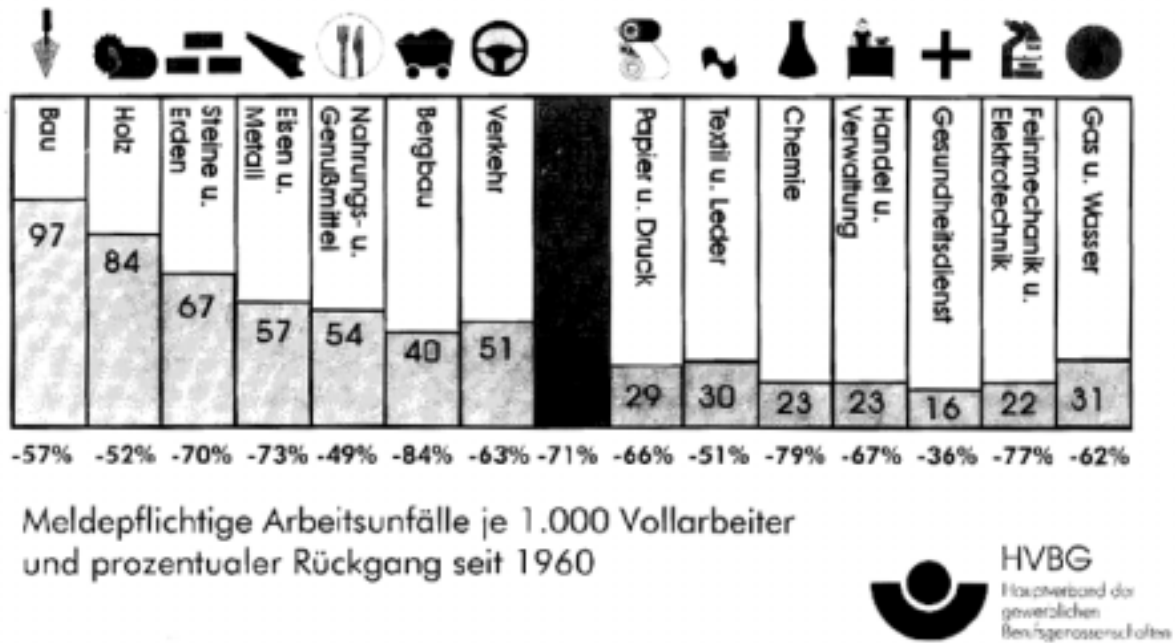


Abb. 3.2 (Quelle: Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften)

Teilt man die Betriebe der Größe nach in 4 Kategorien (1-19, 20-199, 200-999 und ≥ 1000 Vollarbeiter), so ergibt sich, dass über ein Drittel der meldepflichtigen Unfälle aus Unternehmen der mittleren Größenklasse von 20 bis 199 angezeigt werden. Schwere und auch tödliche Arbeitsunfälle ereignen sich hingegen am häufigsten in kleinen Unternehmen mit bis zu 19 Vollarbeitern. Dies liegt darin begründet, dass überdurchschnittlich häufig diese Unfallart im Baugewerbe registriert ist, welches von Kleinunternehmen dominiert wird. Grundsätzlich kann man sagen, dass mit zunehmender Unternehmensgröße der Anteil der kaufmännischen Bereiche gegenüber den produzierenden Bereichen wächst. Das Risikopotential in kaufmännischen Bereichen ist geringer als in Produktionsbereichen und sinkt demnach mit steigender Betriebsgröße (BGZ-Report 1999).

In 1997 waren die Versicherten bei ca. ein Drittel aller meldepflichtigen Unfälle zum Unfallzeitpunkt unter 30 Jahre alt, der Anteil dieser Altersgruppe an schweren Unfällen ist nur halb so hoch. Somit sind Arbeitsunfälle in der Altersgruppe der unter 30-jährigen vorwiegend leichter Natur. In der Altersgruppe der 40-59-jährigen liegt eine umgekehrte Tendenz vor. Die Hälfte der neuen Arbeitsunfallrenten betrafen diese Altersgruppe, während deren Anteil an den meldepflichtigen Arbeitsunfällen nur ca. ein Drittel ausmacht. Die Unfälle der 40-59-jährigen haben relativ schwere Folgen, wobei von Bedeutung sein kann, dass der medizinische Rehabilitationsprozess bei älteren Verletzten ungünstiger verläuft. Bei tödlich verlaufenden Arbeitsunfällen liegt der Anteil der unter 30-jährigen bei 14 %, während er bei den 40-59-jährigen bei 50 % liegt.

Verglichen mit ihren männliche Kollegen waren Frauen 1997 am betrieblichen Unfallgeschehen mit einem Anteil von 16,3 % beteiligt, an Unfällen die zu neuen Unfallrenten führten, mit 14,5 % und an tödlichen Unfällen mit 4,4 %. Dieses ungleiche Verhältnis liegt natürlich darin begründet, dass die Branchen, in denen das Risiko für schwere Unfälle höher ist, von Männern dominiert werden, wie Bau, Holz, Steine und Erden, Bergbau, Verkehr etc. (BGZ-Report 1999).

3.1.4 Verletzungen durch Gewalt

Nur ein geringer Teil erfahrener Gewalthandlungen in der erwachsenen Bevölkerung findet Eingang in die amtlichen Statistiken. Hier herrscht ein besonders hohes Dunkelfeld. Aus dem Bundesgesundheitsurvey 1998 geht hervor, dass 3 von 1.000 Befragten durch tätlichen Angriff, Schlägerei oder Misshandlung Verletzungen erlitten haben. Eine kürzlich veröffentlichte Studie bei Patienten, die in Großbritannien den Hausarzt aufgesucht hatten, ergab, dass bei 5,4 % die Erfahrung von Gewalt und ihrer körperlichen und psychischen Folgen bei der Inanspruchnahme des Arztes im Vordergrund stand (Gulbrandsen et al. 1997).

Betrachtet man die Polizeiliche Kriminalstatistik 1999 des Bundeskriminalamtes, so lassen sich folgende Aussagen machen, wobei Angaben über die absoluten Häufigkeiten auf Grund bestehender hoher Dunkelziffern nicht berücksichtigt werden: Bezüglich der *Opfer* bestehen deutliche geschlechts- und altersspezifische Unterschiede. Die meisten männlichen Opfer gab es bei den Delikten Raub (67,3 %), Körperverletzung (66,1 %) sowie Mord und Totschlag (65,4 %), während Frauen bei Straftaten gegen die sexuelle Selbstbestimmung extrem häufig betroffen waren (91,6 %). Erwachsene Opfer zwischen 21 und 60 Jahre überwogen bei Tötungsdelikten (74,1 %) und Körperverletzung (61,3 %). Über 60-jährige wurden, außer bei Mord und Totschlag (9,4 %) sowie bei Raub (12,0 %), relativ selten als Opfer erfasst.

Der unterschiedliche Gefährdungsgrad der einzelnen Alters- und Geschlechtsgruppen wird deutlich, wenn die Opfer auf die Einwohnerzahl bezogen werden (je 100.000 Einwohner der jeweiligen Alters- und Geschlechtsgruppe). Es zeigt sich, dass das Risiko der männlichen Bevölkerung das der weiblichen mit Ausnahme der Sexualstraftaten erheblich übertrifft.

Auch hinsichtlich der *Täter* beziehungsweise Tatverdächtigen sind die oben genannten Geschlechts- und Altersunterschiede vorhanden. So sind beispielsweise bei Raubdelikten und schwerem Diebstahl mehr als die Hälfte der Tatverdächtigen unter 21 Jahren alt. Der Geschlechtsquotient beträgt bei Raubdelikten 3:1 (Männer vs. Frauen), bei schweren Körperverletzungen 2:1 und bei Straftaten gegen die persönliche Freiheit 2,2:1. Andererseits werden Betrugsdelikte häufiger von Frauen durchgeführt, und bezüglich Veruntreuung und Unterschlagung gibt es keinen Geschlechts-

unterschied. Bei allen diesen Angaben muss jedoch berücksichtigt werden, dass ein unterschiedlich großes Dunkelfeld bei den Geschlechts- und Altersgruppen zu verzerrten Einschätzungen führen kann.

Über einen sozialen Schichtgradienten der Verletzungshäufigkeit in Folge von Gewalt gibt es in Deutschland keine gesicherten repräsentativen Daten. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die umfangreich aus anderen westlichen Industrieländern vorliegenden Befunde auch hierzulande zutreffen. Erhöhte Konflikanfälligkeit unter Bedingungen relativer und absoluter sozialer Benachteiligung sowie schichtenspezifisch variierende Kompetenzen im Umgang mit aggressiven Handlungsimpulsen sind für das erhöhte Risiko in unteren sozialen Schichten von Bedeutung. Verschiedene US-amerikanische Studien haben nachgewiesen, dass in Nachbarschaften mit niedrigem Familieneinkommen, hoher Armut, geringem Bildungsstand und beengten Wohnverhältnissen ein signifikant höheres Risiko besteht, an Homizid zu sterben. Haushalte allein erziehender Mütter bilden diesbezüglich eine besondere Risikogruppe (Cubbin et al. 2000).

Insbesondere im großstädtischen Milieu zeigt sich, dass eine Schwächung des sozialen Kapitals, d.h. der Verfügbarkeit über Gemeinschaftseinrichtungen und der Verlässlichkeit von Nachbarschaftsbeziehungen und Kontakten im öffentlichen Raum, mit einer Erhöhung der Homizidraten, ebenso der Suizidraten, einhergeht (Kawachi u. Berkman 2000). Der Verfall von Gemeinschaftsfunktionen, verbunden mit sozialer Desorganisation – oft gemessen an Familienstruktur und Wohnstabilität – vergrößert das Risiko einer Person, Verletzungen ausgesetzt zu sein. Soziale Ungleichheit existiert demnach nicht nur für Personen, sondern auch für Orte, so dass Verletzungsprävention nicht nur den sozioökonomischen Hintergrund einzelner Personen in Betracht ziehen sollte, sondern auch die Orte, an denen sie leben (Kaplan 1999, Siegrist 2000).

3.2 Präventive Maßnahmen

3.2.1 Verkehrsunfälle

Die wichtigste Konsequenz für präventives Handeln, die sich aus den oben angeführten Daten ergibt, betrifft die Verhaltensmodifikation von in erster Linie männlichen Verkehrsteilnehmern im frühen Erwachsenenalter. Ein Ziel der Verhaltensmodifikation bildet der *Abbau übersteigter Macht- und Dominanzgefühle bei Fahrern*, die sich in überhöhter Geschwindigkeit äußern. Diese übersteigerten Macht- und Dominanzgefühle sind häufig auch Ausdruck einer in der Sozialisation erworbenen traditionellen männlichen Geschlechtsrolle, in welcher Attribute wie Tapferkeit, Risikobereitschaft, Durchsetzungsvermögen und Aggressivität einseitig betont werden. Einstellungs- und Verhaltensänderungen erfordern hier spezifische verhaltensmedizinische bzw. -therapeutische

Kompetenzen auf Seiten ärztlicher und nichtärztlicher Therapeuten. Hier dürfte es besonders schwierig sein, primärpräventiv zu wirken, da Risikogruppen vor erfolgtem Unfallgeschehen kaum zu identifizieren sind. In der Sekundärprävention nach erfolgten Unfällen ergibt sich hier jedoch ein wichtiges diagnostisches und interventionelles Tätigkeitsfeld. Gleiches gilt für ein zweites Ziel der Verhaltensmodifikation bei unfallgefährdeten Risikogruppen im jungen Erwachsenenalter, den *Abbau von Alkoholkonsum bei Verkehrsteilnehmern*.

Verschiedene randomisierte kontrollierte Interventionsstudien haben eine, wenn auch begrenzte Wirksamkeit von Kurz- und Frühinterventionen bei Personen mit Alkoholproblemen für die Unfallprävention nachgewiesen (Persson et al. 1989, Bien et al. 1993, Gentilello et al. 1999). Allerdings sind auch hier verhaltensbezogene durch *verhältnisbezogene Präventionsmaßnahmen* zu ergänzen (z.B. Heraufsetzung des Alters für gesetzlich erlaubten Alkoholkonsum). Wie wichtig letztere sind, verdeutlicht eine kürzlich veröffentlichte Studie (Holder et al. 2000). Hier wurde gezeigt, dass ein umfassendes, koordiniertes kommunales Präventionsprogramm in drei US-amerikanischen Distrikten, im Vergleich zu drei Kontrollbezirken, zu einer Verringerung nächtlicher Unfälle um 10 % und zu einer Verringerung gewaltbedingter Verletzungen um 43 % führte. Die wesentlichen Interventionsmaßnahmen bestanden in einer verstärkten Kontrolle des Alkoholausschanks an Verkehrsteilnehmer, einer Heraufsetzung des gesetzlich erlaubten Alters für Alkoholkonsum, erhöhten polizeilichen Verkehrskontrollen sowie verstärkter Aufklärungsarbeit.

3.2.2 Sportverletzungen

Fußball

Die oben erwähnte übersteigerte Wettbewerbshaltung und latente Aggressivität, der ein bedeutender Einfluss bei Verkehrsunfällen durch überhöhte Geschwindigkeit und riskante Überholmanöver zukommt, spielt auch bei durch Frontalzusammenstöße verursachte Verletzungen im Fußballsport eine wichtige Rolle. Es ist zugegebenermaßen sehr schwierig, eine Balance zwischen dem Wettkampf- und Leistungscharakter des Fußballsports einerseits und einer auf Umsicht und Kooperation basierenden Spielweise andererseits zu finden. Immerhin ergeben sich hier für die Trainingsarbeit, in gewissem Umfang aber auch für die ärztliche Beratung bei der Rehabilitation nach erfolgten Sportverletzungen psychologische und verhaltensbezogene Ansätze.

Im engeren sportmedizinischen Sinne wäre in erster Linie in der Altersgruppe der 22- bis 35-jährigen, bei der Rupturen des Sprunggelenks und Distorsionen besonders häufig auftreten, ein Trainingsprogramm indiziert, welches Sprung- und Kniegelenk stabilisiert. Bei älteren Fußballsportlern sollte zusätzlich darauf geachtet werden, dass durch regelmäßige Aufwärm- und Dehnphasen Reizungen sowie möglicherweise Rupturen der Achillessehne vermieden werden.

Ski und Snowboard

Für die ärztliche Beratung von Patienten, zu deren regelmäßigen Freizeitaktivitäten Ski- oder Snowboardfahren gehören, ergeben sich – je nach Lebensalter – unterschiedliche präventive Gesichtspunkte. Bei jugendlichen Fahrern steht das Verletzungsrisiko durch riskantes Fahren bzw. riskante Manöver im Vordergrund. Im mittleren Erwachsenenalter muss auf die besondere Bedeutung eines vorbereitenden Trainings (Skigymnastik: in Kursen, im Fernsehen oder auf Video) sowie die Vorbeugung von Selbstüberforderung bzw. Selbstüberschätzung im Leistungsgeschehen auf Pisten aufmerksam gemacht werden. Dies gilt selbstverständlich auch für Skifahrer im höheren Lebensalter, wobei hier zusätzlich Einschränkungen von Leistungen der Sinnesorgane, der Aufmerksamkeit, der Beweglichkeit etc. beachtet werden müssen. In allen Altersgruppen gehört zur Unfallprävention eine sorgfältige Kontrolle der Ausrüstung einschließlich gepflegter Bindung und angemessener Skischuhe.

Inlineskate

Protektoren sind der wichtigste Bestandteil der Ausrüstung eines Inlineskaters. Nur sie können Verletzungen bei den gefährlichen Stürzen auf den harten Asphalt verhindern. Beratende Hinweise zu dieser Sportart sollten daher stets eine Erhöhung der Bereitschaft, Schutzausrüstung zu tragen, mit beinhalten. Zur Schutzbekleidung gehören Handgelenk-, Ellenbogen- und Knieprotektoren. Diese können allerdings Verletzungen nicht ganz ausschließen. Deshalb sollten Techniken geschult werden, die das Verletzungsrisiko zusätzlich minimieren (Grundtechniken des Fahrens, des Bremsens, aber auch des Fallens). Da es bei Stürzen auch zu gefährlichen Kopfverletzungen kommen kann, gehören auch Helme zur Schutzausrüstung.

