

Sturzprävention für Senioren und Seniorinnen

***Die Rolle des Hüftprotektors in der
Sturz-Fraktur-Prävention***

Beat M. Gründler

Bern 2006

Herausgeber:

Schweizerische Beratungsstelle
für Unfallverhütung bfu
Laupenstrasse 11
CH-3008 Bern

Tel. 031 390 22 22
Fax 031 390 22 30
E-mail info@bfu.ch
Internet www.bfu.ch

Autor:

Beat M. Gründler, Dr. med., FMH Innere Medizin / Geriatrie
Geriatrischer Konsiliar-/Beratungsdienst SG (GSC)
Bruggwaldstrasse 48b, 9008 St. Gallen
beat.gruendler@hin.ch

Redaktion:

Raphael D. Huguenin, Dr. phil. Psychologe FSP
Leiter Bereich Ausbildung / Sicherheitsdelegierte, bfu
r.d.huguenin@bfu.ch

Druck:

Bubenberg Druck- und Verlags-AG
Monbijoustrasse 61
3007 Bern

1/2006/1500

Cette documentation s'obtient en français sous le titre
Prévention des chutes chez les seniors (2006).

© bfu 2006

Alle Rechte vorbehalten; Reproduktion (z. B. Fotokopie), Speicherung und Verbreitung sind mit Quellenangabe (Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung bfu, *Sturzprävention für Senioren und Seniorinnen*, 2006) gestattet.

Inhalt

I.	EINLEITUNG	1
II.	AUSGANGSLAGE	2
	1. Demographie: Bevölkerung und Alter	2
	2. Unfälle und Stürze von älteren Personen	4
III.	BEDEUTUNG DES STURZES UND DESSEN AUSWIRKUNGEN	9
IV.	URSACHEN	12
V.	PRÄVENTION	13
	1. Der Sturz – ein multifaktorielles Geschehen	13
	2. Training als Sturzvermeidung	14
	3. Sturzvermeidung durch Modifikation des Umfeldes	15
VI.	FOLGEMINDERUNG DURCH HÜFTPROTEKTOREN	20
	1. Typologie	20
	2. Klinische Tests	21
	3. Wirkung/Wirksamkeit	21
	4. Kosten und Nutzen	22
	5. bfu-Sicherheitszeichen, EMPA	24
	6. Juristische Aspekte	26
VII.	PROGRAMM 2000-2005	28
VIII.	AUSBLICK	30
IX.	ANHANG	31
	Literatur	32

I. EINLEITUNG

Die bfu hat den öffentlichen Auftrag, Unfallverhütung in den Bereichen Strassenverkehr, Sport sowie Haus und Freizeit zu betreiben und diesbezügliche Aktivitäten zu koordinieren (UVG Art. 88 und VUV Art. 59).

Das wichtigste Thema auf dem Sektor Haus und Freizeit ist die Prävention von Stürzen. Mit der vorliegenden Dokumentation wird eine kurze Übersicht über die Sturzpräventionsmassnahmen der bfu gegeben.

Im Mittelpunkt dieses Papiers stehen die nicht personengebundenen Massnahmen oder anders gesagt nicht die medizinisch-therapeutischen Massnahmen (z. B. Osteoporosetherapie, Anpassung der Medikamente, Sehhilfen usw.). Diese stellen in der Sturzprävention einen unverzichtbaren Faktor dar. Ihre Wirkung ist wissenschaftlich belegt.

Die Sturzproblematik wurde schon in den 80er Jahren vertieft behandelt, beginnend mit Empfehlungen für Schuhe mit erhöhter Gleitfestigkeit, u.a. im Rahmen der Kampagne Slip Stop. Fermaud, Merz und Müller (1996) wiesen auf die Wichtigkeit der Stürze, insbesondere im Haushalt und bei über 65-jährigen Personen hin. Dies konnte durch weitere Studien auch objektiviert werden. Stürze stellen, vor allem bei den über 65-Jährigen, den grössten Anteil an allen Haushaltsunfällen dar. So war es nahe liegend, unter Berücksichtigung der demographischen Entwicklungen die bereits seit Jahren gewonnen Erkenntnisse der Sturzprävention auch bei älteren Menschen umzusetzen.

Neben vielen bereits gut erforschten und bekannten Massnahmen erlangte zudem die Förderung- und Qualitätssicherung von Hüftprotektoren einen hohen Stellenwert.

II. AUSGANGSLAGE

1. Demographie: Bevölkerung und Alter

Laut den Volkszählungen in der Schweiz hat sich die Wohnbevölkerung seit der vorletzten Jahrhundertwende mehr als verdoppelt: von 3,3 Millionen im Jahr 1900 auf über 6.9 Millionen im Jahr 1990. Nach den Daten der Bevölkerungsfortschreibung hat die Schweiz heute 7,14 Millionen Einwohnerinnen und Einwohner.

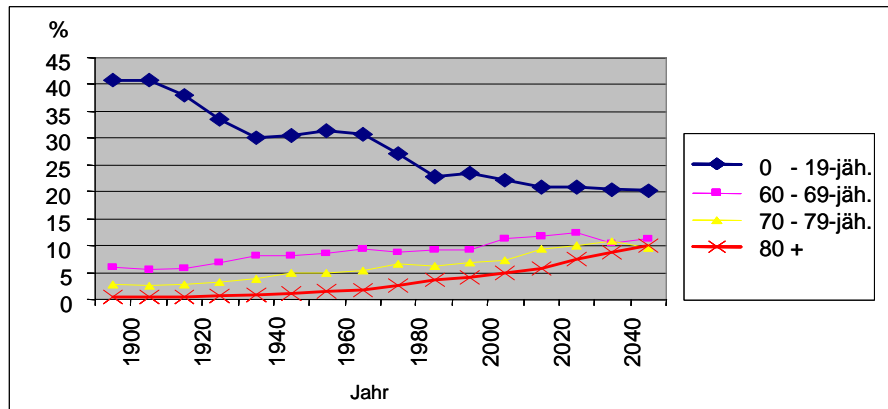
Steigende
Lebenserwartung

Gemäss den Resultaten der Volkszählungen und den Berechnungen des Bundesamtes für Statistik BFS (2000) verändert sich die Alterszusammensetzung der Bevölkerung immer mehr. Konkret sind es zwei Faktoren, welche diese Entwicklung verursachen:

- die steigende Lebenserwartung
- das Nachrücken geburtenstarker Jahrgänge ins Betagtenalter, gefolgt von geburtenschwachen Jahrgängen (Pillenknick).