Diese wenigen exemplarischen Hinweise machen deutlich, dass ein an der Prävention von Unfällen und Verletzungen orientiertes ärztliches Handeln durch gezielte sozialanamnestische Fragen Ansatzpunkte der Beratung und möglicherweise der Schulung erschließt. Dies gilt auch für den wichtigen Bereich der Verletzungen am Arbeitsplatz, einen Bereich, der nachfolgend erörtert wird.

3.2.3 Arbeitsunfälle

Die Prävention von Gesundheitsgefahren im beruflichen Bereich umfasst die Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und Wegeunfällen sowie die Verhütung aller arbeitsbedingten Gefahren, die – auch über den Bereich der Unfallversicherung hinaus – zu Versicherungsfällen führen können. Seit über 100 Jahren existiert in der Bundesrepublik das *Duale Arbeitsschutzsystem*, d.h. *Staat* und *Unfallversicherer* tragen jeweils mit gesetzlich legitimierten Aufgaben zur Prävention

bei. Arbeits- und betriebsmedizinisch qualifizierte Ärzte haben in der Realisierung eine Schlüsselstellung. Das Instrumentarium der Prävention beinhaltet grundsätzlich Rechtsetzung und Regelwerk, Qualifizierung von Arbeitsschutzexperten, betriebliche Beratung und Überwachung, Information und Schulung, Arbeitsschutzforschung und statistische Evaluation. Eine besondere Bedeutung kommt der Stärkung von Eigenverantwortung, Motivation und Qualifikation der verantwortlich handelnden Personen (Arbeitssicherheitskräfte im Betrieb) zu unter Berücksichtigung der Bedingungen und Möglichkeiten am jeweiligen Standort. Die Herausforderung für Unternehmen und Arbeitsschutz besteht zukünftig immer stärker darin, dass Prävention auf Innovationen in Technik, Arbeitsorganisation und -struktur reagieren sollte (Coenen 1999).

Bei der Gefährdungsbeurteilung kann die Orientierung für eine zu treffende (Arbeitsschutz-) Maßnahme an Hand einer Check-Liste erfolgen, welche die Ermittlung aller relevanten Gefahren für Leben und Gesundheit bei der Arbeit und eine Optimierung des Mitteleinsatzes durch gefahrenorientierte Prioritäten ermöglicht:

Gefährdungen für Leben und Gesundheit bei der Arbeit – Gefährdungsarten

- Mechanische Gefährdungen
- Elektrische Gefährdungen
- Chemische Gefährdungen
- Biologische Gefährdungen
- Brand- und Explosionsgefährdungen
- Thermische Gefährdungen
- Physikalische Gefährdungen
- Gefährdungen durch die Arbeitsumgebungsbedingungen/Mehrfachbelastungen
- Physische Belastungen/Arbeitsschwere
- Belastungen aus Wahrnehmung und Handhabbarkeit
- Psychomentele und sozioemotionale Belastungen (z.B. Tätigkeitsinhalt, Arbeitsablauf, Informations- und Qualifikationsmängel, interpersonelle Konflikte)
- Gefährdungen durch Mängel in Organisation, Information und Management

Die Erfassung und Bewertung physikalischer und chemischer Noxen oder Stressoren stellt das Kerngebiet der Arbeitsmedizin dar. Umfangreiche wissenschaftliche Erkenntnisse bezüglich Schadstoffkonzentration und ihrer biologischen Auswirkungen liegen der Festlegung und praktischen Überprüfung von Noxen bzw. Grenzwerten der Schadstoffexposition am Arbeitsplatz

zugrunde. Auch für die Unfallverhütung am Arbeitsplatz liefern arbeitsmedizinische und ergonomische Studien unverzichtbare Anhaltspunkte.

Demgegenüber hat der Bereich psychomentaler Arbeitsbelastungen in seinen Auswirkungen auf vermindertes Wohlbefinden, erhöhtes Verletzungs- und Erkrankungsrisiko bisher nicht die ihm gebührende Beachtung von Seiten der Arbeitsmedizin, aber auch von Seiten der ambulant und stationär praktizierenden Ärzteschaft gefunden. Immer mehr Beschäftigungsverhältnisse finden sich in Bereichen, die in stärkerem Maße durch psychosoziale Belastungen als durch herkömmliche Gefährdungsarten am Arbeitsplatz gekennzeichnet sind. Als Stichwörter seien lediglich Informationsüberlastung (z.B. Bildschirmarbeit), Kundenkontakt bei personenbezogenen Dienstleistungsberufen, Arbeitsverdichtung infolge von Rationalisierung, begrenzte Qualifizierungs- und Aufstiegschancen sowie Arbeitsplatzunsicherheit infolge von technologischem Wandel, ökonomischer Konzentration oder internationaler Mobilität genannt.

Die wissenschaftliche Analyse von Zusammenhängen zwischen chronischen Stresserfahrungen durch diese Belastungsfaktoren und gesundheitlichen Gefährdungen hat in den vergangenen 20 Jahren große Fortschritte zu verzeichnen. Insbesondere ist es gelungen, anhand theoretischer Modelle psychomentale und sozioemotionale Belastungskonfigurationen genauer zu identifizieren und die damit verbundenen Gesundheitsrisiken anhand prospektiver epidemiologischer Studien zu quantifizieren (vgl. Schnall et al. 2000, Siegrist 1996). Während erhöhte relative Risiken infolge Exposition gegenüber psychosozialen Stressoren im Erwerbsleben für Herz-Kreislaufkrankheiten, depressive Störungen, Rückenschmerzen, Magen-Darmerkrankungen sowie eine verstärkte Suchtneigung (Zigaretten- und Alkoholkonsum) belegt sind, verfügen wir zur Zeit noch nicht über ausreichende Informationen zu direkten Auswirkungen von beruflichem Stress auf das Unfallgeschehen am Arbeitsplatz (ebenso wie im Verkehr), mit Ausnahme des Übermüdungs- bzw. Erschöpfungssyndroms bei Unfällen, beispielsweise als Folge zu langer Fahrzeiten bei Verkehrsberufen. Es ist nach dem Gesagten gut denkbar, dass stressbedingte kognitive und affektive Aktivierungszustände zu eingeschränkter Vigilanz und reduziertem Wahrnehmungsvermögen führen, welche ihrerseits das Unfallrisiko erhöhen.

Diese Zusammenhänge in der wissenschaftlichen Forschung und, darauf aufbauend, in der Diagnostik potentiell gefährdeter Berufsgruppen und entsprechenden Präventionsmaßnahmen zu berücksichtigen, bildet eine wichtige Aufgabe der Arbeitsmedizin, der betrieblichen Gesundheitsförderung, aber auch der Beratung beruflich aktiver, exponierter Patientengruppen im ärztlichen Gespräch.

Allerdings gilt auch hier, dass es der niedergelassenen Ärzteschaft leichter fällt, Risikogruppen und -personen in der Sekundärprävention, nach bereits erfolgtem Arbeitsunfall, in ihrem Gefährdungs-

potential zu identifizieren und zu beraten. In diesem Zusammenhang verdient der Einfluss von Alkohol auf sturzbedingte Verletzungen am Arbeitsplatz eine besondere Aufmerksamkeit durch den Arzt (gezielte anamnestische Erfassung!). Das ärztliche Beratungsgespräch ebenso wie die ihm zugrundeliegende Sozialanamnese sollten durch geeignete ärztliche Fort- und Weiterbildungsangebote gezielt optimiert werden.

Die größte Präventivwirkung dürfte allerdings auch im Arbeitsbereich, ebenso wie im Verkehrsreich, von strukturellen Maßnahmen ausgehen. Neben den bereits erwähnten Arbeitsschutzbestimmungen und Arbeitszeitregelungen sind hier u.a. auch Restriktionen bezüglich Verfügbarkeit von Alkohol am Arbeitsplatz bzw. während der Arbeitszeit zu nennen.

3.2.4 Verletzungen durch Gewalt

Die Rolle der niedergelassenen Ärzteschaft bei der primären Prävention von Gewalt im Erwachsenenalter ist begrenzt. Zweifelsohne sind hier die wesentlichen Beiträge von den für die öffentliche Sicherheit zuständigen Organen sowie von in der Sozialarbeit tätigen Berufsgruppen zu leisten. Eine Zusammenarbeit von gesundheitspolitisch engagierten Ärzten mit Sozialpädagogen und Sozialarbeitern beispielsweise in der Stadtteilarbeit bzw. bei der Betreuung sozial besonders gefährdeter Gruppen ist sicherlich wünschenswert, übersteigt jedoch den Handlungsrahmen des individualmedizinisch tätigen Arztes.

Demgegenüber kommt der ärztlichen Aufklärungs- und Beratungsarbeit bezüglich einer Verhütung von Rückfällen sowohl bei Tätern wie bei Opfern von Gewalthandlungen überall dort ein besonderes Gewicht zu, wo der Arzt über entsprechende Informationen verfügt. In dieser Hinsicht ist seine psychosozial-anamnestische Kompetenz ebenso wie seine Befähigung zu erfolgversprechender Konfliktlösung im Gespräch systematisch zu optimieren, wie dies bereits im Zusammenhang mit sekundärpräventiven Maßnahmen bei arbeitsbedingten Unfällen und Gefährdungen erläutert worden ist (verbesserte ärztliche Fort- und Weiterbildungsangebote). Wie schwierig und subtil diese Materie ist, verdeutlicht beispielsweise eine norwegische Studie, in der nachgewiesen wurde, dass der Hausarzt lediglich von jedem fünften Opfer von Gewalthandlungen über den entsprechenden Tatbestand informiert worden ist, während konflikthafte Erfahrungen, die mit einer geringeren Stigmatisierung bzw. einem geringeren Schamgefühl verbunden werden, in jedem zweiten Fall berichtet wurden (Gulbrandsen et al. 1997).

4 Höheres Lebensalter

4.1 Epidemiologische Bestandsaufnahme

4.1.1 Verkehrsunfälle

Wie einleitend erwähnt, wurden 1999 über 2,4 Mio. Straßenverkehrsunfälle polizeilich erfasst, von denen knapp 17 % mit Personenschaden einhergingen. Das größte Gewicht kam hierbei PKW-Fahrern zu (68 %). Als Fußgänger waren 6 %, als Fahrradfahrer knapp 10 % am Unfallgeschehen mit Personenschaden beteiligt.

Jüngere, 18-24-jährige, und über 65-jährige Verkehrsteilnehmer sind besonders unfallgefährdet, ältere Menschen insbesondere als Fußgänger und Fahrradfahrer. Von den 1995 im Straßenverkehr getöteten Fußgängern und Radfahrern waren 41 % bzw. 37 % über 65 Jahre alt; 1999 waren es 43 bzw. knapp 39 %. Im Unterschied zu jüngeren, bei denen sich die größere Zahl tödlicher Unfälle außerhalb von Ortschaften ereignet (1996 Verhältnis 2:1), werden viele ältere Menschen innerhalb von Ortschaften getötet (1996 Verhältnis 0,9:1).

Bei den älteren Fußgängern, und deutlich ausgeprägter bei den älteren Radfahrern, stellten unter dem Gesichtspunkt der Unfallschuld die 75-jährigen und älteren eine relevante Risikogruppe dar. Es wurde darauf aufmerksam gemacht, dass der Hintergrund der oben genannte Entwicklung wesentlich in der demografischen Veränderung der Bevölkerungsstruktur zu sehen ist. Der Anteil der Fahrzeughalter unter Senioren steigt, ebenso wie auch deren Mobilität. Diese Entwicklungen machen zukünftig eine weitere Erhöhung des Anteils Älterer an den Verursachern von Verkehrsunfällen wahrscheinlich, auch wenn das personenbezogene Risiko des einzelnen älteren Menschen, Hauptverursacher eines Unfalls zu werden, geringer ist als in anderen Altersgruppen. Verglichen mit anderen Altersgruppen sind ältere Kfz-Fahrer seltener auffällig durch Fehlverhalten aufgrund von Alkohol oder nicht angepasster Geschwindigkeit. Dagegen sind sie besonders stark vertreten im Falle von nicht-alkoholbedingter Einschränkung der Verkehrstüchtigkeit, bei Vorfahrsdelikten sowie unvorsichtigen Abbiege- und Wendemanövern. Auch Fehler beim Ein-, Aus- und Rückwärtsfahren sowie falsches Verhalten gegenüber Fußgängern an Fußgängerüberwegen nehmen als Unfallursachen bei älteren Verkehrsteilnehmern eine bedeutsame Stellung ein, und zwar um so mehr, je älter die PKW-Fahrer sind (Emsbach u. Friedel 1999).

Sensorische Funktionseinschränkungen, die sich mit zunehmendem Lebensalter als verminderte Tagesschärfe, abgeschwächtes Kontrastsehen, eingeschränktes Nachtsehen und vermehrtes

Blendempfinden äußern sowie Augenerkrankungen (steigende Prävalenz von Katarakt, Glaukom, Makuladegeneration und diabetischer Retinopathie) vermindern oder beeinträchtigen die Informationsaufnahme.

Kline et al. (1992) identifizierten fünf Dimensionen, die im besonderen das visuelle Vermögen von Kraftfahrern charakterisierten: unerwartete Fahrzeuge, Fahrzeuggeschwindigkeit, Ablesen der Armaturen, Sehprobleme im Zusammenhang mit der Windschutzscheibe und das Erkennen von Verkehrsschildern. Owsley et al. (1991) fanden in einer Stichprobe älterer Menschen signifikante Zusammenhänge zwischen verschiedenen Parametern der Sehleistung und der Unfallhäufigkeit.

Verminderte Reaktionsgeschwindigkeit bei besonders komplexen Anforderungen und Funktionseinschränkungen, insbesondere der Mobilität können als Ursachen angeführt werden sowie auch multiple Krankheitsfolgen. Für ältere, in ihrer Gehgeschwindigkeit eingeschränkte Personen können relativ kurze Grünphasen der Ampeln an Fußgängerüberwegen kritisch sein. Als nicht unmittelbar offenkundige Krankheitsfolgen seien beispielsweise nach zerebralen Insulten häufig auftretende neuropsychologische Störungen erwähnt (Bodenburg et al. 2000).

Alterskorrelierte kognitive Einschränkungen (ohne Demenz) können Aufmerksamkeit, Urteilsfähigkeit und Vermögen zu schnellem angepassten Verhalten im Verkehr beeinträchtigen (Di Carlo et al. 2000). Aus einer US-amerikanischen Studie wurde berichtet, dass 30 % von an Demenz vom Typ Alzheimer erkrankten Personen mindestens einen Unfall aufwiesen, nachdem Symptome ihrer Erkrankung erkannt wurden (Lukas-Blaustein et al. 1988). Eine Studie im Vereinigten Königreich ermittelte, dass 21 % einer Studienpopulation dementiell Erkrankter auch nach einer Zeitspanne mit Krankheitssymptomen von durchschnittlich 3,9 Jahren weiter mit dem Auto fahren (Lilley et al. 1995). Ohne Zweifel wird das Thema „Demenz und Auto fahren“ mit weiter steigendem Bevölkerungsanteil über 65-jähriger Menschen an Bedeutung zunehmen.

Auch auf die Fahrtauglichkeit beeinträchtigende Wirkungen von Medikamenten ist hinzuweisen, obwohl die Datenlage über die Häufigkeit kausaler Zusammenhänge mit Unfällen aus verschiedenen Gründen immer noch sehr begrenzt ist. Die polizeilichen Unfallaufnahmen sehen eine Unfallursache „Fahruntüchtigkeit durch Medikamente“ nicht vor. Aus dem Mittel der existierenden Schätzungen ergäbe sich, dass ca. 25 % aller Unfälle durch Medikamente mitverursacht werden (Herberg 2000). Untersucher haben jedoch zu Recht auch darauf hingewiesen, dass das Unfallrisiko zum Beispiel ohne Tranquillizer, d.h. aufgrund der gesundheitlichen Störung, unter Umständen ohne entsprechende Medikation noch höher ausgefallen wäre (Skegg et al. 1979).