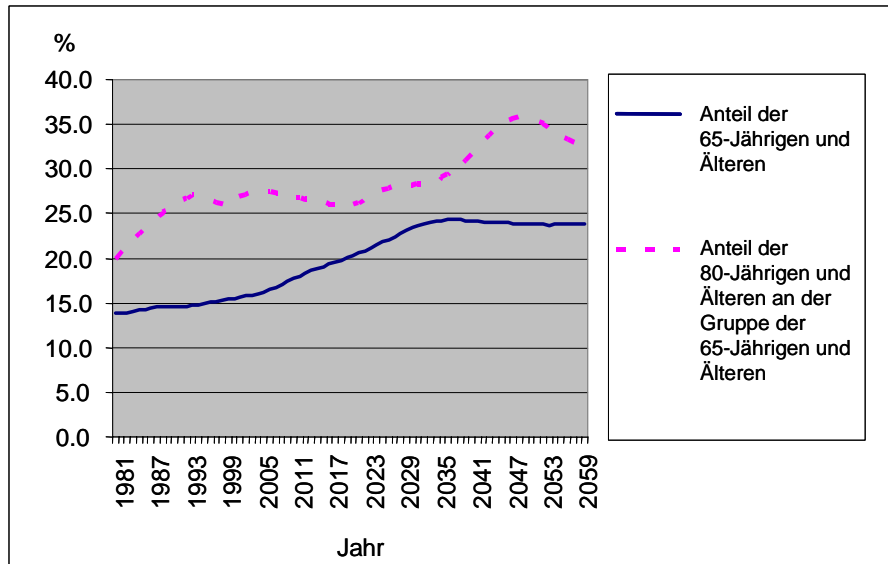
Einen ersten Einblick in den Altersaufbau der Wohnbevölkerung der Schweiz bietet in graphischer Form der Vergleich zwischen den 'Bevölkerungssäulen' von 1950 bis 1990. Im Zeitverlauf wird der Anteil der 0- bis 19-Jährigen immer kleiner, derjenige der mittleren und hohen Jahrgänge nimmt dagegen zu. Diese Entwicklung wird als demographischer Alterungsprozess bezeichnet. Im Zeitraum von 1950 bis 1990 hat sich die Zahl der über 64-Jährigen mehr als verdoppelt, die Zahl der über 79-Jährigen sogar mehr als vervierfacht. Demzufolge ist der Altersquotient, also das Verhältnis zwischen den über 64-Jährigen und den 20- bis 64-Jährigen, im gleichen Zeitraum stetig gestiegen (Abb. 1).

Abbildung 1:
Bevölkerungs-
entwicklung
1900-2050
(Quelle BFS, 2000;
Szenario Trend))



Die durchschnittliche Lebenserwartung in der Schweiz ist immer noch steigend. Für das Jahr 2010 rechnet man mit einer solchen von ca. 78 Jahren für Männer und 85 Jahren für Frauen (heute 75 bzw. 82 Jahre). Gleichzeitig bewegt sich die Geburtenrate auf einem Niveau, das längerfristig zu einer Abnahme der Gesamtbevölkerung führen muss. Die Folge: Der Anteil der über 65-Jährigen in der Gesellschaft nimmt bis ca. ins Jahr 2040 drastisch zu (Abb. 2).

Abbildung 2:
Anteil Betagter an der
Bevölkerung
(Quelle: BFS, 2000;
Szenario Trend)



Bevölkerungswachstum
der nächsten 40 Jahren

Langfristig ist eine konstante Bevölkerungszahl zu erwarten. Die Bevölkerungsgrösse dürfte bis in 10 Jahren bei ca. 7,5 Millionen einen Höhepunkt erreichen und anschliessend konstant bleiben oder leicht zurückgehen. Dabei haben verschiedene Faktoren einen Einfluss, wie z. B. die Beziehung zur Europäischen Union, die Entwicklung im Asylbereich oder die allgemeine Wirtschaftsentwicklung.

Die demographische Alterung hält an

Das Bevölkerungswachstum der Zukunft erfolgt fast ausschliesslich in den Altersgruppen über 50, vor allem aber bei den über 64-Jährigen. Die Zahl der 20- bis 40-Jährigen nimmt ab, während die Zahl der Kinder nur noch über Zuwanderung oder allenfalls einen Anstieg der Geburtenziffern leicht zunimmt. Nach dem Jahr 2010 dürften z. B. mehr als die Hälfte der Stimm- und Wahlberechtigten über 50 Jahre alt sein. Die Alterung wird in den nächsten 30 Jahren nicht aufzuhalten sein. Erst ab 2035 könnte es zu einer Stabilisierung auf hohem Niveau kommen.

Die direkten Auswirkungen des demographischen Wandels:

- Mehr Alleinstehende, mehr Ein- und Zweipersonenhaushalte
- Mehr kinderlose Paare
- Mehr alte Menschen (vor allem Frauen)

2. Unfälle und Stürze von älteren Personen

Unfallhergang

Etwas mehr als 70'000 Senioren verunfallen in der Schweiz im Bereich Haus und Freizeit. Etwa 85 Prozent der Unfälle sind Stürze (62'790), wobei der Sturz auf gleicher Ebene (47'410, 64 Prozent) der häufigste Unfallhergang ist (Tab. 1). Stürze auf Treppen und aus der Höhe sind mit je ca. 7'700 Unfallereignissen (10 Prozent) ebenfalls sehr häufig.

Tabelle 1:
Verunfallte Senioren
(Personen über 60
Jahre) im Bereich Haus
und Freizeit nach
Unfallhergang, 2000
(Hochrechnung bfu)

Unfallhergang	Verunfallte	Anteil in %
Sturz auf gleicher Ebene	47'410	64.3
Sturz aus der Höhe	7'700	10.4
Sturz auf der Treppe	7'680	10.4
Scherben, Bleche	5'000	6.8
Geräte, Werkzeuge	1'250	1.7
anderer Unfallhergang	4'720	6.4
Total Haus und Freizeit	73'760	100.0

Verletzungsschwere

Hinweise zur Unfallschwere liefert die bfu-Studie von Hubacher und Ewert (1997). Für die Bestimmung der Verletzungsschwere nach Unfällen sind verschiedene Systematiken bekannt. Im Rahmen der erwähnten Untersuchung wurde der ISS (Injury Severity Score) herangezogen, der ein

gutes Mass für die Gesamtverletzungsschwere darstellt: Je höher der Wert, desto schwerer die Verletzung. Tabelle 2 enthält die ISS-Mittelwerte nach Unfallhergang. Stürze haben die schwersten Verletzungen zur Folge. Bei Zusammenstößen und bei Verletzungen durch Tiere sind die Folgen weniger gravierend.

Tabelle 2:
Verletzungsschwere bei Haus- und Freizeitunfällen von Senioren nach Unfallhergang, 1995 (Hubacher & Ewert, 1997)

Unfallhergang	ISS-Mittelwert
Stürze	3.7
Zusammenstösse	3.0
andere Unfallarten	2.9
Tiere	1.9
Einwirkung durch Gegenstände	1.5
Verbrennungen	1.5

Hüftnahe Fraktur /
Schenkelhalsfraktur

Sturzunfälle sind mit einem Anteil von 83 Prozent die häufigste Unfallart bei Betagten und haben sehr oft eine hüftnahe Fraktur oder Schenkelhalsfraktur zur Folge. Mit zunehmendem Alter steigt das Risiko, dieser Verletzung zu erleiden, stark an und ist bei den 90-Jährigen und älteren rund 3-mal so hoch wie bei den Senioren zwischen 65 und 69 Jahren. Als weitere Risikofaktoren haben sich Gedächtnisprobleme, hoher Blutdruck und weibliches Geschlecht herausgestellt. Im Herbst sowie in der Nacht ist das Risiko einer hüftnahen Fraktur ebenfalls um rund 30 Prozent erhöht.

Gestützt auf nachträgliche Auswertungen werden in Tabelle 3, gegliedert nach Unfallhergang, diejenigen Verletzungen aufgelistet, die sich prozentual gesehen überdurchschnittlich oft ereignen.

Tabelle 3:
Überdurchschnittlich oft verletzte Körperteile von Senioren bei Haus- und Freizeitunfällen nach Unfallhergang, 1995 (Hubacher & Ewert, 1997)

Unfallhergang	Verletzungen/Körperteile
Sturz auf gleicher Ebene	Hüftnahe Fraktur / Schenkelhalsfraktur, Fraktur obere Extremitäten
Sturz über Hindernis	Fraktur obere Extremitäten, Prellung/Quetschung
Sturz auf Treppe/Rolltreppe	Fraktur Schädel/Gesicht, Schädel-/Hirnverletzung
Sturz von/aus Bett	Hüftnahe Fraktur / Schenkelhalsfraktur, Prellung/Quetschung
Sturz von Leiter	Fraktur Rumpfskelett, Schädel-/Hirnverletzung
Sturz von Stuhl/Sessel	Hüftnahe Fraktur / Schenkelhalsfraktur, Prellung/Quetschung
anderer Sturz aus der Höhe	Schädel/Hirn-Verletzung, Fraktur Rumpfskelett
Sturz von Fahrzeug	Prellung/Quetschung, Fraktur untere Extremitäten
Verbrennung/Verbrühung	Verbrennung
Einwirkung durch Gegenstände	Offene Wunden, oberflächliche Verletzung
Verletzung durch Tiere	Offene Wunden, Fraktur Schädel/Gesicht
anderer Unfallhergang	Verstauchung/Zerrung, Fraktur untere Extremitäten

Der Sturz –
Unfallquelle Nummer 1

Stürze ereignen sich vor allem in Haushalt, Garten und Freizeit und stehen an erster Stelle aller Unfalltypen. Von den rund 500'000 Unfällen, die sich jährlich in der Schweiz in diesem Bereich ereignen, handelt es sich bei rund 300'000 um Stürze auf gleicher Ebene (durch Stolpern oder Ausrutschen), auf Treppen oder aus der Höhe (Tab. 4). Gemäss schweizerischer Todesursachenstatistik sind pro Jahr ca. 850 Todesfälle auf Stürze zurückzuführen. 20 Prozent aller Sturzunfälle ereignen sich auf Treppen. Fehltritte, Ausrutschen und Stolpern bei Treppensteigen sind die Ursachen (Tab. 5).

Tabelle 4:
Verletzte in Haus und Freizeit nach Unfallhergang und Altersklasse, 2003 (Hochrechnung bfu)

	0–16	17–25	26–45	46–64	65+	Total
Stürze auf gleicher Ebene	33'920	13'120	38'150	33'600	49'780	168'570
Stürze aus der Höhe	55'080	630	2'690	2'770	8'080	69'250
Stürze auf Treppen	15'360	8'080	20'540	11'690	8'060	63'730
Total Stürze	104'360	21'830	61'380	48'060	65'920	301'550

Tabelle 5:
Getötete in Haus und Freizeit nach äusserer Ursache und Altersklasse, 2003 (Quelle: BFS, bfu)

Äussere Ursache	0–16	17–64	65+	Total
Stürze auf gleicher- Ebene	0	0	25	25
Stürze auf Treppen/Stufen	0	1	51	52
Stürze aus der Höhe	1	3	21	25
andere oder n. n. b. Stürze	0	2	739	741
Total Stürze	1	6	836	843

Todesfallrisiko: In über 90 Prozent der Fälle trifft es ältere Menschen über 65 Jahre

Das Risiko, infolge eines Unfalls zu sterben, verdoppelt sich etwa alle 10 Altersjahre und ist bei den 90-Jährigen und Älteren mehr als 6-mal so gross (OR=6.53)¹ als bei den 65- bis 69-Jährigen. Männer tragen unabhängig vom Alter ein rund 3-mal grösseres Risiko (OR=3.13) eines tödlichen Unfalls als Frauen. Weitere bedeutsame Faktoren der Prädisposition sind hoher Blutdruck (OR=2.89), Gedächtnisprobleme (OR=2.42) und der Konsum von Medikamenten, insbesondere Schlafmittel (OR=1.47). Bei den Faktoren, die im Unfallprozess eine Rolle spielen, stehen Erschöpfung/Müdigkeit (OR=3.76), Herz-/Kreislauf-/Hirndurchblutungsstörungen (OR=1.78) sowie Sehschwäche (OR=1.76) im Vordergrund.

Bei den Personen ab 65 Jahren kann grundsätzlich zwischen den Gruppen der zu Hause und der in Institutionen lebenden Senioren unterschieden werden (Tab. 6). Von den jährlich etwa 60'000 Stürzen von Senioren, die eine ärztliche Behandlung erfordern, betreffen ca. deren 47'000 die zu Hause lebenden und rund 13'000 die in Institutionen lebenden Senioren. Allerdings ist die Sturzrate bei letzteren rund 3,5-mal höher als bei den zu Hause lebenden Personen im Seniorenalter.