Mit steigendem Lebensalter nimmt die Wahrscheinlichkeit für irgendeine medikamentöse Behandlung, Dauerbehandlung (-en) und insbesondere auch medikamentöse Mehrfachbehandlung (Multimedikation) zu (v. Renteln-Kruse 2000, Kruse 1994).

In einer von den niederländischen Ministerien für Gesundheit und Verkehr initiierten Recherche wurden hierzu verfügbare Daten über Arzneimittel weltweit erfasst. Die Ergebnisse dieser Datensammlung lassen erstmals konkrete, differenzierte Bewertungen von Einzelsubstanzen mit unterschiedlichen Dosierungen und zum Teil auch in unterschiedlichem Zeitabstand zur Einnahme und darauf aufbauend auch von Anwendungsgruppen zu (Wolschrijn et al. 1991). Vom TÜV in Köln wurden anhand dieser Einzelbewertungen unter Berücksichtigung üblicher Dosisvarianten errechnet, welches Ausmaß an Gefährdung der Sicherheit sich bei verschiedenen Medikamentengruppen ergibt. Es wurden entsprechende Gefährdungs-„Gesamtnoten“ bestimmt (Herberg 2000).

Der Anteil über 65-jähriger an Transportmittelunfällen bedingten Sterbefällen betrug 1999 16,8 % (Stat. Bundesamt 2000). Dabei starben Ältere am häufigsten als Fußgänger, Fahrradfahrer und in PKWs. Mit Ausnahme von PKW-Unfällen, bei denen Männer häufiger als Frauen starben, kamen im höheren Lebensalter mehr Frauen als Männer durch Verkehrsunfälle ums Leben.

Die altersspezifische Letalitätsrate aufgrund Verletzungen steigt mit höherem Lebensalter an.

Ältere Fußgänger erleiden häufiger schwere Becken- und Oberschenkelverletzungen durch Frontalkollision mit Fahrzeugstoßstangen (Mackay 1988). Verletzungen betreffen häufig auch den Kopf und die unteren Extremitäten. Wesentlichen Anteil an der erhöhten Letalität älterer Unfallopfer haben Komplikationen wie Infektionen und Phlebothrombosen (Bull 1982).

4.1.2 Heim- und Freizeitunfälle (vor allem Sturzunfälle)

Verletzungen durch sogenannte Heim- und Freizeitunfälle stehen an der Spitze der Verletzungsur-sachen und sind insgesamt etwa zehnmal häufiger als Verkehrsunfälle (Gesundheitsbericht für Deutschland 1998). Jeder zweite Heim- und Freizeitunfall ist ein Sturzunfall. Die Klassifikation der ICD-10 definiert einen Sturz als ein unbeabsichtigtes Ereignis mit der Folge, dass eine Person auf dem Boden oder einem anderen niedrigeren Niveau zu liegen kommt und dies nicht die Folge einer äußeren Gewalteinwirkung, eines Bewusstseinsverlustes, einer plötzlich einsetzenden Lähmung (z.B. Schlaganfall) oder eines epileptischen Anfalls ist.

Bezogen auf insgesamt 4,6 Mio. Unfälle, die sich jährlich ereignen, sind dies 2,21 Mio. Sturzunfälle. Auf der Basis vorliegender Befragungsdaten errechnen sich jährlich bei über 65-jährigen etwa

550.000 Heim- und Freizeitunfälle, die ärztlich versorgt werden müssen oder zu vorübergehender Behinderung führen (Henter 1995).

Es dominieren vier Verletzungsarten: Prellungen (31,7 %), Frakturen (26,7 %), Wunden (25,8 %) und Distorsionen (24,6 %), gefolgt von Sehnen-/ Muskelverletzungen (11,1 %) und Gehirnerschütterungen (4 %). Beim Hinfallen (Sturz in der Ebene) ereignen sich überdurchschnittlich viele Frakturen der Extremitäten (30 %). Etwas mehr als ein Drittel der Sturzunfälle führt zu bleibenden Beeinträchtigungen.

Häufigkeit und Ursachen von Stürzen:

Die Sturzhäufigkeit steigt im höheren Lebensalter besonders ab dem 7. Lebensjahrzehnt deutlich an. Epidemiologische Daten stammen vor allem aus Großbritannien, Australien, den U.S.A. und Skandinavien. Zu unterscheiden sind zu Hause lebende von in Altenwohn- und -pflegeheimen lebenden älteren Personen.

Die Sturzrate von ca. 50 pro 100 Personenjahre zu Hause Lebender im Alter von 70-74 Jahren steigt auf mehr als das Doppelte für über 85-jährige und weiter auf das Dreifache für über 90-jährige Personen (Blake et al. 1989). Es ist davon auszugehen, dass etwa ein Drittel der ≥ 65 -jährigen im Mittel mindestens einmal im Jahr stürzen. Wiederum etwa ein Viertel dieser Menschen stürzen mindestens dreimal pro Jahr.

In Oulu, Nordfinnland, wurde die Häufigkeit von Sturzereignissen bei über 70-jährigen Personen untersucht (Luukinen et al. 1995). Danach ist die Inzidenz von Stürzen bei in Heimen lebenden Personen im Vergleich mit zu Hause Lebenden doppelt bis dreifach erhöht. Im Altenpflegeheim erleidet durchschnittlich jeder zweite Bewohner mindestens einen Sturz pro Jahr.

Im Krankenhaus zählen Stürze neben anderen, vor allem unerwünschten Arzneimittelwirkungen, zu den häufigsten Komplikationen oder unerwünschten Ereignissen (v. Renteln-Kruse 2000).

Die meisten häuslichen Stürze ereignen sich während des Gehens in der Ebene durch Ausrutschen oder Stolpern. Nach den Ergebnissen einer neueren Studie waren Frauen häufiger gestolpert, Männer vermehrt ausgerutscht. Relativ mehr Stürze von Männern ereignen sich während der Wintermonate, die der Frauen häufiger im Sommer, was auf vermehrte außerhäusige Aktivitäten der Männer zurückzuführen ist (Berg et al. 1997).

Mangelnde Aktivität schützt nicht vor Stürzen, denn zahlreiche Stürze ereignen sich bei banalen Verrichtungen, bei denen der Körperschwerpunkt nur geringfügig aus dem Lot gebracht wird. Weniger häufig sind Stürze älterer Menschen bei risikoreichen Bewegungsmanövern, etwa auf der Leiter oder bei sportlichen Aktivitäten. Stürze älterer Menschen haben ihr Häufigkeitsmaximum zu

den Zeiten normaler Aktivität während des Tages. Dies gilt auch für Stürze im Krankenhaus und bei Pflegeheimbewohnern. Bei letzteren kommt es jedoch auch häufiger zu Stürzen während der Nachtstunden.

Eine gebräuchliche schematische Einteilung unterscheidet extrinsisch und intrinsisch begründete Stürze. Intrinsische Faktoren sind im aktuellen und chronischen Gesundheitszustand begründet. Unter extrinsischen Faktoren sind (physikalische) Umgebungsfaktoren im weitesten Sinne zu verstehen. Hinzu kommen situative Merkmale, d.h. die aktuelle Tätigkeit vor oder beim Sturz.

Die überwiegende Mehrzahl der Stürze ist multifaktoriell bedingt. Man kann davon ausgehen, dass mit steigendem Lebensalter, bei insgesamt komplexer werdenden Sturzursachen, intrinsische Faktoren an Bedeutung zunehmen. Eher extrinsische Stürze sind häufiger bei jüngeren Alten (v. Renteln-Kruse 1998).

Das Wissen um Faktoren, die mit Stürzen im Alter assoziiert sind, ist sehr umfangreich und umfasst belegte Risikofaktoren, die in Studien statistisch hohe Zusammenhänge mit Stürzen aufwiesen. Das Risiko, einen Sturz zu erleiden, steigt mit Zunahme festgestellter Risikofaktoren ähnlich einer Dosis-Wirkungs-Beziehung deutlich an (Tinetti et al. 1986, 1995).

Tabelle 4.1 enthält unabhängige Risikofaktoren (rel. Risiko > 1,0) und Tabelle 4.2 listet Gründe für Stürze auf, die aus 12 Studien mit insgesamt 3.628 erfassten Stürzen extrahiert wurden.

Risikofaktor	Parameter	Statistischer Zusammenhang
Demografie	Alter ≥ 85 Jahre	Stark
	Weiblich	Stark
Allg. Gesundheitszustand, funktion. Zustand	ADL, Bewegungseinschränkung	Stark
Gang, Balance, „Performance“	Klin. und Funktionsteste	Stark
Muskulär/neuromuskulär	Verminderte Knie-, Hüft- oder Gelenkkraft	Stark
Sensorik	Eingeschränkte Sehschärfe	Mittel
Kognition Psychol.	Einschränkungen	Stark
	Depression oder Angst	Mittel
Erkrankung, Symptom	M. Parkinson	Stark
	Arthritis	Mittel
	Hemiplegie	Mittel
	Inkontinenz	Mittel

Tab. 4.1: Intrinsische Riskofaktoren für Stürze älterer Menschen und statistische Relevanz (Quelle: Newitt, 1997)

Ursache	Mittel (% Stürze)	Bereich (%)
Unfall „Umgebung“	31	1 - 53
Gang-/Balance-Störung oder Schwäche	17	4 - 39
Schwindel	13	0 - 30
Drop attack	9	0 - 52
Verwirrtheit	5	0 - 14
Orthostatische Hypotension	3	0 - 24
Sehstörung	2	0 - 5
Synkope	0,3	0 - 3
Andere Ursachen*	15	2 - 39
Unbekannt	5	0 - 21

* Arthritis, akute Erkrankung, Medikamente, Alkohol, Schmerz, Epilepsie, Sturz aus Bett

Tab. 4.2: Gründe für Stürze älterer Personen (Quelle: Rubenstein u. Josephson, 1997)

Die Einnahme von Arzneimitteln kann das Risiko für Sturzereignisse älterer Menschen erhöhen (v. Renteln-Kruse et al. 1998, Nikolaus et al. 1999, Schäufele u. Weyerer 1999). Ursächlich mögliche Arzneimittelwirkungen betreffen vor allem zentralnervös/neuromuskuläre sowie blutdrucksenkende Effekte. Als besonders häufig konsistenter Studienbefund sind Mehrfachverordnungen mit erhöhtem Sturzrisiko assoziiert. Es existiert Evidenz, dass ermittelte Zusammenhänge zwischen der Einnahme insbesondere psychotroper Medikamente auch dosisabhängig sind (v. Renteln-Kruse 1997). Da mit höherem Ausmaß an Komorbidität und Behinderungen multiple Sturzursachen ebenfalls zunehmen, ist eine kausale Zuordnung zur Medikation häufig schwierig. Eine Metaanalyse kam zum Ergebnis, dass ein positiver Zusammenhang zwischen der Einnahme von psychotropen Medikamenten und Stürzen über 60-jähriger besteht (Leipzig et al. 1999). Grundlage der Analyse waren insgesamt 40 nicht randomisierte kontrollierte Studien, bei denen jedoch konfundierende Faktoren wie Dosis und Behandlungsdauer selten kontrolliert wurden.

Eine Metaanalyse von 29 nicht randomisierten und nicht kontrollierten Studien zum Sturzrisiko unter kardialer sowie Schmerzmedikation (Leipzig et al. 1999) zeigte für Digoxin, Typ IA-Antiarrhythmika und diuretische Behandlung leicht erhöhte Sturzrisiken. Für ältere Personen mit mehr als drei oder vier Arzneimitteln war das Sturzrisiko erhöht.

Die erste, speziell auf psychotrope Arzneimittel gezielte, doppelblinde Interventionsstudie aus Neuseeland erwies sich als wirkungsvoll (Campbell et al. 1999). Die Reduktion entsprechender Verordnungen führte zu einer signifikanten Verringerung des Sturzrisikos um 66 %. Nach Abschluss der Studie erhielten jedoch die meisten der über 65-jährigen Patienten ihre alte Medikation. Ein dauerhaftes Absetzen erwies sich als außerordentlich schwierig.

Die Bedeutung extrinsischer Faktoren ist Gegenstand der Forschung. Insbesondere die Frage, inwiefern sie präventiv angegangen werden können, wird gegenwärtig kontrovers diskutiert (Clemson et al. 1996, Sattin et al. 1998, Cumming et al. 1999). In Tabelle 4.3 sind häufig beobachtete Risikobedingungen aufgelistet (Carter et al. 1997). Die wichtigsten Risiken sind danach in der Küche die schlechte Erreichbarkeit von Utensilien, in Bad und Toilette zu niedrige oder zu hohe Sitzhöhe, fehlende Haltegriffe und Badewannenbrett und -matte, an Treppen einseitige Handläufe, zu geringe Beleuchtung (<150 Lux), unzureichende Nachtbeleuchtung, lose Teppichlage, Kabel im Raum sowie ungeeignete Höhe von Sitzmöbeln und Bett.

Risiko	Anzahl identifizierter Risiken (%)			
	1	2	3 - 5	> 5
Beleuchtung	14	4	6	1
Fußböden	21	18	18	6
Erreichbarkeit / „Bücken“	13	6	4	1
Geländer/Handlauf	21	22	17	0,2
Toilettentür/Anordnung	32	15	2	-
Treppen	14	5	2	-
Unsichere Sitzmöbel	6	2	1	-

Lokalisation	Anzahl identifizierter Risiken (%)			
	1	2	3 - 5	> 5
Schlafzimmer (422)	14	4	1	-
Hausflur (343)	9	3	1	-
Wohnzimmer (408)	12	3	2	-
Eßzimmer (3499)	10	2	1	-
Küche (416)	19	8	6	1
Badezimmer (425)	19	21	23	3
Waschküche (342)	14	2	-	-
Toilette (422)	27	20	12	-
Treppen (364)	20	11	7	2
Außerhalb	11	3	-	-

Tab. 4.3: Häusliche Risiken und deren Lokalisation bei über 70-jährigen
(Quelle: Carter et al., 1997)

Folgen und Kosten:

Nur eine relativ geringe Anzahl von Sturzereignissen älterer Menschen, ca. 20-25 %, führt überhaupt zu Kontakten mit Ärzten oder medizinischem Personal (van Weel et al. 1995). In ärztlicher Praxis, Ambulanz oder im stationären Bereich wird also nur die Spitze eines Eisberges gesehen.

Die Mehrzahl der Stürze führt zumindest äußerlich zu keinen fassbaren Verletzungen. Ein Drittel häuslicher Stürze geht einher mit kleineren Verletzungen, z.B. leichteren Prellungen, kleineren Hämatomen und oberflächlichen Abschürfungen. Etwa einer von 10 Stürzen führt zu gravierenden

Verletzungen, die Immobilisation und Krankenhausaufnahme nach sich ziehen. Zwischen 4 und 6 % der Stürze führen zu Frakturen (King u. Tinetti 1995).

Die häufigste stationär versorgte Verletzung ist die proximale Femurfraktur, gefolgt von Beckenfrakturen, letztere vor allem bei Hochaltrigen. Aber auch Humerusfrakturen, Frakturen des Rumpfskeletts sowie Schädel-Hirn-Traumata sind bei älteren Personen häufig Grund zur stationären Behandlung.

Die Letalitätsrate nach Stürzen steigt im Alter über 65 Jahren exponentiell an und liegt in Deutschland für Männer höher als für Frauen. Die Fallgruppen mit der höchsten Letalität sind Hüft- und Femurverletzungen sowie Schädelverletzungen. Die 1-Jahres-Letalität nach proximalen Femurfrakturen ist mit einer frakturassoziierten Übersterblichkeit von 19 % für Frauen und 25 % für Männer erhöht. In Abhängigkeit vom initialen Funktions- und Komorbiditätsstatus manifestiert sich die Übersterblichkeit in der Gruppe mit einer ungünstigeren Ausgangslage innerhalb der ersten drei Jahre, während die initial gesündere Gruppe mit einer über fünf Jahre steigenden Übersterblichkeit belastet ist (Magaziner et al. 1990, Myers et al. 1991, Schroder u. Erlandsen 1993).