Tabelle 6:
Stürze von Senioren, die in Institutionen oder zu Hause leben (bfu, 2003)

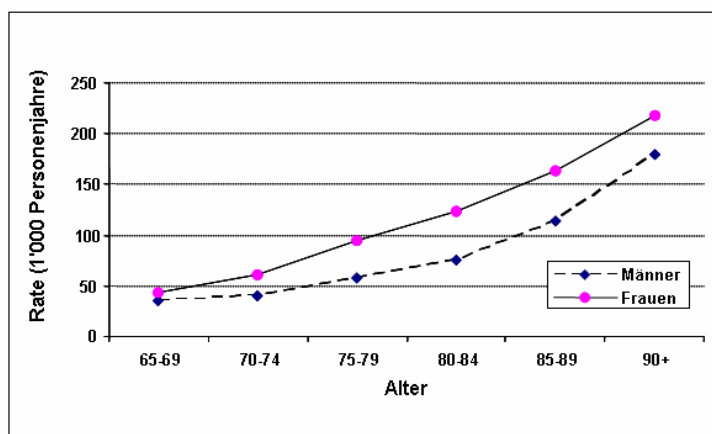
Senioren	Stürze	
	Häufigkeit	Rate*
in Institutionen lebend	13'000	1625
zu Hause lebend	47'000	490

pro 10'000 Personenjahre

¹ OR. Odds Ratio = Mass für Unfallschwere ‚Tod infolge Sturz‘

Hubacher und Ewert (1997) belegten, dass in der Schweiz jedes Jahr rund 80'000 Senioren ab 65 Jahren verunfallen, besonders ältere Frauen (Abb. 3). Sie benötigen in der Folge häufig ärztliche Behandlung. Die Unfallrate beträgt 76 Verunfallte pro 1'000 Personen, wobei Frauen eine fast doppelt so hohe Rate (90/1'000) als Männer (54/1'000) aufweisen.

Abbildung 3:
Gesamtunfälle von
Senioren: alters- und
geschlechts-
spezifische Raten
(Beer, Minder,
Hubacher & Abelin,
2000)



Verschiedene Faktoren haben sich als Risiko für Stürze herauskristallisiert. Unterschieden werden dabei:

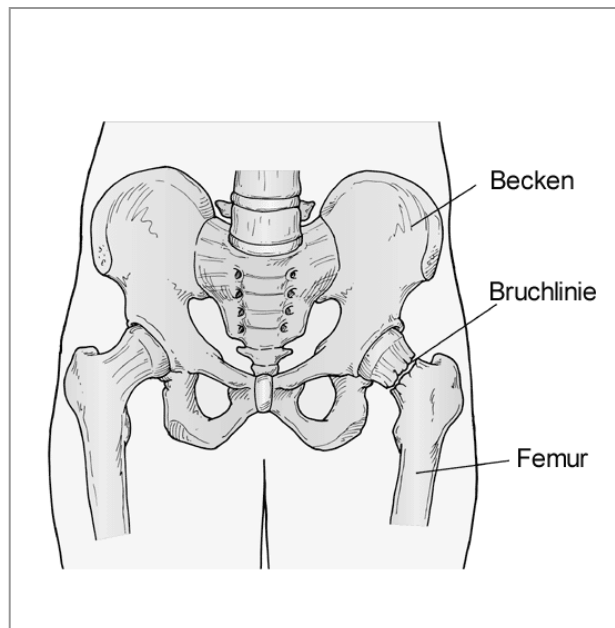
- *Biologische Faktoren:* Alter, Geschlecht, Krankheiten, Funktionseinschränkungen, Muskelschwäche, Osteoporose, Sehstörungen, eingeschränkte Mobilität, Koordinationsprobleme und kognitive Einschränkungen (z. B. dementielle Erkrankungen).
- *Verhaltensbedingte Faktoren:* Versuch körperlicher Aktivitäten ausserhalb der physischen Möglichkeiten, wie z. B. Obstpflücken, Schneepflügen, Reinigen von Gestellen oder Fensterbrettern; ferner der Gebrauch von Schlafmitteln, Alkohol, das Tragen inadäquaten Schuhwerks, ungeeignete Diäten usw.
- *Umgebungsgebundene Faktoren:* Treppen, Teppiche (vgl. Kap. V.3).
- *Soziale und ökonomische Faktoren:* tiefes Einkommen, Bildungsstand, Wohnverhältnisse, mangelhaftes soziales Netz.

III. BEDEUTUNG DES STURZES UND DESSEN AUSWIRKUNGEN

Körperliche
Auswirkungen

Der Hüftbruch, auch Schenkelhalsfraktur genannt (Abb. 4) als schwerwiegende Sturzfolge stellt das Hauptproblem der Sturzunfälle dar.

Abbildung 4:
*Anatomie des
Schenkelhalses*



Von den rund 60'000 Stürzen von Senioren ab 65 Jahren führen ca. 8'100 zu einer Hüftfraktur (Tab. 7). Von diesen betreffen etwa deren 3'200 in Institutionen und 4'900 zu Hause lebende Senioren. Auf die Bevölkerung bezogen ergibt sich für die in Institutionen lebenden Senioren somit ein rund 8-mal höheres Risiko einer sturzbedingten Hüftfraktur (400 pro 10'000 Personenjahre) als für die zu Hause lebenden (51 pro 10'000 Personenjahre). Noch drastischer ist das Verhältnis bei den Todesfällen infolge Hüftfraktur: von den mehr als 500 Ereignissen jährlich sind in 350 Fällen Personen in Institutionen und 170 zu Hause lebende Senioren betroffen. Pro 10'000 Personen ist das Sterberisiko in der Gruppe der Heimbewohner/innen mit 44 Sterbefällen etwa 25-mal höher als bei zu Hause lebenden Senioren mit 1.8 Todesfällen.

Tabelle 7:
Hüftfrakturen: Ausmass und bevölkerungsbezogene Raten für zu Hause und in Institutionen lebende Senioren (bfu, 2003)

Hüftfrakturen von Senioren	Morbidität		Mortalität	
	Häufigkeit	Rate ¹⁾	Häufigkeit	Rate ¹⁾
in Institutionen lebend	3'200	400	350	44
zu Hause lebend	4900	51	170	1.8

¹⁾ pro 10'000 Personenjahre

Sturz und Todesfolge sind aber nur das jeweilige Ende des möglichen Spektrums. Dazwischen treten weitere häufige Folgen von Stürzen auf: Die *Defektheilung*, meist verbunden mit einer *Abnahme der Selbstständigkeit bzw. Autonomie* der betagten Personen, kann bis zum vollständigen Verlust der Mobilität und damit auch der Autonomie führen.

Psychische
Auswirkungen

Die Angst vor weiteren Stürzen haben Gangunsicherheit und wiederholte Stürze zur Folge. Stürze, vor allem wiederkehrende Sturzerlebnisse, stellen in der Regel eine massive Verletzung des Selbstwertgefühls dar und können sich zu einem eigenständigen Krankheitsbild – der Sturzangst (fear of falls) entwickeln. Diese kann bis zum vollständigen Verlust der Mobilität und damit zur Abhängigkeit und letztlich bis zur Institutionalisierung führen.

Ökonomische
Auswirkungen

Unfälle in Haus und Freizeit verursachen jährlich soziale Kosten von rund 3 Mrd. Franken. Darin enthalten sind u.a.

- medizinische Heilkosten
- Wiedereingliederungs-, Neu- und Umbesetzungskosten
- Produktionsausfälle
- immaterielle Kosten
- Administrativkosten
- Justizkosten

Rund zwei Drittel der Kosten von Haus- und Freizeitunfällen – etwa 2.1 Mrd. Franken – entstehen durch Stürze.

Bei fast 300'000 Sturzunfällen pro Jahr muss die Gesellschaft also soziale Kosten von rund 7'000 Franken pro Ereignis tragen. Bei Stürzen mit Todesfolge sind es etwa 600'000 Franken pro Fall. Schmerzen, Leid, Einbusse an Lebensqualität, ändern gewisser Lebensgewohnheiten, eingeschränkte Bewegungsfreiheit usw. sind darin nicht einberechnet.

Auswirkung
auf das Umfeld

Die Sturzfolgen, insbesondere der Mobilitätsverlust, wirken sich in verschiedener Hinsicht auf das Umfeld aus. Konkret kann dadurch eine vermehrte Abhängigkeit vom formellen und informellen Netz entstehen. Gleichzeitig kann sich dadurch auch eine erhöhte finanzielle Belastung (z. B. Spitex/Heimkosten) entwickeln.

IV. URSACHEN

Die Ursachen für das hohe Sturzrisiko im Alter können in personenbezogene und umgebungsgebundene Faktoren unterteilt werden. Personenbezogene Faktoren sind hauptsächlich Gleichgewichts- und Gangprobleme, Wahrnehmungsstörungen, psychiatrische Krankheiten. Hinzu kommt als weiter Risikofaktor die Einnahme von Medikamenten (Art und Anzahl), wie z. B. Schlafmittel. Umgebungsgebundene Risikofaktoren – die im Gegensatz zu vielen personengebundene Faktoren oft keine permanente Gefahr darstellen, sondern eher situativ wirksam werden – sind alle Einflüsse der Umgebung, die beim Sturzgeschehen eine Rolle spielen können.

V. PRÄVENTION

1. Der Sturz – ein multifaktorielles Geschehen

Bei der Sturz- und Frakturprävention ist zu beachten, dass Stürze und deren Folgen nur selten ein monokausales, sondern meistens ein multifaktorielles Geschehen darstellen, bei dem altersbedingt verminderte Leistungen (Sehen, Hören usw.) mit anderen körperlichen Einschränkungen (z.B. im Gehen) oder Umgebungsfaktoren (Dunkelheit, nasse Böden) zusammentreffen und ein Sturzereignis begünstigen. Dies bedeutet, dass die Prävention nicht nur auf der einen Ebene – z.B. bei den körperlichen Faktoren –, sondern auch auf der Ebene der externen Einflüsse ansetzen muss. Diese primärpräventiven Massnahmen, die der Sturz- und Frakturverhinderung dienen, sind sehr vielfältig und reichen von Trainingsprogrammen zur Förderung von Kraft und Beweglichkeit über medikamentöse Osteoporosetherapie bis zur Gestaltung der Wohnumgebung. Für jüngere Senioren, bei denen die altersbedingten Einschränkungen noch nicht so weit fortgeschritten sind, bieten sich eher Trainingsprogramme und medikamentöse Therapien an. Für Senioren höheren Alters, bei denen personengebundene Risikofaktoren weniger gut zu beeinflussen sind, ist die Förderung eines sicheren Wohnumfeldes (z.B. durch Vermeidung von Stolperfallen) die geeignete Massnahme. In dieser Risikopopulation werden Stürze letztlich jedoch nie vollständig zu verhindern sein, weshalb auch der Verhinderung und Verminderung der Sturzfolgen grosse Bedeutung zukommt. In diesem Zusammenhang zu erwähnen ist die Förderung der Hüftprotektoren und spezieller Bodenbeläge.

Neben den Risikofaktoren spielen auch die Umstände des Ereignisses eine wichtige Rolle bei der Planung präventiver Massnahmen. Unterschieden werden müssen so folgende Umgebungsszenarien: zu Hause, im Spital, kurz nach Spitalaustritt und in Langzeitinstitutionen.

Jeder 2. Sturz kann verhindert werden

Es konnte in verschiedenen Studien klar gezeigt werden, dass Stürze bzw. deren Folgen durch gezielte Massnahmen verhindert werden können (z. B. Close, Ellis, Hooper, Glucksman, Jackson & Swift, 1999). Zusam-

menfassend ergeben sich aus der Literatur folgende Evidenz basierende Strategien:

- Trainingsprogramme: z. B. Tai Chi, Balance und Krafttraining
- Umgebungsmodifikation: Optimierung von Treppen, Böden usw.
- Schulung: Information über Risikofaktoren und deren Minderung
- Medikation: kontinuierliche problembezogene Reevaluation der medikamentösen Behandlung
- Behandlung und Prävention der Osteoporose: Vitamin D und Calcium-Supplementation usw.
- Medizinisch-technische Hilfsmittel: Hüftprotektoren, korrekter Gebrauch von Stöcken, Rollatoren usw.
- Multifaktorielle Interventionen: Kombination verschiedener oben genannter Massnahmen (z. B präventive Hausbesuche, interdisziplinäre Präventionsprogramme usw.)