Proximale Femurfrakturen führen bei mehr als der Hälfte der Bewohner von Privathaushalten zu eingeschränkter Mobilität oder vermehrter Hilfs- und Pflegebedürftigkeit (Koval u. Zuckerman 1994). Bei vorher noch geh- und transferfähigen Alten-/Pflegeheimbewohnern sind Folgen häufig bleibender Verlust der Selbsthilfefähigkeit. Erste Daten aus Deutschland zum Verlauf nach proximaler Femurfraktur Älterer belegen ein erhebliches Ausmaß an funktionellen und sozialen Einbußen (Becker et al. 1999).

ICD 9 –Kategorie	Pat. insgesamt	≥ 65 Jahre	65 - <75 Jahre	≥ 75 Jahre
800 – 999 (insgesamt)	1.623.940	448.885 (27,6%)	164.516	284.369
810 – 819 Fraktur der oberen Extremität	218.706	70.768 (32,4%)	30.062	40.706
820 – 829 Fraktur der unteren Extremität	343.636	148.174 (43,1%)	44.862	103.312
850 – 854 Intrakranielle Verletzung ohne Schädelfraktur	229.749	35.783 (15,6%)	11.967	23.816
924 Prell. der unteren Extremität u. n.n. bez.	34.604	16.982 (49,1%)	3.964	13.018
996 – 999 Komplikation n. chir. Eingriff u. ärztl. Behandl., anderweitig n. klassifiz.	89.569	39.722 (44,3%)	21.335	18.387

Tab. 4.4: Ausgewählte Verletzungen (Hauptdiagnosen) und Anteil über 65-jähriger der 1997 aus dem Krankenhaus entlassenen Patienten (Quelle: Stat. Bundesamt, Fachserie 12, Reihe 6.2., 1997)

Die häufigste Fraktur bis zum 7. Lebensjahrzehnt ist die Radiusfraktur (Oestern 1999 a) mit einem Häufigkeitsmaximum bei Frauen um das 65. Lebensjahr. Danach bleibt die Inzidenz relativ konstant. Bedingt ist dies im wesentlichen durch die nachlassende Geh- und Schutzreflexgeschwindigkeit. Männer sind seltener von distalen Radiusfrakturen betroffen. Der Geschlechtsquotient beträgt 1:10,4. In Deutschland wurden 1997 über 35.000 stationäre Behandlungsfälle registriert. Die Inzidenz einschließlich ambulanter Fälle betrug in Kopenhagen für Frauen über 65 Jahre 730 pro 100.000 Einwohner (Lauritzen et al. 1993).

Die zweitgrößte Gruppe, die zur Krankenhauseinweisung führt, sind subkapitale Humerusfrakturen. Die Häufigkeit verläuft parallel zur proximalen Femurfraktur, jedoch zeitversetzt ca. um 5 Jahre früher. Das Geschlechtsverhältnis Männer zu Frauen betrug 1996 1:5,3. Die Inzidenz einschließlich ambulanter Fälle für Frauen über 65 Jahren betrug 330/100.000 Einwohner in Kopenhagen (Lauritzen et al. 1993).

Die Inzidenz proximaler Femurfrakturen in Deutschland liegt bei etwa 100-120 pro 100.000 Einwohner (Cöster et al. 1994, AG Qualitätssicherung Chirurgie Baden-Württemberg 1995). Bei über 65-jährigen liegt die Inzidenz bei 660-780/100.000 Einwohner (Becker et al. 2000). Ein altergruppenbezogener Vergleich der Häufigkeiten proximaler Femurfrakturen aus den Vereinigten Staaten (Hinton et al. 1995) kommt zu folgendem Ergebnis: auf 100.000 Einwohner haben 400 in der Altersgruppe 65-69 Jahre, hingegen 4.600 in der Altersgruppe über 85 Jahre eine derartige Fraktur. Entsprechend der Zunahme hoher Altersgruppen ist daher in Deutschland auch mit einer deutlichen Zunahme proximaler Femurfrakturen zu rechnen. Aus retrospektiven Untersuchungen über 24 Monate aus Ulmer Altenwohn- und -pflegeheimen errechnete sich eine jährliche Inzidenz proximaler Femurfrakturen von 35-40/1.000 Einwohner (Becker 1997). Das mittlere Verletzungsalter beträgt derzeit 82 Jahre, über 40 % der Betroffenen sind älter als 85 Jahre.

Eine weitere mögliche Sturzfolge ist die Unfähigkeit, aus eigener Kraft wieder aufzustehen. Längeres Liegenbleiben am Boden ist ein Indikator für insgesamt schlechteren Gesundheitszustand, den Verlust an funktioneller Kompetenz sowie erhöhte Letalität (King u. Tinetti 1995). Auch bei Kontrolle anderer Risikofaktoren für Institutionalisierung sind Stürze mit höherer Wahrscheinlichkeit für den Umzug ins Altenpflegeheim assoziiert. Stürze können „Gebrechlichkeit“ als Ausdruck erhöhter Anfälligkeit für Störungen der Homöostase im hohen Alter anzeigen. Sie waren bei Krankenhauspatienten u.a. mit erhöhtem Risiko für unerwünschte Arzneimittelwirkungen assoziiert (v. Renteln-Kruse et al. 2000).

Eine häufige Sturzfolge ist die Angst vor erneutem Fallen, die nachhaltig das Selbstvertrauen in das eigene Vermögen, selbst einfache Dinge des täglichen Lebens sicher zu tun, ohne dabei zu stürzen,

untergräbt. Mit dieser Angst ist bei einem Drittel bis zur Hälfte gestürzter älterer Menschen zu rechnen, häufiger bei Frauen.

Bei Personen mit ausgeprägter Sturzangst können sich über die Zeit weitere Einschränkungen der Balance und Mobilität einstellen. Diese erhöhen ihrerseits das Risiko für Stürze und können zu Aktivitätseinschränkungen mit Rückzug aus sozialem Leben der Betroffenen führen (Tinetti et al. 1990, 1993, Velas et al. 1997).

Stürze älterer Menschen sind mit vermehrter Inanspruchnahme von gesundheitlichen Versorgungsleistungen verbunden. Mit sturzbedingten Verletzungen verbundene sogenannte „lifetime costs“ bei Personen im Alter über 65 Jahre sind in den U.S.A. auf 12,6 Bill. US-Dollar geschätzt worden (zit. bei Rizzo et al. 1996). Kosten entstehen u.a. durch Heimunterbringung sowie erhöhten Bedarf an häuslicher Pflege (Alexander et al. 1992).

Die gesundheitsökonomische Bedeutung von Stürzen wird durch die Ergebnisse einer niederländischen Studie zu den gesamten Gesundheitskosten des Jahres 1994 unterstrichen. Untersucht wurden die Kosten bezüglich der kostenträchtigsten Diagnosegruppen (Meerding et al. 1998). Unter den 15 Spitzenreitern rückte die Gruppe „Stürze“ von Platz 10 in der Altersgruppe 65-84 Jahre auf den dritten Rang nach Demenz und Schlaganfall bei den 85-jährigen und älteren Personen.

Die Kosten für hüftgelenksnahe Frakturen wurden bei einer Kohorte über 65-jähriger Patienten in Deutschland untersucht (Pientka u. Friedrich (1999)). Danach dürfte die Größenordnung der mittelbaren Folge-Kosten mindestens die der unmittelbaren Aufwendungen für die Frakturversorgung im Krankenhaus (100.000 Frakturen/Jahr) von 1 Mrd. DM pro Jahr erreichen. Zusammen belaufen sich die jährlichen Kosten aufgrund proximaler Femurfrakturen in Deutschland demnach auf etwa 2 Mrd. DM.

Andere Verletzungsformen:

Verbrennungen sind zahlenmäßig von nachrangiger Bedeutung. In der Erhebung der Heim- und Freizeitunfälle entfielen hierauf 4 bzw. 5 % der ermittelten Verletzungen (Henter 1995). Von den 1997 im Krankenhaus behandelten Patienten mit Verbrennungen als Hauptdiagnose entfielen 8,7 % (1.590/18.212) auf die über 65-jährigen und 233 der 522 Todesfälle (44,6 %) im Jahr 1998 (Stat. Bundesamt 2000). Die Sterbestatistik aus Deutschland sowie Statistiken aus England und Wales zeigen einen steilen Altersgradienten bei den Hochbetagten. Als relativ häufige Brandursache wird eine brennende Zigarette, die den betroffenen aus der Hand fällt, genannt, häufig durch plötzliches Einschlafen oder Kontrollverlust durch Alkohol und/oder Medikamentenwirkung (Sanchez-Hanke u. Püschel 1996).

Kap. XX Äußere Ursachen V01 - Y 98		Insgesamt	65 - < 70	70 - < 75	75 - < 80	80 - < 85	85 - < 90	≥ 95 Jahre
Gesamt:								
m	55,0	67,2	86,2	126,8	221,9	384,5	660,0	
w	29,9	27,8	39,5	70,8	130,9	247,8	483,6	
z	42,2	46,1	57,9	89,1	156,9	282,0	522,6	
Transportmittel- unfälle:								
m	14,4	11,5	14,1	17,8	26,1	31,9	27,0	
w	5,3	4,5	6,4	9,1	11,3	11,9	9,1	
z	9,7	7,8	9,4	12,0	15,5	16,9	13,1	
Stürze:								
m	7,7	11,7	19,3	36,2	78,2	159,7	345,5	
w	9,9	6,4	10,3	27,2	65,3	144,9	329,8	
z	8,8	8,9	13,8	29,8	69,0	148,6	333,3	
Ertrinken:								
m	0,9	1,2	1,2	1,8	1,7	1,4	4,0	
w	0,3	0,2	0,5	0,4	1,1	1,4	0,3	
z	0,6	0,7	0,8	0,9	1,3	1,4	1,1	
Rauch u. Feuer:								
m	0,7	1,2	1,3	1,4	3,0	2,9	6,0	
w	0,5	0,7	0,9	1,8	3,4	4,6	5,1	
z	0,6	0,9	1,0	1,7	3,3	4,2	5,3	
Vorsätzl. Selbstbesch.								
m	21,4	28,6	36,5	46,9	71,0	109,7	129,2	
w	7,3	10,1	12,7	14,6	18,5	22,6	18,5	
z	14,2	18,8	21,7	25,2	33,5	44,4	43,0	

Tab. 4.5: Ausgewählte Sterbefälle 1998 je 100 000 Einwohner insgesamt und im Alter von 65 Jahren und älter (Quelle: Todesursachenstatistik der Bundesrepublik Deutschland 1998, Statist. Bundesamt, Wiesbaden, 2000)

	65 - 74 Jahre	75 - 84 Jahre	≥ 85 Jahre
Stürze:			
Männer	110	351	1393
Frauen	75	385	1700
Verkehrsunfälle:			
Männer	121	241	242
Frauen	80	153	140
Feuer:			
Männer	17	43	124
Frauen	14	35	82
Verletz./Vergift. insgesamt:			
Männer	496	1031	2392
Frauen	314	807	2269

Tab. 4.6: Altersspezifische Letalität (per Mill. Einwohner) aufgrund Verletzungen in England und Wales 1991 (Quelle: Office of Population Censuses and Surveys; Series DH2, no. 18, 1993; 104-105; Table 3)

Auf Gewalt und Misshandlung in engen sozialen und Pflegebeziehungen macht u.a. der Bericht „Gesundheit im Alter“ der Bundesärztekammer (1998 a) aufmerksam. Nach bundesdeutschen Daten zu diesem Bereich auf der Basis einer kriminologischen Dunkelfeldstudie sind jährlich ca. 340.000 Menschen im Alter zwischen 60 und 75 Jahren von physischer Gewalt im Privatraum von Familie und Haushalt betroffen (Wetzels u. Greve 1996).

Wie die Ausführungen gezeigt haben, bilden Unfälle und Verletzungen, insbesondere in Form von Stürzen ein epidemiologisch und gesundheitsökonomisch wichtiges Thema der präventiven Geriatrie. Daher sollen im nachfolgenden Abschnitt die anlassspezifischen Präventionsmaßnahmen, wiederum mit besonderer Betonung ärztlicher Aufgaben erörtert werden.

4.2 Präventive Maßnahmen

4.2.1 Verkehrsunfälle

Es wurde darauf hingewiesen, dass isoliert auf ältere PKW-Fahrer zugeschnittene Präventionskampagnen eher nicht erfolgreich sind (Clayton 1991, zit. in Lilley et al. 1995), weil alte Fahrer und Fahrerinnen sich nicht als „Alte“ fühlen. Die Variabilität unter älteren Menschen ist sehr ausgeprägt, und die interindividuell unterschiedliche funktionelle Kompetenz ist im höheren und hohen Lebensalter größer als in jedem anderen Lebensabschnitt. Deshalb ist u.a. vorgeschlagen worden, älteren Kraftfahrern präventive Inhalte durch jüngere Familienmitglieder/Verwandte, insbesondere Enkel nahezubringen (Clayton 1991). Als Konsequenz ist die Zeit im mittleren Erwachsenenalter für die Vermittlung und Verbreitung von Informationen zur Unfallprävention möglicher Probleme im fortgeschrittenen Lebensalter zu nutzen.

In der Fahrerlaubnis-Verordnung 1998 ist festgelegt, in welchem Fall und wie die Eignung im Einzelfall festgestellt wird. Hiervon wird die anlassbezogene Überprüfung unterschieden, die in verbindlichen Bestimmungen geregelt ist. Bei Bedenken gegen die körperliche und geistige Eignung kommt grundsätzlich nur ein fachärztliches Gutachten in Frage. Erst wenn ein fachärztliches Gutachten nicht ausreicht, kann eine zusätzliche Begutachtung durch eine medizinisch-psychologische Untersuchungsstelle angeordnet werden (Emsbach u. Friedel 1999).

Erste Priorität hat in Deutschland die gesetzlich vorgeschriebene Verpflichtung zur Selbstprüfung (BGH-Urteil vom 20.10.1987, zit. bei Emsbach u. Friedel 1999): „Ein Kraftfahrer, der bei gewissenhafter Selbstprüfung altersbedingte Auffälligkeiten erkennt oder erkennen muß, die ihn zu Zweifeln an der Gewährleistung seiner Fahrtüchtigkeit veranlassen müssen, ist verpflichtet, sich – gegebenenfalls unter Hinzuziehung eines Arztes – vor Antritt einer Fahrt zu vergewissern, ob er eine Beeinträchtigung seiner Fahrtüchtigkeit noch durch Erfahrung, Routine und Fahrverhalten auszugleichen vermag.

An die Sorgfaltspflichten der Kraftfahrzeugführer sind wegen der mit dem Führen von Kraftfahrzeugen verbundenen besonderen Gefahren hohe Anforderungen zu stellen. Diese Sorgfaltsanforderungen beschränken sich nicht auf das Führen des Fahrzeugs selbst, vielmehr gebieten die Gefahren des Straßenverkehrs ein Einsetzen der Sorgfaltspflichten schon vor Antritt der Fahrt.

Die Anforderungen an die gebotene Selbstbeobachtung und Selbstkontrolle sind um so schärfer, je eher der Kraftfahrer nach Lage der Dinge mit einer Beeinträchtigung seiner Fahrtüchtigkeit rechnen muß. So kann etwa eine Schwächung durch Krankheit Veranlassung zu einer besonderen kritischen Selbstbeobachtung und Selbstkontrolle geben. Dasselbe gilt für ein höheres Lebensalter.“

Vom Deutschen Verkehrssicherheitsrat (1992) liegt eine „Checkliste für ältere Kraftfahrer“ vor mit 14 Fragen, u.a. zur momentanen Befindlichkeit, zu Erkrankungen, zu Arzneimitteln und zur geeigneten Planung der Fahrt (z.B. Frage 12: Sofern Sie blutzuckerkrank sind oder hohen Blutdruck haben: Sind Blutzucker bzw. Blutdruck in den letzten Tagen gut eingestellt?). Bei Zweifeln ist der Hausarzt aufzusuchen. Hausärzten kommt also diesbezüglich eine Beratungsfunktion zu. Die 6. Auflage mit dem Titel „Begutachtungs-Leitlinien zur Kraftfahrereignung“ (Bundesanstalt für Straßenwesen) ist im März 2000 erschienen und kann beim Verlag bezogen werden. Sie enthalten u.a. auch Ausführungen zur Problematik der Demenz.

Bezüglich möglicher Beeinträchtigung der Fahrtüchtigkeit durch Arzneimittel besteht gemäß § 2 StVZO die ständige Notwendigkeit zur Selbstprüfung. Verschreibende Ärzte haben diesbezüglich ebenfalls eine ärztliche Aufklärungspflicht (Weltrich 1997).

Allgemeine präventive Maßnahmen bestehen z.B. in der Verbesserung der Lesbarkeit von Hinweisschildern und verbesserter Straßenbeleuchtung. Forderungen nach regelmäßiger Überprüfungen der Sehkraft und anderen Fähigkeiten stoßen auf Fragen der Praktikabilität, Altersgrenzen usw.

Obwohl der gewissenhaften Überprüfung individueller Fahrtauglichkeit höchste Priorität zukommt, können bestimmte technische Neuerungen bei älteren Verkehrsteilnehmern das Unfallrisiko zu senken helfen. Von den sogenannten Fahrassistenzsystemen sind aufgrund einer Expertenbewertung Notrufsysteme, Systeme zur Verbesserung der Sicht und Einparkhilfen besonders wichtig (Färber 2000). Weitere technische Hilfen sind z.B. automatische Abstandsregelung zu vorausfahrenden Fahrzeugen (ACC, Autonomous Cruise Control), Antiblockiersysteme (ABS), Antriebs-schlupf-Regelung (ASR), elektronische Stabilitätshilfen (ESP), akustische Warnung vor Aquaplaning (AMS, Adhesion Monitoring System), akustisches Warnsystem beim Abkommen von der Fahrbahn (HCS, Heading Control System), Kurvenlicht und Leuchtweitenregelung sowie Navigationssysteme, wenn sie nutzergerecht, also auch adäquat für Ältere gestaltet sind.

Fußgängern und Fahrradfahrern sollte das Tragen von Reflektoren besonders in der Dämmerung und dunklen Jahreszeit empfohlen werden sowie das Tragen von Fahrradschutzhelmen, da wachsende Evidenz dafür besteht, dass sie Kopfverletzungen in allen Altersgruppen verhindern können (Cook u. Sheikh 2000; Rivara et al. 2000).

Strukturelle Ansätze der Prävention von Verkehrsunfällen bestehen in einer altersgerechten Verkehrspolitik z.B. in der Reduktion der innerstädtischen Höchstgeschwindigkeit, der Verlängerung

der Fußgängerüberquerungszeiten an frequentierten Kreuzungen sowie in zusätzlichen akustischen Signalen an Fußgängerüberwegen.

4.2.2 Stürze

Da fast alle Stürze älterer Menschen multifaktoriell bedingt sind, beruht das Konzept ihrer Prävention darauf, möglichst viele der identifizierten Risikofaktoren zu beseitigen bzw. günstig zu beeinflussen (Prinzip der Risikominimierung). Wie ausgeführt, betreffen Risikofaktoren bei älteren Menschen in der Regel medizinische, funktionelle, situative und Umweltbedingungen. Dies führt optimalerweise zu einem multidimensionalen Interventionsansatz.

Abb. 4 umfasst in einer Checkliste alle wesentlichen Faktoren, so dass sich der Großteil Sturzgefährdeter identifizieren lässt. Hier ergibt sich eine wichtige sozial-anamnestische Aufgabe für den Arzt. Eine umfassende Abklärung, die zur Ermittlung eines Risikoprofils beim sturzgefährdeten Patienten führt, kann im Rahmen einer etwa 30- bis 40-minütigen Erhebung zuverlässig erfolgen.

Abb. 4: Checkliste Sturzrisikofaktoren im Alter

- ◆ Weibliches Geschlecht
- ◆ Untergewicht
- ◆ Alter > 80 Jahre
- ◆ Hypotonie (systol. < 90 mmHg), orthostatische Hypotonie
- ◆ Fraktur innerhalb der letzten 5 Jahre
- ◆ Hilfs- und Pflegebedürftigkeit (ADL-Hilfsbedarf)
- ◆ Visusminderung (Lesen einer Zeitungsüberschrift)
- ◆ Demenz (MMSE ¹ < 21 Punkte)
- ◆ M. Parkinson/Parkinsonsyndrom
- ◆ Neurologisches Defizit nach Schlaganfall
- ◆ Einnahme von Psychopharmaka/sed. Medikamenten
- ◆ Balancetest (Semitandemstand oder Tandemstand nicht möglich)
- ◆ Einbeinstand (> 5 sek. nicht möglich, 3 Versuche erlaubt)
- ◆ Timed Up & Go-Test ²: > 20 sek.
- ◆ Mobilitätstest n. Tinetti ³ (< 18 Punkte)
- ◆ Häusliche Gefahrenquellen

¹ Mini-Mental-State- Examination n. Folstein

² Timed Up & Go-Test

³ Mobilitätstest n. Tinetti

Im Bereich der Sturzprävention verfügen wir gegenwärtig über mehr randomisierte Interventionsstudien als in anderen Bereichen des Unfallgeschehens. Gillespie et al. analysierten 18 randomisierte Studien sowie eine Metaanalyse (Province et al. 1995) zur Sturzprävention bei älteren Personen, die zu Hause leben, jenen in institutionalisierter Versorgung sowie im Krankenhaus (Cochrane Review 1997). Ergebnisse dieser Studien lassen sich dahingehend zusammenfassen, dass eine signifikante Verringerung der Sturzrate durch ein multimodales Interventionsprogramm erzielt werden kann. Ein solches Programm umfasst das Training von Muskelkraft und Balance, gezielte Verbesserungen der Wohnumwelt (Haltegriffe, verbesserte Beleuchtung etc.), Abbau der medikamentösen Therapie, teilweise auch die Polsterung des Skeletts mit sogenannten Hüftprotektoren (Tinetti et al. 1994, Close et al. 1999, Gregg et al. 2000, Buchner et al. 1997).

Eine amerikanische Interventionsstudie wurde einer Kostenanalyse unterzogen und erwies sich als effizient (Rizzo et al. 1996). Die Interventionskosten betragen 925 US-Dollar/Interventionsfall (588-1.346 US-Dollar). Am kosteneffektivsten erwies sich das Programm bei Personen mit besonders hohem Sturzrisiko, bestimmt durch mindestens vier der insgesamt acht gezielt betrachteten Risikofaktoren.

Es existiert gute Evidenz dafür, dass ein körperlich aktiver Lebensstil, z.B. Spaziergehen, mit geringerem Risiko für Hüftfrakturen verknüpft ist. Unklar ist nach den Ergebnissen eines entsprechenden Reviews, ob körperliche Aktivität auch mit dem Risiko für andere osteoporotische Frakturen als Hüftfrakturen assoziiert ist (Gregg et al. 2000).

Forschungsbedarf besteht zu Fragen, welche Form körperlicher Bewegung/Trainings für welche Zielgruppen und für andere als Hüftfrakturen geeignet ist. Dies muss berücksichtigt werden, bevor Empfehlungen zu Art, Intensität und Dauer von körperlichen Trainings-/Übungsprogrammen ausgesprochen werden können. Eine weitere wichtige Schlussfolgerung aus bisherigen Interventionsstudien ist, dass wirksame präventive Effekte am ehesten zu erwarten sind, wenn die Zielgruppe eindeutig aus identifizierten Risikopersonen besteht.

Kürzlich wurden in England auf der Basis aktualisierter Reviews Empfehlungen zur Prävention von Stürzen bei über 65-jährigen veröffentlicht, wobei Personen mit schwerer Demenz ausgeschlossen wurden (Feder et al. 2000). Die Statements of evidence* sowie Empfehlungen** werden folgend aufgeführt.

* **Gewichtung der Evidenz:**

A konsistente Befunde in mehreren randomisierten kontrollierten Studien oder einer Meta-Analyse

- B eine einzelne randomisierte kontrollierte Studie oder schwache inkonsistente Befunde in mehreren randomisierten kontrollierten Studien
- C eingeschränkte wissenschaftliche Evidenz, Kohorten-Studien, fehlerhafte randomisierte kontrollierte Studien, Konsensus-Konferenz

**** Einstufung von Empfehlungen**

- *** direkt belegt durch Evidenzstufe A
- ** direkt belegt durch Evidenzstufe B oder abgeleitet aus Evidenzstufe A
- * direkt belegt durch Evidenzstufe C oder abgeleitet aus den Evidenzstufen A oder B

1. Multimodale Interventionen

Beurteilung der Evidenz:

Programme mit kombinierten Interventionen (die meisten Studien umfassen irgendeine Form von Training) verringern Stürze (A).

Das Augenmerk auf spezifische Zielfaktoren: orthostatische Hypotension, Anzahl der Medikamente, Gleichgewicht, Transfers und Gang ist insbesondere effektiv (B).

Empfehlungen:

Schwerpunkt legen auf Programme, die mehr als eine Interventionsmaßnahme beinhalten (***).

Als Zielfaktoren besonders beeinflussen/anstreben: orthostatische Hypotension, rationale Verordnung von Medikamenten, Interventionen zur Verbesserung von Gleichgewicht, Transfers und Gang (**).

2. Assessment in der Gemeinde

Beurteilung der Evidenz:

Assessment zu Hause 1: Assessment von Behinderung und Beratung bezüglich Risikobereichen und Überweisung/Zuweisung/Weiterleitung (referral) zum Arzt des Patienten verringert Stürze (C).

Assessment zu Hause 2: Assessment dieser Risiken und Instruktion ohne folgende Überweisung/Zuweisung/Weiterleitung (referral) zum Arzt des Patienten verringert Stürze nicht (A).

Unfall- und Notfall-Assessment: Identifikation von Personen, die nach Stürzen Unfall- und Notfallambulanz aufsuchen, anschließendes medizinisches und ergotherapeutisches Assessment, Überweisung/Weiterleitung und Follow-up verringert Stürze (B).

Empfehlungen:

Intervention zu Hause: Programme mit medizinischem und Umgebungs-Assessment, Patienten-Beratung zu Risiken, Überweisung/Weiterleitung (z.B. praktischer Arzt, Ergotherapeut) sollten aufgebaut werden (*).

Unfall- und Notfallabteilungen: Ein Programm zum Follow-up medizinischer und ergotherapeutischer Behandlung sollte für ältere Patienten, die nach einem Sturz in die Notambulanz kamen, aufgebaut werden. Ein strukturierter interdisziplinärer Behandlungsansatz sollte Priorität haben (**).

3. Wohnheime (residential setting)

Beurteilung der Evidenz:

Alle Bewohner: Nicht selektive Trainingsprogramme für Bewohner von Pflegeheimen verringern Stürze nicht (B).

Bewohner mit hohem Risiko: Assessment nach Sturz mit folgendem individuellen Behandlungsplan und Beratung verringert Stürze (B).

Hüft-Protektoren (hip protectors): Schenkelhalsfrakturen werden vermieden, wenn Bewohner von Pflegeheimen Hüftprotektoren tragen (B).

Empfehlungen:

Alle Bewohner: Nicht selektive Trainingsprogramme zur Sturzprävention sollten nicht implementiert werden (**).

Bewohner mit hohem Risiko: Ein Programm zum Risiko-Assessment bei Personen mit mindestens einem Sturz mit Überweisung/Weiterleitung (referral) an dessen Arzt (primary physician) für spezifische präventive Maßnahmen, wenn möglich, sollte aufgebaut werden (**).

Hüft-Protektoren: Allen Bewohnern von Pflegeheimen sollten Hüft-Protektoren angeboten werden (**).

Übertragbar auf deutsche Verhältnisse sind diese Empfehlungen im Prinzip, zumindest unter Berücksichtigung des Inhalts der Maßnahmen. Zu bedenken ist, dass die diesen Empfehlungen zu-

zugrundeliegenden Studien ausschließlich im anglo-amerikanischen und skandinavischen Raum (Poulstrup u. Jeune 2000) durchgeführt wurden.

Die Möglichkeiten integrierter Versorgungsabläufe sind dort aufgrund unterschiedlicher Gesundheitssysteme andere. Des Weiteren finden sich unter den Mitgliedern der interdisziplinären Teams Berufsgruppen, die wir in dieser Form nicht kennen, z.B. research nurses.

Der Implementierung stehen in Deutschland verschiedene formale und finanzielle Grenzen innerhalb des Versorgungssystems entgegen. Der Bereich der Prävention – und angesichts der demografischen Entwicklung insbesondere auch der von Behinderung im Alter (Bundesärztekammer 1998 a, Stuck et al. 1999, v. Renteln-Kruse 2001) – erfordert im Rahmen einer Neuorientierung der medizinischen Prävention und Rehabilitation (Arnold et al. 2000) auch neue Konzepte für eine konzertierte Zusammenarbeit verschiedener medizinischer Disziplinen.

Im Modellprogramm des Bundesministeriums für Gesundheit „Förderung der Qualitätssicherung in der Medizin“ wird derzeit im Rahmen der Entwicklung von evidenz-basierten Leitlinien in der Allgemeinmedizin eine Leitlinie zur Verhütung von Stürzen älterer Menschen erarbeitet.

Die ärztliche Beratung älterer Patienten/Ratsuchender über den Sinn körperlicher Betätigung, zur gesunden, altengerechten Ernährung, Osteoporose-Prävention/ -Therapie usw. sollten grundlegender Bestandteil der Versorgung Älterer sein bzw. werden (Bundesärztekammer 1998 a). Der Deutsche Sportbund hat in Zusammenarbeit mit der Bundesärztekammer ein Qualitätssiegel „Sport pro Gesundheit“ beschlossen, welches zielgruppenspezifisch über die Sportvereine den Zugang zu gesundheitsfördernden Bewegungsangeboten erleichtern soll (Deutscher Sportbund 2000). Auf Einzelheiten kann an dieser Stelle nicht eingegangen werden.

Schließlich ist darauf hinzuweisen, dass dem präventiven Schutz von Knochen und Weichteilen sogenannte Hüft-Protektoren dienen. Das Wirkprinzip besteht in der Absorption und Verteilung von Kraft auf das umliegende Gewebe, wodurch die bei einem Sturz auf den Schenkelhals oder Trochanter major einwirkende Kraft gemindert wird. Der Wirksamkeitsnachweis wurde erstmals bei Kopenhagener Altenheimbewohnern geführt (Lauritzen et al. 1993). Das Tragen des Hüft-Protektors verminderte das Risiko einer proximalen Femurfraktur um ca. 50 %. Daneben kann das Tragen das Gefühl der Sicherheit erhöhen sowie Sturzangst verringern (Cameron et al. 2000).

Ein Cochrane Review (Parker et al. 1999) kam zum Ergebnis, dass Hüftprotektoren das Risiko von Hüftfrakturen bei ausgewählten Risikopersonen reduzieren. Voraussetzung ist allerdings eine hohe Compliance, d.h. eine Akzeptanz des Tragens. Ferner ist die Frage der Finanzierung gegenwärtig nicht eindeutig geklärt. In einer zur Zeit noch nicht veröffentlichten Interventionsstudie durch das Geriatrie-Zentrum Ulm konnte nachgewiesen werden, dass Hüftprotektoren im Verein mit Kraft-

und Balancetraining sowie Verbesserung der Wohnumgebung zu einer Reduktion der Zahl der Oberschenkelhalsbrüche von jährlich 40 auf 23 führte.

4.2.3 Weitere präventive Maßnahmen

Wegen des großen Potentials für Prävention ist abschließend auf den Bereich iatrogenen Schädigung hinzuweisen (bedeutender Komorbiditätsfaktor im Alter). Das häufigere Vorkommen unerwünschter Ereignisse im weitesten Sinne bei der Diagnostik/Behandlung alter im Vergleich zu jüngeren Patienten ist keine neue Erkenntnis. Zu einem wesentlichen Teilbereich – unerwünschten Arzneimittelwirkungen – existieren systematische Erhebungen seit über 30 Jahren (v. Renteln-Kruse 2000).