2. Training als Sturzvermeidung

Alle bisher weltweit durchgeführten Beobachtungen belegen, dass ohne Training bei den über 75-Jährigen mit einer Verschlechterung der körperlichen Leistungsfähigkeit gerechnet werden muss. Bei populationsbasierten Untersuchungen wie der Women and Aging Study zeigen sich pro Jahr Verschlechterungen um 7 Prozent im Gleichgewicht (Standfähigkeit), um 5 Prozent bei Gehtempo und sogar 11 Prozent für das Tempo bei Aufstehen vom Stuhl (Onder, Penninx, Lapuerta, Fried, Ostir, Guralnik & Pahor, 2002). In verschiedenen Untersuchungen konnte klar gezeigt werden, dass Trainingsinterventionen selbst bei hoch betagten und gebrechlichen Personen einen Einfluss auf die Mobilität und auf das Frakturrisiko haben, besonderes wenn sie Teil einer multifaktoriellen Massnahme sind (Becker, Lindemann, Rissmann, Eichner, Sander, Sturm, Stahl, Nikolaus & Korn, 2005).

Im Rahmen des bfu-Sturzpräventionsprogrammes wurden verschiedene überregionale aktive Trainingsprogramme unterstützt (z. B. mit Pro Senectute). Ziel dieser Programme ist es, Gleichgewicht und Kraft der unteren Extremitäten zu verbessern. Als besondere Problematik hat sich dabei die Motivation der Senioren gezeigt. Besonderes Gewicht muss in

die Integration von Trainingselementen in bereits vorhandene Strukturen – in Institutionen, wie auch bei zu Hause lebenden Senioren – gelegt werden.

3. Sturzvermeidung durch Modifikation des Umfeldes

Lebenserfahrung und Ermahnungen schliessen nicht aus, dass man sich plötzlich zu einer 'unvernünftigen' Handlung hinreissen lässt. Manchmal überwiegt der momentane Drang, der Bequemlichkeit nachzugeben oder einen kleinen Mehraufwand einzusparen. Zudem spielen oft besondere Umstände eine Unfall begünstigende Rolle. Dazu gehören z. B.:

- Ablenkung
- Vergesslichkeit
- Müdigkeit/Überforderung
- Unkenntnis
- Zeitdruck
- Unordnung
- Technische Mängel/Defekte

Primär sind jene Unfälle durch technische Massnahmen zu verhindern, die ernste Konsequenzen haben können. Dazu gehören Stürze von Senioren. Technische Massnahmen müssen bei der Konzipierung gegenüber organisatorischen oder psychologischen Massnahmen Vorrang haben. Als technische Massnahmen gelten:

- Gefahrenstellen eliminieren
- Einsatzbereiche und Handlungsabläufe so gestalten, dass die Wahrscheinlichkeit von menschlichem Fehlverhalten verringert wird
- Anlagen so sichern, dass die Folgen von Unfällen so gering wie möglich bleiben
- Abläufe so gestalten, dass sie die menschlichen Fähigkeiten nicht überfordern; dies gilt insbesondere für das Tempo und die Menge der Bewegungsabläufe
- das Umgebungsklima zu Hause, im Strassenverkehr und beim Sport positiv beeinflussen, so dass die Wahrscheinlichkeit von Handlungsfehlern verringert wird.

Konstruktion und Ausgestaltung der Lebensräume müssen innerhalb und ausserhalb der eigenen Wohnung oder des Seniorenheims seniorenge- recht erfolgen. In der überbauten Umgebung mit Wohnhäusern, Institutio- nen, öffentlichen Gebäuden, Strassensystemen usw. muss die notwen- dige Sicherheit gewährleistet sein.

Die wichtigsten externen Einflüsse bei Sturzunfällen sind:

- *Bodenbelag*: Gleitfestigkeit, Oberflächenbeschaffenheit, Materialien und Infrastruktur, Zustand, Sauberkeit
- *Absturzsicherung*: Brüstungen, Geländer, Handläufe
- *Wahrnehmung*: Beleuchtung, Blendung, Kontraste
- *Hilfsmittel*: Schmutzschleusen, Schuhe, Haltegriffe
- *Umgebung/Zwischenmedien*: Witterung, Nässe, Verschmutzung, Eis, Schnee
- *Unterhalt und Reparaturen*: Reinigung, Winterdienst, defekte Einrich- tungen
- *Schuhsohle/Fuss*: Gleitfestigkeit, Profil, Materialzustand, Passform, Eigenschaften der menschlichen Haut (barfuss)
- *Persönliche Ausrüstung*: Gehhilfen, Rollator, Rollstuhl, Hüftprotektoren

Sturz auf gleicher Ebene

Stürze auf gleicher Ebene werden meist durch Stolpern und Ausrutschen ausgelöst. Ungeeignete Belagsmaterialien und lose Teppiche auf glatten Böden sowie rutschige, defekte oder verschmutzte Bodenbeläge sind häufige Ursachen. In Badezimmer und Küche tragen verschüttete Flüssigkeiten, Seifenwasser oder heruntergefallene Speisereste zum Unfallgeschehen bei. Im Freien besteht bei Nässe, Schnee und Glatteis erhöhte Rutschgefahr. Die von Hugi (2005) erarbeitete Dokumentation über Bodenbeläge gibt detaillierte Auskunft darüber, wie dieses Risiko gemindert werden kann.

Treppen

Auf Treppen ereignen sich die meisten Unfälle durch Fehltritte, Aus- rutschen und Stolpern. Dabei spielen rutschige Stufen und hastiges Trep- pensteigen die Hauptrolle. Zu beachten ist zudem der Stellenwert der Be- leuchtung der Treppe, der Kontrastierung der Treppenkanten und ergo- nomisch optimaler Handläufe (gemäss sia-Norm 358).

-
- Leitern** Die Verwendung von ungeeigneten Aufstieghilfen und Leitern ist ebenso eine häufige Ursache für Stürze. Es sollte beim Kauf einer Haushaltsleiter darauf geachtet werden, dass sie nicht mit Sprossen, sondern breiten Tritten mit rutschfestem Belag, soliden Gummifüssen und einem Sicherheitsbügel zur Stabilität auf der obersten Stufe versehen ist.
- Bodenbeläge** Bodenbeläge sind wegen mangelhafter Gleitfestigkeit oder schlechter optischer Gestaltung häufig die Ursache von Stürzen. Darüber hinaus können sie die Auswirkungen eines Sturzes mitunter verschlimmern, beispielsweise indem sie selbst bzw. ihre Unterbauten zu hart sind und dadurch zu hohen – Frakturen begünstigenden – Aufprallkräften beitragen.
- Eine ungeklärte Frage ist, ob Bodenbeläge mit stossdämpfenden Eigenschaften ebenfalls einen Beitrag zur Prävention von Hüftfrakturen leisten könnten. Mit Hilfe eines an der EMPA St. Gallen entwickelten mechanischen Hüftmodells wurde das Stossdämpfungsverhalten kommerzieller und experimenteller Bodenbeläge untersucht. Die gewählten Messbedingungen entsprachen dabei der Situation einer durchschnittlich grossen Person, die aus dem Stand heraus seitwärts fällt und mit der Hüfte direkt auf dem Boden aufprallt. Je besser die Stossdämpfung eines Bodenbelags war und die Schlagkräfte reduziert wurden, desto geringere Lasten wurden in den Oberschenkelhals des Hüftmodells übertragen und desto kleiner war das Risiko einer Hüftfraktur. Die Stossdämpfung der untersuchten Bodenbeläge reichte allerdings nicht aus, um die in den Oberschenkelhals übertragene Belastung auf ein Niveau zu reduzieren, das vergleichbar mit demjenigen wäre, das mit Hilfe eines (guten) Hüftprotektors erreicht werden kann.
- Nassbereiche** Bei den Stürzen im Wohnbereich sind rutschige oder nasse Bodenbeläge eine häufige Unfallursache. Rund jeder zehnte Sturz im Wohnbereich geschieht in Badezimmer/Toilette, davon etwa jeder fünfte in der Badewanne oder in der Dusche.

Schuhe	Auch Schuhsohlen mit erhöhter Gleitfestigkeit sind geeignet, Stürze zu vermeiden. In Zusammenarbeit mit der EMPA wurde 1993 ein Prüfreglement für Schuhe mit erhöhter Geleitfestigkeit für den Freizeitbereich (Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung, 2001) erarbeitet.
Visuelle Wahrnehmung und Fortbewegung	<p>Die visuelle Wahrnehmung spielt eine zentrale Rolle bei der Steuerung der Fortbewegung und bei der Erkennung von möglichen Störungen für das Gehen (Hindernisse, Unebenheiten, Verschmutzungen, Flüssigkeiten usw.).</p> <p>Wahrnehmungsdefizite haben grosse Auswirkungen auf die Mobilität und Fortbewegung, insbesondere auch die im Alter auftretenden Augenkrankheiten und Veränderungen des Sehvermögens. Zu den Alterserscheinungen gehören u.a. die Abnahme von Sehschärfe und Kontrastempfindlichkeit. Kurz: Für gute Sehleistungen benötigen ältere Leute im Schnitt bessere Beleuchtung.</p> <p>Wegen der verminderten Anpassungsfähigkeit der Augen (insbesondere die Hell-/Dunkel-Adaption) stellen nicht nur schlechte Lichtverhältnisse, sondern auch blendendes Licht ein Problem dar. Reflektierende Fussböden können die tatsächliche Oberfläche verschleiern, optische Täuschungen hervorrufen und ältere Personen zu unnötigen Änderungen des Gangs oder zu Umwegen veranlassen. Einschränkungen des Gesichtsfeldes sowie Verlust von Sehschärfe und Kontrastempfindlichkeit erschweren die Wahrnehmung von Gegenständen und erhöhen damit die Ausrutsch- und Stolpergefahr. Optische Kontraste sind für die Wahrnehmung grundsätzlich günstig, doch kontrastreiche Muster, wie z.B. dunkle Gleitschutzstreifen auf hellem Boden, können bei veränderter Tiefenwahrnehmung als Unebenheiten fehl interpretiert werden und alte Menschen dazu bewegen, solche Stellen zu umgehen.</p> <p>Das Zellwachstum in der Augenlinse dauert das ganze Leben an. Die Linse verdickt sich dadurch, was der Hauptgrund für die Altersweitsichtigkeit ist. Da die Linsenproteine zunehmend gelblich werden, reduziert sich die Wahrnehmung von blauem Licht. Für ältere Menschen ergeben sich dadurch im Alltagsleben verschiedene Wahrnehmungsprobleme, wie z.B.</p>

- Farberkennung/Schrifterkennung
- Erkennen von Glastüren
- Wahrnehmung von Treppenstufen
- Einschätzung von Entfernungen
- Handhabung von Flüssigkeiten

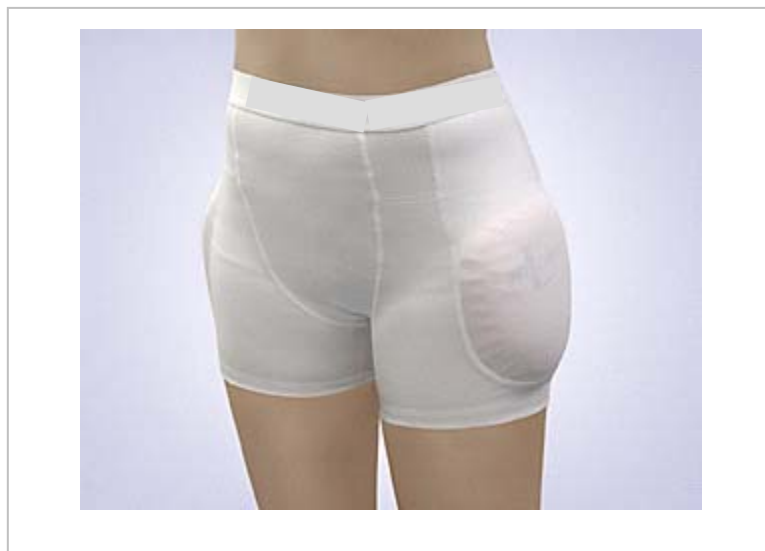
VI. FOLGEMINDERUNG DURCH HÜFTPROTEKTOREN

1. Typologie

Nach ersten Ideen in den 50er Jahren wurden Hüftprotektoren ab Mitte der 80er Jahre entwickelt. Erste Studien zeigten schon bald eine erstaunliche Wirksamkeit. Hüftprotektoren sind ein auf die Haut aufgebracht oder in die Kleidung eingearbeiteter Hüftschutz. Sie absorbieren die Kräfte, welche bei einem Sturz auf die Hüfte auch den Oberschenkelknochen im Bereich des so genannten Schenkelhalses einwirken. Damit soll verhindert werden, dass es in Folge eines Sturzes zu einem Bruch des Oberschenkelknochens kommt.