Bedenkenswert sind Befunde, die Hinweise dafür liefern, dass nicht nur die Zahl unerwünschter Ereignisse insgesamt, sondern auch der als Folge von Nachlässigkeit beurteilte Anteil mit steigendem Lebensalter zunimmt (Leape et al. 1991). Möglichkeiten der Prävention liegen im medizinischen Fortschritt (langfristig), in verbesserter Ausbildung/intensiviertem Training, Nutzung technischen Fortschritts und Verbesserung organisatorischer Abläufe, z.B. nach vorausgegangenen Systemanalysen.

5 Empfehlungen

5.1. Empfehlungen an die Ärzteschaft

Das bestehende Engagement der Ärzte auf Grund ihrer konkreten Erfahrungen aus dem Arbeitsalltag angesichts vermeidbarer Verletzungen bei Kindern, Jugendlichen, jungen und älteren Erwachsenen ist zu begrüßen und zu verstärken. Außerdem müssen bessere Rahmenbedingungen geschaffen werden, um die wissenschaftlich bereits gut belegten Handlungsmöglichkeiten zur Prävention von Verletzungen wirksam werden zu lassen. Dies ist hilfreich für jeden Einzelnen, indem Leid, Behinderung und Tod verhindert aber auch Kosten ferngehalten werden – ebenso für die Gesellschaft insgesamt. Die ärztliche Selbstverwaltung unterstützt dies mit konkreten Konzepten für die Verringerung von Unfällen.

Kindes- und Jugendalter:

- Vertiefte Anamnese, Diagnostik und Beratung durch Ärzte in der ambulanten oder stationären Versorgung:
 - Gespräch mit Müttern bzw. Eltern zu unfallträchtigen Bedingungen bei Säuglingen und Kleinkindern (Im Rahmen der Kinderfrüherkennungsuntersuchungen werden als Serviceleistung der Ärzte bereits entsprechende Merkblätter verteilt.).
 - Besondere Beachtung von Auffälligkeiten des Bewegungsverhaltens von Kindern im Vorschul- und Schulalter (hyperaktive Kinder, bewegungsgehemmte Kinder); Beratung von Eltern und Kindern bezüglich erhöhter Unfallgefährdung (Vermittlung gesundheitsfördernder Sportangebote, z.B. im nahe gelegenen Sportverein.).
 - Besondere Beachtung von Anzeichen der Kindesmisshandlung bzw. entsprechenden Verdachts; angemessener Umgang mit dem Problem (Konzept der Bundesärztekammer zum Problem der Misshandlung Minderjähriger aus ärztlicher Sicht, Leitfäden für Arztpraxen „Gewalt gegen Kinder“ der Landesärztekammern.).
 - Verbesserte Zusammenarbeit zwischen Ärzten und anderen Berufsgruppen bei Maßnahmen der Unfallprävention:
 - Zusammenarbeit mit ärztlichen und psychologischen Psychotherapeuten bei entsprechender Indikation (Fortbildungsbedarf).

- Informationsfluss zwischen Arztpraxis und Krankenhaus sowie weiteren Adressaten bei Haus-, Freizeit- und Verkehrsunfällen sowie insbesondere Lehrerschaft bei Schulsportverletzungen und Schulwegsunfällen (Schulung der Kompetenz zu ‚epidemiologischem Monitoring‘, d.h. der Fähigkeit, Häufungen bestimmter Verletzungen in der alltäglichen Arbeitsroutine zu erkennen und einen entsprechenden Problemlösungsbedarf zu erarbeiten).
- Aufsuchende Präventionsmaßnahmen des Kinder- und jugendärztlichen Dienstes:
 - für den Kinder- und jugendärztlichen Dienst kommunaler Gesundheitsämter ergibt sich die Aufgabe, gemeinsam mit Sozialarbeitern, Wohnumgebung und Wohnräume sozial benachteiligter, kinderreicher Familien auf unfallträchtige Umstände hin zu begutachten (Hausbesuchsprogramm mit Beratung).
 - Kinder- und jugendärztlicher Dienst und Sozialarbeiter sollten bei Jugendlichen aus Risikofamilien bzw. sozial-riskanten Wohngebieten (soziale Brennpunkte) durch kompensierende Programmaktivitäten das Potenzial für Gewalthandlungen verringern (besondere Zielgruppe: 12-16-jährige).
- Bei der Beratung eines jeden Unfallopfers sollte der Gedanke der Sekundärprävention weiterer Unfälle mitbedacht werden (Einschränkung des Reaktionsvermögens durch Alkohol- bzw. Medikamentenkonsum, Verantwortungsgefühl, Aggressionskontrolle). So ist bei Verkehrsunfällen eine genauere Bestimmung derjenigen Gruppe junger Erwachsener (vor allem Männer zwischen 18 und 24 Jahren) schwierig, die das höchste Unfallrisiko in sich birgt und eine Primärprävention daher schwierig.
- Entsprechender sekundärpräventiver Handlungsbedarf ergibt sich für Ärzte bei durch Risikosportarten verursachten Verletzungen. Zusätzlich ist die Kenntnis adäquater Schutzausrüstungen beim Sport sowie kurzfristiger aktueller Informationen beim Auftreten neuer Sportarten (z.B. Inline-Skating oder Rollerbenutzung) erforderlich.
- Sekundärpräventiver Handlungsbedarf ergibt sich für Ärzte auch bei Tätern von Opfern von Gewalthandlungen. Hier ist eine Zusammenarbeit mit verhaltensmedizinischen bzw. psychotherapeutischen Experten initiiert (hier auch ansprechen sensibler, tabuisierter Themen im Arzt-Patienten-Gespräch).

Junges und mittleres Erwachsenenalter:

Ärzte in der ambulanten und stationären Versorgung:

- Eine sportmedizinische Untersuchung bei Patienten im jungen oder mittleren Erwachsenenalter, welche sportliche Aktivitäten neu aufnehmen oder verändern, ist angezeigt, wenn der Arzt einen begründeten Verdacht bezüglich negativer Auswirkungen auf den Gesundheitszustand hat. Zur Durchführung sportmedizinischer Untersuchungen ist eine geeignete Qualifikation nachzuweisen.
- Erwerbstätige Patienten, die in unfallträchtigen Berufen, bzw. unter unfallträchtigen beruflichen Belastungen arbeiten, sollen vom Arzt auf Risiken hingewiesen und entsprechend präventiv (z.B. Vermittlung psychosozialer Stressbewältigungsstrategien) beraten werden. Dies gilt ebenso für sekundärpräventive Maßnahmen. (Berufs- und sozialanamnestischer Leitfaden und Anleitungen zu ärztlichem Beratungsgespräch sollten erarbeitet werden).
- Verbesserter Informationsaustausch mit Instanzen, die für das jeweilige Unfallgeschehen zuständig sind (Verkehrswesen, Arbeitssicherheit bzw. Betriebsärztlicher Dienst); (auch diesbezüglich gilt: Schulung der Kompetenz zu ‚epidemiologischem Monitoring‘, s. oben).

Höheres Lebensalter:

Ärzte in der ambulanten und stationären Versorgung:

- Überprüfung der Fahrtüchtigkeit älterer Teilnehmer am Straßenverkehr (vor allem Personenkraftwagen); (Checkliste zur Überprüfung vorhanden).
- Besondere Beachtung eingeschränkter Fahrtüchtigkeit infolge von Medikamenten (hier auch Interaktionseffekte beachten).
- Beratung älterer Patienten bezüglich der Vor- und Nachteile sportlicher Betätigung (Zusammenarbeit mit Sportvereinen).
- Sturzprävention: Erhebung des Risikoprofils (Leitfaden vorhanden; kritischer Zeitaufwand!).
- Sturzprävention: Umsetzung der Leitlinie Allgemeinmedizin (zur Zeit in Bearbeitung); hierbei besonders zu beachten:

- gezielte Verordnung von Hüftprotektoren (Compliance!), möglichst in Verbindung mit Kraft- und Balancetraining; hierbei Beachtung von Medikationseffekten sowie verstärkte Zusammenarbeit mit Physiotherapie und Ergotherapie.
- Jeder Unfall gibt wichtige Informationen für die Sekundärprävention und sollte Anlass für eine individuelle Unfallanalyse sowie hierauf basierende Präventionsmaßnahmen (Beratung, altersgerechtes Wohnen) sein.
- Zusammenarbeit der Ärzte mit anderen Berufsgruppen und für die Unfallsicherheit Verantwortlichen, z.B. zur Realisierung eines multimodalen Präventionsansatzes: Bewegungstraining, Wohnungsanpassung, Abbau überflüssiger medikamentöser Behandlung und Indikation für Hüftprotektoren.
- Beachtung erhöhter iatrogenen Verletzungsgefahr bei Patienten im höheren Lebensalter!

Konzepte der ärztlichen Selbstverwaltung:

- Broschüre Unfallverhütung im Kindesalter – Maßnahmen-Set zu den Ansatzorten „Arztpraxis“ und „Kindergarten“ für Ärztinnen und Ärzte;
- Zum Problem der Misshandlung Minderjähriger aus ärztlicher Sicht (Diagnostik und Interventionsmöglichkeiten) – Konzept der Bundesärztekammer;
- Leitfäden für Arztpraxen „Gewalt gegen Kinder“ im Bereich vieler Landesärztekammern;
- Schulprogramme von Ärzten in Zusammenarbeit mit Lehrern, z.B. der Ärztekammern Nordrhein und Westfalen-Lippe;
- Gesundheit im Alter – Texte und Materialien der Bundesärztekammer zur Fort- und Weiterbildung;
- Evidenzbasierte Empfehlungen zur Prävention und Therapie der Osteoporose (in Vorbereitung bei der Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft);
- Mitwirkung in der Bundesarbeitsgemeinschaft „Kindersicherheit“, Geschäftsführung Bundesvereinigung für Gesundheit e.V.;
- Qualitätssiegel „Sport pro Gesundheit“ des Deutschen Sportbundes in Zusammenarbeit mit der Bundesärztekammer: mittelfristig sollen in allen Kommunen qualitätsgesicherte zielgruppenspezifische Kursangebote aufgebaut werden.

5.2. Empfehlung zum Aufbau eines nationalen Unfallpräventionsprogramms

Im internationalen Vergleich sind die Bemühungen um Unfallprävention in Deutschland, mit der vorbildlichen Ausnahme des Arbeitsunfallgeschehens, gering ausgeprägt. Der Informationsstand über Umfang und Entwicklung der Unfallproblematik ist unzureichend, ebenso bestehen in der Ursachenforschung große Defizite. Präventionsprogramme zur Verminderung von Unfällen und Verletzungen in bestimmten Bevölkerungsgruppen oder bestimmten Regionen sind hierzulande spärlich, noch spärlicher ist der Nachweis ihrer Wirksamkeit in medizinischer und gesundheitsökonomischer Hinsicht. Es ist erstaunlich, festzustellen, dass gesundheitspolitische Aktivitäten in einem volkswirtschaftlich so außerordentlich kostenintensiven Bereich wie dem Unfallgeschehen bisher gering geblieben sind. Daher wird eine konzertierte Initiative in Form des Aufbaus eines nationalen Unfallpräventionsprogramms empfohlen, dessen wichtigste Aufgaben nachfolgend genannt werden. Fragen der Organisation, der beteiligten Partner, der Finanzierung, der Kompetenzen etc. dieses Programms sollten durch einen gesonderten Kommissionsbericht erörtert werden. Unverzichtbar ist jedenfalls eine enge Verbindung zu speziell ausgewiesenen universitären Kompetenzzentren, unter besonderer Berücksichtigung von Public Health-Forschung, Epidemiologie und Gesundheitsökonomie.

Zentrale Aufgaben:

Erstellung einer qualitätsgesicherten Datenlage über das Unfall- und Verletzungsgeschehen, einschließlich Einrichtung eines nationalen Traumaregisters; regelmäßige statistische Erhebungen über Haus- und Freizeitunfälle; Unfallberichterstattung durch die GKV; Gesundheitssurvey zu Unfällen und Verletzungen, auch bei Hochbetagten, Wohnheimbewohnern sowie bei Kindern und Jugendlichen.

Verbesserung der interdisziplinären Forschung zu Ursachen von Unfällen und Verletzungen; Identifizierung von Forschungsdefiziten und -bedarf, eventuell in Verbindung mit Erstellung eines Weißbuches zur Unfallursachenforschung und Prävention; Sicherstellung einer längerfristigen Forschungsförderung. Es bietet sich in Abstimmung mit dem Verkehrsministerium eine Ausweitung der Aufgaben der Bundesanstalt für Straßenwesen (bast) auf die allgemeine Unfallsicherheit (insbesondere Heim- und Freizeitunfälle) an.

1. Dokumentation und Adaptation erfolgreicher internationaler Programme zur Unfallprävention (Einrichtung eines Service- und Beratungsdienstes).

2. Initiierung und Unterstützung von Präventionsprogrammen, in Zusammenarbeit mit kommunalen Gesundheitskonferenzen, bestimmten Berufsgruppen, Arbeitsgemeinschaften, Betrieben, Schulen etc., einschließlich Überwachung von Qualitätsstandards dieser Programme. Hierbei kommt der wissenschaftlichen Begleitforschung initiiertter Programme (Struktur-, Prozess-, Ergebnisevaluation einschließlich gesundheitsökonomischer Aspekte) eine besondere Bedeutung zu.¹
3. Sicherstellung der Einbeziehung ärztlicher Erfahrung und medizinischer Sachkompetenz bei Herstellung und Testung potentiell unfallträchtiger Produkte (z.B. verstärkte Zusammenarbeit von Ärzten und Sicherheitsingenieuren, z.B. ‚Watch Dog‘-Initiativen, bei Maßnahmen im Verkehrswesen und im Bereich Bauen).
4. Begleitung des Stands der Umsetzung von Empfehlungen; Aufbau eines gesundheitspolitischen Forums zur Stärkung der Unfallprävention einschließlich der Schaffung eines Bundesbeauftragten für Unfallprävention der Bundesregierung; Organisation von Tagungen, Veranstaltungen; Öffentlichkeits- und Aufklärungsarbeit (in Zusammenarbeit mit der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung und der Bundesärztekammer).
5. Verstärkte Berücksichtigung der Präventionsthematik in den Curricula der Aus-, Weiter- und Fortbildung von Gesundheitsberufen, in erster Linie im Rahmen des Medizinstudiums sowie der postgradualen Public Health-Studiengänge (z.B. Erarbeitung von Unterrichtsmodulen, Verbreitung von Unterrichtsmaterialien, in Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Fachgesellschaften).
6. In Zusammenarbeit mit Ländern und Kommunen sollte eine Verbesserung der kommunalen Unfallberichterstattung und eine Verstärkung kommunaler Unfallpräventionsmaßnahmen erreicht werden.

¹ Die Bundesarbeitsgemeinschaft „Kindersicherheit“ – unterstützt durch das Bundesgesundheitsministerium und die Firma Johnson & Johnson – ist ein erster Schritt in die richtige Richtung, jedoch mit einer halben Planstelle für die Koordination vollkommen unzureichend ausgestattet.

II. Literatur

- Ärzttekammer Nordrhein (1997): Gesundheitsförderung und Gesundheitserziehung in der Schule – Thema Kindersicherheit – Vorschläge zur Elternarbeit
- Alexander BA, Rivara FP, Wolf ME (1992): The cost and frequency of fall-related injuries in older adults. *Am J Publ Health* 82: 1020-1023
- Arnold M, Helou A, Schwartz FW (2000): Plädoyer für eine Neuorientierung der medizinischen Prävention und Rehabilitation. Ein Ansatz zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit und der Qualität der Versorgung von chronisch Kranken. In: Arnold M, Litsch M, Schwartz FW (Hrsg.) Krankenhaus-Report '99. Schattauer, Stuttgart, New York, 11-20
- Bass JL, Christoffel KK, Widome M, Boyle W, Scheidt P, Stanwick R, Roberts K (1993): Childhood injury prevention counseling in primary care settings: a critical review of literature. *Pediatrics* 92: 544-550
- Becker C, Fleischer S, Hack A, Hinderer J et al. (1999): Unfallfolgen nach Sturz: Funktionelle Defizite und soziale Beeinträchtigungen nach proximalen Femurfrakturen Älterer. *Z Gerontol Geriat* 32: 312-317
- Becker C, Gebhard F, Beck A (2000): Unfälle und Frakturen im Alter. In: Nikolaus T (Hrsg.) Klinische Geriatrie. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 692-702
- Becker C, Walter-Jung B, Scapan K, Kron M, Nikolaus T (1997): Effektivität einer multifaktoriellen Intervention zur Reduktion von Stürzen mit proximalen Femurfrakturen in Alten- und Pflegeheimen. Ziele und Studiendesign einer populationsbasierten Untersuchung. *Z Gerontol Geriat* 30: 293-297
- Bellach BM (1999): Editorial: Der Bundesgesundheitsurvey 1998 – Erfahrungen, Ergebnisse, Perspektiven. *Das Gesundheitswesen* Sonderheft 2, Dezember, S55-S222
- Bellach BM, Ellert U, Radoschewski M (2000): Epidemiologie des Schmerzes – Ergebnisse des Bundesgesundheits-surveys 1998. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitschutz* 6, 424-432
- Bener A, Al-Salam KM, Pugh RN (1998): Injury mortality and morbidity among children in the United Arab Emirates. *Eur J Epidemiol* Feb, 14 (2): 175-178
- Berfenstam R (1995): Sweden`s pioneering child accident programme: 40 years later. *Injury Prevention* 1: 68-69
- Berg WP, Alessio HM, Mills EM, Tong C (1997): Circumstances and consequences of falls in independent community-dwelling older adults. *Age Ageing* 26:261-268
- BGZ-Report 2/99 Arbeitsunfallstatistik des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften (HVGB)
- Bien TH, Miller WR, Tonigan JS (1993): Brief interventions for alcohol problems: A review. *Addiction* 88, 315-335

- Blake AJ, Morgan K, Bendell MJ, Dallosso H et al. (1989): Falls by elderly people at home: prevalence and associated factors. *Age Ageing* 17: 365-372
- Bodenburg S, Kawski S, Popp B (2000): Neuropsychologische Prädiktoren für den Krankheitsverlauf nach Schlaganfall, Gültigkeit diagnostischer Urteilsbildung und Häufigkeit neuropsychologischer Störungen. In: Blum HE, Haas R (Hrsg.) *Determinanten der Schlaganfall-Rehabilitation*. Publikationen der Jung-Stiftung für Wissenschaft und Forschung, Band 10, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 45-71
- Buchner DM, Cress ME, de Lateur BJ, Esselman PC, Margherita AJ, Price R, Wagner EH (1997): A comparison of the effects of three types of endurance training on balance and other fall risk factors in older adults. *Aging Clin Exp Res* 9: 112-119
- Bull JP (1982): Measurement of injury severity. *Injury* 9: 184-187
- Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. *Gerätesicherheit in Heim und Freizeit. Stand und Perspektiven*. Sonderschrift S 50
- Bundesanstalt für Straßenwesen (2000): *Mensch und Sicherheit* (Heft M 115), Bremerhaven
- Bundesärztekammer (Hrsg.) (1998 a): *Gesundheit im Alter* (Texte und Materialien der Bundesärztekammer zur Fortbildung und Weiterbildung, Bd. 19), Köln, 27-32
- Bundesärztekammer (Hrsg.) (1998 b) *Zum Problem der Mißhandlung Minderjähriger aus ärztlicher Sicht (Diagnostik und Interventionsmöglichkeiten) – Konzept der Bundesärztekammer*
- Bundesärztekammer und im Auftrag der Kassenärztlichen Bundesvereinigung das Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung, Köln in Zusammenarbeit mit dem Berufsverband der Ärzte für Kinderheilkunde und Jugendmedizin Deutschlands e. V. und dem Deutschen Verkehrssicherheitsrat e.V. (1999): *Unfallverhütung im Kindesalter – Maßnahmen-Set zu den Ansatzorten „Arztpraxis“ und „Kindergarten“ für Ärztinnen und Ärzte*
- Bundesarbeitsgemeinschaft Kindersicherheit (2000): *Prävention von Kinderunfällen – Leitfaden für die Bildung regionaler Arbeitsgemeinschaften – Umsetzung von Maßnahmen vor Ort*
- Bundesgesundheitsurvey 1998, Datensatz beim Robert Koch Institut (RKI) in Berlin
- Bundesministerium für Verkehr (1996): *Begutachtungs-Leitlinien des Gemeinsamen Beirats für Verkehrsmedizin*, bearbeitet von H. Lewrenz und B. Friedel. Schriftenreihe des Bundesministeriums für Verkehr 73, Bonn
- Bundesverband der Unfallkassen : *Hat die Gewalt an Schulen zugenommen*. August 1999
- Bundesverband der Unfallkassen: *Prävention auf dem Arbeits-/Schulweg* (2000).
<http://www.unfallkassen.de/praev.html>
- Bundesverband der Unfallkassen: *Statistik-Info zum Schülerunfallgeschehen 1998*. <http://www.unfallkassen.de>
- Bundesverband der Unfallkassen: *Tipps zum Schulbeginn* (2000). <http://www.unfallkassen.de/tips3.html>

- Cameron ID, Stafford B, Cumming RG, Birks C et al. (2000): Hip protectors improve falls self-efficacy. *Age Ageing* 29: 57-62
- Campbell AJ, Borrie MJ, Spears GF (1989): Risk factors for falls in a community-based prospective study of people 70 years and older. *J Gerontol* 44: M114-M117
- Campbell AJ, Robertson MC, Gardner MM, Norton RN, Buchner DM (1999): Psychotropic medication withdrawal and a home-based exercise program to prevent falls: a randomized controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 47: 850-853
- Campbell AJ, Robertson MC, Gardner MM, Norton RN, Buchner DM (1999): Falls prevention over 2 years: a randomized controlled trial in women 80 years and older. *Age Ageing* 28: 513-518
- Carter SE, Campbell EM, Sanson-Fisher RW, Redman S (1997): Environmental hazards in the homes of older people. *Age Ageing* 26: 195-202
- Casper W (2000): Verletzungen und Vergiftungen. Ergebnisse aus dem Bundesgesundheitsurvey 1998. In: *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz* 6, 2000, 407-414
- Centre for Epidemiology National Board of Health and Welfare; Swedish Consumer Agency: EHLASS. Annual Report – Sweden 1995. Stockholm 1996
- Clamp M, Kendrick D (1998): A randomised controlled trial of general practitioner safety advice for families with children under 5 years. *BMJ* 316 (23 May), 1576-1579
- Clemson L, Cumming RG, Roland M (1996): Case-control study of hazards in the home and risk of falls and hip fractures. *Age Ageing* 25: 97-101
- Close J, Ellis M, Hooper R, Glucksman E, Jackson S, Swift C (1999): Prevention of falls in the elder trial (PROFET), a randomised controlled trial. *Lancet* 353: 93-97
- Coenen W (1999): Stand und Tendenzen der Prävention. In: *Jahrbuch der Arbeit und Gesundheit '99*, Universum Verlagsanstalt
- Coenen W: Politik und Strategien der Prävention der deutschen Unfallversicherung. Vortrag: International Congress and Exhibition „Occupational Safety and Health 2000“, 14.-17. November 2000, Moskau
- Cook A, Sheikh A (2000): Trends in serious head injuries among cyclists in England: analysis of routinely collected data. *Br Med J* 321: 1055
- Cöster A, Haberkamp M, Allolio B (1994): Inzidenz von Schenkelhalsfrakturen in der Bundesrepublik Deutschland im internationalen Vergleich. *Soz Präventivmed* 39: 287-292
- Cubbin C, LeClere F, Smith G (2000): Socioeconomic status and injury mortality: individual and neighbourhood determinants. *Journal of Epidemiology and Community Health* 54, 517-524

- Cumming RG, Thomas M, Szonyi G, Salkeld G, O'Neill E, Westbury C, Frampton G (1999): Home visits by an occupational therapist for assessment and modification of environmental hazards: a randomized trial of falls prevention. *J Am Geriatr Soc* 47: 1397-1402
- Department of Transport (1991): The older road user: measures for reducing the number of casualties among older people on our roads
- Deutscher Sportbund (2000): Qualitätskriterien zum Qualitätssiegel „Sport pro Gesundheit“
- Deutscher Verkehrssicherheitsrat (1992): Älter werden sicher fahren – Checkliste
- Di Carlo A, Baldereschi M, Amaducci L, Maggi S et al. (2000): Cognitive impairment without dementia in older people: prevalence, vascular risk factors, impact on disability. The Italian Longitudinal Study on Aging. *J Am Geriatr Soc* 48: 775-782
- Ehiri JE (1995): The role of health visitors in the prevention of home accidents involving children: Time for rethink? *Health Bulletin* 53 (1), 20-25
- Ekman R., Holmberg A., Holm ST: Local Action Programme for the Safe Community of Falköping. Australian Conference 1996
- Ellsäßer G, Berfenstam R (1998): Analyse von Kinderunfällen (1-14 Jahre) verknüpft mit Präventionsempfehlungen. Deutschland im Vergleich zu den models of good practise in den Niederlanden und Schweden. *Zentralblatt Kinderchirurgie* 7: 183-195
- Emsbach M, Friedel B (1999): Unfälle älterer Kraftfahrer. *Z Gerontol Geriat* 32: 318-325
- Färber B (2000): Neue Fahrzeugtechnologien zur Unterstützung der Mobilität Älterer. *Z Gerontol Geriat* 33: 178-185
- Feder G, Cryer C, Donovan S, Carter Y (2000): Guidelines for the prevention of falls in people over 65. *Br Med J* 321: 1007-1011
- Frank C, Hodgetts G, Puxty J (1996): Safety and efficacy of physical restraints for the elderly. *Can Fam Phys* 42: 2402-2409
- Gardner MM, Robertson MC, Campbell AJ (2000): Exercise in preventing falls and fall related injuries in older people: a review of randomised controlled trials. *Br J Sports Med* 34: 7-17
- Gentilello et al. (1999): Alcohol interventions in a trauma care center as a means of reducing the risk of injury recurrence. In: *Ann Surg* Oct 230 (4), 473-80
- Gesundheitsbericht für Deutschland 1998; Kap. 4.17 Unfälle in Haushalt und Freizeit (Teil 1)
- Gesundheitsbericht für Deutschland 1998; Kap. 4.18 Verkehrsunfälle
- Gesundheitsbericht für Deutschland 1998; Kap. 5.28 Verletzungen (Teil 1)

- Gillespie LD, Gillespie WJ, Cumming R, Lamb SE, Rowe BH (1997): Interventions for preventing falls in the elderly (Cochrane Review). The Cochrane Library, Issue 3, 2000. Oxford: Update Software. (www.update-software.com)
- Gregg EW, Pereira MA, Caspersen CJ (2000): Physical activity, falls, and fractures among older adults: a review of the epidemiologic evidence. *J Am Geriatr Soc* 48: 883-893
- Gulbrandsen P, Hjortdahl P, Fugelli P (1997): General practitioners' knowledge of their patients' psychosocial problems: Multipractice questionnaire survey. *British Medical Journal* 314, 1014-18
- Haas I (1996): Gurte, Kindersitze, Helme und Schutzkleidung Tragequoten 1995. Bundesanstalt für Straßenwesen. Wissenschaftliche Information 8
- Henter A (1995): Heim- und Freizeitunfälle in Deutschland. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Sonderschrift S 29, Dortmund
- Henter A (1995): Heim- und Freizeitunfälle in Deutschland. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Sonderschrift S 39, Dortmund
- Henter A (1999): Kinderunfälle in Heim- und Freizeit in Deutschland., Sonderauswertung Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund
- Henter, A.: Hohe Datenqualität durch Haushaltsbefragungen – Die deutschen Beiträge zu EHLASS: European Home and Leisure Accidents Surveillance System
- Herberg K-W (2000): Arzneimittel und ihre Rolle für die Unfallgefährdung im Alltagsleben. *Med Welt* 51: 31-36
- Holder HD, Gruenewald PJ, Ponicki WR, Treno AJ, Grube JW, Saltz RF, Voas RB, Reynolds R, Davis J, Sanchez L, Gaumont G, Roeper P (2000): Effect of Community-Based Interventions on High-Risk Drinking and Alcohol-Related Injuries. In: *JAMA*, Nov 8, Vol. 284, 2341-2347
- Hornbrook MC, Stevens VJ, Wingfield DJ (1993): Seniors' program for injury control and education. *J Am Geriatr Soc* 41: 309-314
- Hubacher M (1994): Das Unfallgeschehen bei Kindern im Alter von 0-16 Jahren. Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung bfu. Report 24, Bern
- Hinton RY, Lennox DW, Ebert FR, Jacobson SJ, Smith GS (1995): Relative rates of fracture of the hip in the United States. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 77: 695-702
- Ivers RQ, Cummings RG, Mitchell P, Attebo K (1998): Visual impairment and falls in older adults: the Blue Mountains Eye Study. *J Am Geriatr Soc* 46: 58-64
- Kaplan GA (1999): Location, location, location (Editorial Comment). In: *Psychosomatic Medicine*, 61, 744-745
- Kawachi I, Berkman LF (2000): Social cohesion, social capital and health. In: L. F. Berkman u. I. Kawachi, *Social epidemiology*. New York: Oxford University Press. In press

- Kelm J, Pitsch W, Engel C (1996): Unfälle im Sportunterricht – eine geschlechtsspezifische Analyse. *Dtsch. Z. Sportmed.* 9: 463-471
- Kempe B, Müller C, Michel A, Festge O A (2000): Hundebissverletzungen im Kindesalter – Ergebnisse retrospektiver Falluntersuchungen von 1980 bis 1998. *Zentralbl Kinderchir* 9: 98-103
- King MB, Tinetti ME (1995): Falls in community-dwelling older persons. *J Am Geriatr Soc* 43: 1146-1154
- Kline DW, Kline TJB, Fozard JL, Kosnik W, Schieber F, Skuler F (1992): Vision, aging, and driving: The problems of older drivers. *J Gerontol* 47: 27-34
- Koval KJ, Zuckerman JD (1995): Functional recovery after fracture of the hip. *J Bone Joint Surg Am* 76: 751-758
- Krug E, Brener N, Dahlberg LL, Ryan GW, Powell KE (1997): The Impact of an Elementary School-Based Violence Prevention Program on Visits to the School Nurse. *American Journal of Preventive Medicine* 13, 6, 459-463
- Kruse W (1994): Medikamente in der Geriatrie: Probleme bei der Arzneimittelanwendung und Lösungsmöglichkeiten. Schriftenreihe des Bundesministeriums für Familie und Senioren, Band 25, Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart, Berlin, Köln
- Lauritzen JB (1996): Hip fractures: Incidence, risk factors, energy absorption, and prevention. *Bone* 18: 65S-75S
- Lauritzen JB, Schwarz P, Lund B et al. (1993): Changing incidence and residual lifetime risk of common osteoporosis-related fractures. *Osteoporosis Int* 3: 127-132
- Leape LL, Brennan TA, Laird N et al. (1991): The nature of adverse events in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study II. *N Engl J Med* 324: 377-384
- Leipzig RM, Cummings RG, Tinetti ME (1999): Drugs and falls in older people: a systematic review and meta-analysis: I. psychotropic drugs. *J Am Geriatr Soc* 47: 30-39
- Leipzig RM, Cummings RG, Tinetti ME (1999): Drugs and falls in older people: a systematic review and meta-analysis: II. cardiac and analgesic drugs. *J Am Geriatr Soc* 47: 40-50
- Lilley JM, Arie T, Chilvers CED (1995): Accidents involving older people. A review of the literature. *Age Ageing* 24:346-365
- Limbourg M, Schroer J, Radis N, Krevet H (1997): Müssen Kinder verunglücken, damit Schulwege sicherer werden? Verkehrskonfliktforschung auf Schulwegen in Essen. Bericht über die 2. Tagung „Kindersicherheit: Was wirkt?“ Sicher Leben (Hg.), Essen, Wien 227-241
- Lukas-Blaustein MJ, Filip L, Dungan C, Tune L (1988) Driving in patients with dementia. *J Am Geriatr Soc* 36: 1087-1091
- Luukinen H, Koski K, Honkanen R, Kivelä SL (1995): Incidence of injurious falls among elderly by place of living. *J Am Geriatr Soc* 43: 871-876

- Mackay M (1988): Crash protection for older persons. In: Transportation in an ageing society (Special report 218, 2: 158-193). Transportation Research Board, National Research Council, Washington DC
- MacLure A, Stewart G (1984): Admission of children to hospitals in Glasgow: Relation to unemployment and other deprivation variables. In: *The Lancet* September 22, 682-685
- Macpherson A, Roberts I, Pless IB (1998): Children's Exposure to Traffic and Pedestrian Injuries. In: *American Journal of Public Health* 88, 1840-1845
- Magaziner J, Simonsick EM, Kasher TM, Hebel JR, Kenzora JE (1990): Predictors of functional recovery one year following hospital discharge for hip fracture: a prospective study. *J Gerontol* 45: M101-M107
- McCutcheon TI, Curtis JE, White PG (1997): The Socioeconomic Distribution of Sport Injuries: Multivariate Analyses Using Canadian National Data. *Sociology of Sport Journal* 14, 57-72
- Meerding WJ, Bonneux L, Polder JJ, Koopmanschap MA, van der Maas PJ (1998): Demographic and epidemiological determinants of healthcare costs in Netherlands: costs of illness study. *Br Med J* 317: 111-115
- Meyer G, Warnke A, Kapfer E, Becker C (2000): Pret-a-porter? Hüftprotektoren beugen Hüftfrakturen vor. *Geriatric Journal* 9/2000: 30-32
- Myers AH, Robinson EG, Van Natta ML, Michelson JD, Collins K, Baker SP (1991): Hip fractures among the elderly: factors associated with in-hospital mortality. *Am J Epidemiol* 134: 1128-1137
- National SAFE KIDS Campaign der USA. CHILDHOOD INJURY. Fact Sheet. Aktuelle Daten November 2000. www.safekids.org
- National SAFE KIDS Campaign of USA. Safe kids at home at play u. on the way. A report to the nation on unintentional childhood injury
- Navascues del Rio JA, Soletto- Martin J, Cerda- Berrocal J et al. (1997): Epidemiologic study of injuries in childhood: the first pediatric trauma registry. *An Esp Pediatr* Oct; 47(4): 369-72
- Nevitt MC (1997): Falls in the elderly: risk factors and prevention. In: Masdeu JC, Sudarsky L, Wolfson L (eds): Gait disorders of aging. Falls and therapeutic strategies. Lippincott-Raven, Philadelphia, New York, 13-26
- Nikolaus Th, Specht-Leible N, Bach M (1999): Medikamentenverordnung und mehrfache Stürze bei älteren zu Hause lebenden, multimorbiden Menschen. *Z Gerontol Geriat* 32: 307-311
- Onuwachi-Saunders C, Forjuoh SN, West P, Brooks C (1999): Child death reviews: A gold mine for injury prevention and control.; *Inj Prev* 5: 276-279
- Oestern (1999a): Distale Radiusfrakturen – Teil I. Grundlagen und Konservative Therapie. *Der Chirurg* 70: 1180-1192
- Oestern (1999b): Versorgung Polytraumatisierter im internationalen Vergleich. *Unfallchirurg* 102: 80-91

- Östberg V (1996): Social Structure and Children's Life Chances. An Analysis of Child Mortality in Sweden. Stockholm: Swedish Institute For Social Research 26
- Owsley C, Ball K, Sloane ME, Roenker DL, Bruni JR (1991): Visual/cognitive coerrelates of vehicle accidents in older drivers. *Psychol Aging* 6: 403-415
- Parker MJ, Gillespie LD, Gillespie WJ (1999): Hip protectors for preventing hip fractures in the elderly (Cochrane Review). *The Cochrane Library*, Issue 3, 2000. Oxford: Update Software (www.update-software.com)
- Persson J, Magnusson PH (1989): Early interventions in patients with excessive consumption of alcohol: A controlled study. *Alcohol* 6, 403-408
- Pientka L, Friedrich C (1999): Die Kosten hüftgelenknaher Frakturen in Deutschland: Eine prospektive Untersuchung. *Z Gerontol Geriat* 32: 326-332
- Polizeiliche Kriminalstatistik 1999. <http://www.bka.de/pks/pks1999/index2.html> vom 11.01.2001
- Poulstrup A, Jeune B (2000): Prevention of fall injuries requiring hospital treatment among community-dwelling elderly. *Eur J Publ Health* 10: 45-50
- Province MA, Hadley EC, Hornbrook MC, Lipsitz LA et al. (1995): The effects of exercise on falls in elderly patients. A preplanned meta-analysis of the FICSIT trials. *J Am Med Ass* 273: 1341-1347
- Ray WA, Thapa PB, Gideon P (2000): Benzodiazepines and the risk of falls in nursing home residents. *J Am Geriatr Soc* 48: 682-685
- Renteln-Kruse W v. (1997): Stürze im Alter und Pharmaka. *Z Gerontol Geriat* 30: 276-280
- Renteln-Kruse W v. (1998): Stürze im höheren Lebensalter. Eine interdisziplinäre Herausforderung. *Ergotherapie u. Rehabilitation* Heft 6: 441-447
- Renteln-Kruse W v. (2000): Iatrogene Störungen. In: Nikolaus T (Hrsg.) *Klinische Geriatrie*. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 410-417
- Renteln-Kruse W v. (2000): Pharmakoepidemiologie und Erkenntnisse zur Arzneimitteltherapie im Alter. In: Schubert I, Ihle P (Hrsg.) *Entdeckungspfade des Public Health - Versorgungsepidemiologie und Qualitätszirkel*. Bundesverband der Betriebskrankenkassen, Essen, 113-130
- Renteln-Kruse W v. (2001): Epidemiologische Aspekte der Morbidität im Alter. *Z Gerontol Geriat* (im Druck)
- Renteln-Kruse W v., Micol W, Oster P, Schlierf G (1998): Arzneimittel, Schwindel und Stürze bei über 75-jährigen Krankenhauspatienten. *Z Gerontol Geriat* 31: 286-289
- Renteln-Kruse W v., Thiesemann N, Thiesemann R, Meier-Baumgartner (2000): Does frailty predispose to adverse drug reactions in older patients? *Age Ageing* 29: 461-462

- Rivara FP, Thompson DC, Thompson RS (2000): Bicycle helmets: it's time to use them. The evidence that they reduce head injuries is too strong to ignore. *Br Med J* 321: 1035-1036
- Rizzo JA, Baker DI, McAvay G, Tinetti ME (1996): The cost-effectiveness of a multifactorial targeted prevention program for falls among community elderly persons. *Med Care* 34: 954-969
- Roberts I, Power C (1996): Does the decline in child injury mortality vary by social class? A comparison of class specific mortality in 1981 and 1991. *Brit Med J* 313, 784-6
- Rubenstein LZ, Josephson KR (1997): Interventions to reduce the multifactorial risks for falling. In: Masdeu JC, Sudarsky L, Wolfsohn L (eds): Gait disorders of aging. Falls and therapeutic strategies. Lippincott-Raven, Philadelphia, New York, 309-326
- Rutter M, Giller H, Hagell A (1998): Antisocial behavior by young people. Cambridge: University Press
- Sanchez-Hanke M, Püschel K (1996): Brandtodesfälle im fortgeschrittenen Alter. *Z Gerontol Geriat* 29: 185-190
- Sattin RW, Rodriguez JG, De Vito CA, Wingo PA, and the Study to Assess Falls among the Elderly (SAFE) Group (1998): Home environmental hazard and the risk of fall injury events among community-dwelling older persons. *J Am Geriatr Soc* 46: 669-676
- Schäufele M, Weyerer S (1999): Psychopharmakagebrauch und Sturzhäufigkeit bei Alten- und Pflegeheimbewohnern: Eine prospektive epidemiologische Studie in Mannheim. *Euro J Ger* 1: 124-131
- Schlude I, Zeifang K (1998): Untersuchungen von Geräteunfällen in Heim und Freizeit. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. Sonderschrift S 51 Dortmund/Berlin
- Schnall P, Belkic K, Landsbergis P, Baker D (eds.) (2000): Workplace and Cardiovascular Disease. Occupational Medicine, State of the Art Reviews 15 (Vol. 1)
- Schroder HM, Erlandsen M (1993): Age and sex as determinants of mortality after hip fracture: 3.895 patients followed for 2.5-18.5 years. *J Orthop Trauma* 7 (6): 525-531
- Schwind HD et al. (1990). Ursachen, Prävention und Kontrolle von Gewalt: Analysen und Vorschläge der Unabhängigen Regierungskommission zur Verhinderung und Bekämpfung von Gewalt, Bd. II. Berlin: Duncker & Humblot
- Shafi S, Gilbert JC, Loghmanee F et al. (1998): Impact of bicycle helmet safety legislation on children admitted to a regional pediatric trauma center. *J Pediatr Surg*. Feb; 33(2): 317-21
- Siegrist J (1996): Soziale Krisen und Gesundheit. Hogrefe, Göttingen
- Siegrist J (2000): Place, social exchange and health: proposed sociological framework. *Social Science & Medicine* 51, 1283-1293
- Skegg DCG, Richards SM, Doll R (1979): Minor tranquilizers and road accidents. *Br Med J* 1: 917-919

Literatur

- Statistisches Bundesamt (1999): Kurzinformation zur Verkehrsstatistik Straßenverkehrsunfälle, Auszug aus: Fachserie 8, Reihe 7: Verkehrsunfälle 1998, Wiesbaden
- Statistisches Bundesamt (2000): 9. Koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung, Wiesbaden
- Statistisches Bundesamt (2000): Alkoholunfälle im Straßenverkehr 1999
- Statistisches Bundesamt (2000): Todesursachenstatistik Bundesrepublik Deutschland 1998, Wiesbaden
- Statistisches Bundesamt (2000): Unfälle von 18- bis 24-jährigen im Straßenverkehr 1999
- Statistisches Bundesamt Wiesbaden: Diagnosedaten der Krankenhauspatienten 1998
- Statistisches Bundesamt Wiesbaden: Todesursachenstatistik 1998
- Statistisches Bundesamt Wiesbaden: Verunglückte nach Altersgruppen und Geschlecht. Verunglückte, Verletzte und Getötete 1999
- Statistisches Bundesamt Wiesbaden: Verunglückte nach Altersgruppen und Art der Verkehrsbeteiligung. Verunglückte, Getötete, Schwerverletzte und Leichtverletzte 1999
- Statistisches Bundesamt Wiesbaden: Verunglückte nach Art der Verkehrsbeteiligung. Verunglückte, Verletzte und Getötete 1999
- Stuck AE, Walthert JM, Nikolaus T, Büla CJ, Hohmann C, Beck J (1999): Risk factors for functional decline in community-living elderly people: a systematic literature review. *Soc Sci Med* 48: 445-469
- Sweden's National Institute of Public Health: Strategies for Success. National and local strategies for prevention of accidents and injuries. 1994
- Tinetti ME, Baker DI, McAvay G, Claus EB et al. (1994): A multifactorial intervention to reduce the risk of falling among elderly people living in the community. *N Engl J Med* 331: 821-827
- Tinetti ME, Doucette JT, Claus EB (1995): The contribution of predisposing and situational risk factors to serious fall injuries. *J Am Geriatr Soc* 43: 1207-1213
- Tinetti ME, Liu WL, Claus EB (1993): Predictors and prognosis of inability to get up after falls among elderly persons. *J Am Med Ass* 269: 65-70
- Tinetti ME, Richman D, Powell L (1990): Falls efficacy as a measure of fear of falling. *J Gerontol Psychol Sci* 45: 239-243
- Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF (1988): Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med* 319: 1701-1707

- Tinetti ME, Williams TF, Mayewski R (1986): Fall risk index for elderly patients based on number of chronic disabilities. *Am J Med* 80: 429-434
- Van Weel C, Vermeulen H, van den Bosch W (1995): Falls, a community care perspective. *Lancet* 345: 1549-1551
- Vellas BJ, Wayne SJ, Romero LJ, Baumgartner RN, Garry PJ (1997): Fear of falling and restriction of mobility in elderly fallers. *Age Ageing* 26: 189-193
- Waller PF (1991): The older driver. *Hum Factors* 33: 499-505
- Weltrich H (1997): Zur Sicherungsaufklärung des Arztes bei behandlungsbedingter Fahrunsicherheit. *Rhein Ärztebl* 13: 17
- Wetzels P, Greve W (1996): Alte Menschen als Opfer innerfamiliärer Gewalt. Ergebnisse einer kriminologischen Dunkelstudie. *Z Gerontol Geriat* 29: 191-200
- Wolschrijn H, de Gier JJ, de Smet P (1991): Drugs & Driving, a New Categorisation for Drugs affecting Psychomotor Performance. (Institute for Drugs, Safety and Behavior, University of Limburg) Den Haag: Koninklijke Bibliotheek
- Zeifang K, Hötzel B (1993): Unfallgeschehen in Heim und Freizeit. Repräsentativbefragung für die neuen Bundesländer. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Sonderschrift S 33, Dortmund
- Zeifang K, Pfeleiderer R (1990): Unfallgeschehen in Heim und Freizeit. Repräsentativbefragung für die Bundesrepublik Deutschland. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Sonderschrift S 30, Dortmund
- Zinnecker J (1979): Straßensozialisation. Versuch, einen unterschätzten Lernort zu thematisieren. In: *Zeitschrift für Pädagogik* 25, 727-746

III. Verzeichnis der Mitarbeiter

Schriftleitung:

Prof. Dr. phil. Johannes Siegrist
Institut für Medizinische Soziologie
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
Postfach 10 10 07
40001 Düsseldorf
Tel.: (0211) 81-14360

Autorinnen und Autoren:

Prof. Dr. med. Axel Ekkernkamp
Unfallkrankenhaus Berlin-Marzahn
Warener Str. 7
12683 Berlin
Tel.: (030) 5681-3001

Universität Greifswald
Klinik und Poliklinik für Chirurgie
Abt. Unfallchirurgie
Friedrich-Loeffler-Str. 23b
17487 Greifswald
Tel.: (03834) 8660-12 oder 866111

Dr. med. Frank Lehmann, MPH
Bundesärztekammer
Dezernat Fortbildung
und Gesundheitsförderung
Herbert-Lewin-Str. 1
50931 Köln
Tel.: (0221) 4004-413

Prof. Dr. med. Günter Lob
Chirurgische Klinik und Poliklinik der
Ludwig-Maximilians-Universität München
Klinikum Großhadern
Marchioninistr. 15
81366 München
Tel.: (089) 7095-3500

Prof. Dr. med. Hans-Georg Oestern
Allgemeines Krankenhaus
Abteilung Unfallchirurgie
Siemensplatz 4
29223 Celle
Tel.: (05141) 721100

PD Dr. med. Gert Pistor
Oscar Helene Heim
Kinderchirurgie
Clayallee 229
14195 Berlin
Tel.: (030) 8100-4128

Dr. med. Wolfgang von Renteln-Kruse
Reha-Zentrum Reuterstraße
Geriatrische Klinik
Reuterstr. 101
51467 Bergisch Gladbach
Tel.: (02202) 127300

Prof. Dr. phil. Johannes Siegrist
Institut für Medizinische Soziologie
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
Postfach 10 10 07
40001 Düsseldorf
Tel.: (0211) 81-14360

Simone Weyers
Institut für Medizinische Soziologie
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
Postfach 10 10 07
40001 Düsseldorf
Tel. (0211) 81-14360

Redaktion:

Dr. phil. Burkhard Dietz
Bundesärztekammer
Dezernat Fortbildung
und Gesundheitsförderung
Herbert-Lewin-Str. 1
50931 Köln
Tel.: (0221) 4004-414

Dr. med. Justina Engelbrecht
Bundesärztekammer
Leiterin des Dezernats
Fortbildung und
Gesundheitsförderung
Herbert-Lewin-Str. 1
50931 Köln
Tel.: (0221) 4004-410

Dr. med. Frank Lehmann, MPH
Bundesärztekammer
Dezernat Fortbildung
und Gesundheitsförderung
Herbert-Lewin-Str. 1
50931 Köln
Tel.: (0221) 4004-413