Auf dem Markt sind zurzeit zwei verschiedene Hüftprotektortypen. So genannte Hartschalenprotektoren und weiche Protektoren. Hartschalenprotektoren funktionieren nach dem Sturzhelmprinzip, wonach bei einem Sturz die einwirkende Kraft durch eine harte Schale auf ein grösseres Areal verteilt wird – weg vom Knochen vorwiegend auf die umliegenden Weichteile. In der Praxis haben sich in den letzten Jahren zunehmend weiche Protektoren durchgesetzt. Diese wirken durch reine Dämpfung der Kräfte bei einem Sturz mittels weicher Auflagen über dem Oberschenkelknochen (Abb. 5).

Abbildung 5:
Beispiel eines weichen
Protektors



2. Klinische Tests

In verschiedenen Interventionsstudien mit Bewohnerinnen und Bewohnern von Institutionen konnte nachgewiesen werden, dass Hüftprotektoren im Hinblick auf die Vermeidung von Hüftfrakturen sehr wirksam sind und sich durch diesen Schutz zwischen 30 und 70 Prozent der Hüftfrakturen verhindern lassen (Lauritzen, Petersen & Lund, 1993; Ekmann, Mallmin, Michaelsson & Ljunghall, 1997; Hubacher & Wettstein, 2000). In einer grossen Studie in Hamburg konnte gezeigt werden, dass zur Verbesserung der Tragquote ein besonderes Gewicht der Schulung der Betreuer zukommt (Meyer, Wanke, Bender & Mühlhauser, 2003).

3. Wirkung/Wirksamkeit

Schutzwirkung

Es wird im Allgemeinen davon ausgegangen, dass der Hüftprotektor zu einem sehr hohen Prozentsatz vor einer Hüftfraktur schützt = Schutzwirkung, wenn er bei einem Sturz getragen wird. Bisher sind nur relativ wenige Fälle bekannt, bei denen trotz Tragen des Protektors eine Hüftfraktur die Folge war (Tab. 8).

Tabelle 8:
Sturzbedingte
Hüftfrakturen
mit/ohne Hüftprotektor
(Hubacher, 2000)

Mit/ohne Protektor	Stürze		Total
	mit Hüftfraktur	ohne Hüftfraktur	
Mit Protektor	0	145	145
Ohne Protektor	9	289	298
Total	9	434	443

Aus wissenschaftlicher Sicht wird die Wirksamkeit der Protektoren zurzeit sehr kontrovers diskutiert. Dabei ist zu betonen, dass der wohl wichtigste Faktor die Tragequote ist. Unklar ist zudem, ob der Wirksamkeitsnachweis in so genannten Clusterrandomisierten Studien (nicht auf das Individuum bezogene Zuordnung) nicht eben auf einer besseren Compliance (Gruppeneffekt) beruht und demzufolge nicht als Problem angesehen werden sollte).

Tragquote als Problem

Als Problem hat sich die Tragquote herausgestellt. Es hat sich in verschiedenen Untersuchungen gezeigt, dass nur ein Teil der Risikogruppe bereit ist, einen Protektor zu tragen. Nachuntersuchungen haben wiederum gezeigt, dass davon nur ein kleiner Teil nach 6 Monaten den Protektor noch trägt. Neben dem Tragkomfort und der Ästhetik spielen finanzielle und praktische Gründe (Schwierigkeiten beim An- und Ausziehen) eine wesentliche Rolle.

Das Tragen von Hüftprotektoren stellt nicht nur aus gesundheitlichen, sondern auch aus ethischen Überlegungen eine vorteilhafte Intervention dar, weil sie sturzgefährdeten Personen die Sicherheit verschaffen, sich bei Stürzen nicht zu verletzen. Es kann deshalb im Bereich der Institutionen auf die Freiheit einschränkende und mit der Menschenwürde oft schwer zu vereinbarende Massnahmen wie z. B. Fixieren oder Verabreichung dämpfende Medikamente verzichtet werden. Hüftprotektoren erlauben den sturzgefährdeten Personen oft auch wieder vermehrt aktiv zu sein, Angst zu verlieren (z. B. an soziokulturellen Anlässen teilzunehmen) und vermögen Autonomie und Mobilität zurückzugeben.

4. Kosten und Nutzen

Risikoreduktion

Für die Schweiz kann auf Grund der bis anhin zur Akzeptanz und Wirksamkeit des Protektors vorliegenden Untersuchungen das Potential hinsichtlich der Vermeidbarkeit von Hüftfrakturen abgeschätzt werden. Bei den in Institutionen lebenden und sturzgefährdeten Senioren wurde durch das Tragen des Hüftprotektors eine mittlere Risikoreduktion von 40 Prozent für Hüftfrakturen errechnet (als Mittelwert zwischen den 32 Prozent für alle Stürze und den 48 Prozent für diejenigen auf die Hüfte (Hubacher

& Wettstein, 2000). Dies bedeutet, dass sich bei dieser Population durch Hüftschutz jährlich fast 600 Hüftfrakturen vermeiden lassen. Dadurch wird gesamthaft ein Nutzen von rund 35 Mio. Fr. generiert.

Reduktionspotenzial

Im Bereich der zu Hause lebenden Senioren ab 70 Jahren sind zurzeit zwischen 1 und 2 Prozent bereit, einen Hüftschutz über längere Zeit zu tragen (Hubacher, 2000). Dies entspricht rund 12'000 Personen. Bei diesen dürften durch das Tragen von Hüftprotektoren jährlich etwa 150 Hüftfrakturen zu verhindern sein, wovon etwa deren 10 mit Todesfolge. Das Potenzial wurde unter (ungünstigen) Studienbedingungen errechnet und dürfte um einiges grösser sein, wenn im Rahmen einer Kampagne optimal informiert und sensibilisiert wird.

Aus den Resultaten geht hervor, dass die Senioren dem Produktattribut *Tragkomfort* den höchsten Stellenwert beimessen: Sie sind bereit, für eine Verbesserung des Tragkomforts doppelt so viel zu bezahlen wie für eine vergleichbare Verbesserung in den Attributen *Schutzwirkung* und *Handhabung*. Die Zahlungsbereitschaft für den in der Studie verwendeten Hüftprotektor HIPS® als Ganzes ist jedoch durchschnittlich negativ.

Die gleichen Personen, die in dieser ökonomischen Analyse befragt wurden, waren auch Teil der Studie von Hubacher (2000), in der sie nach Abschluss der Befragung an einem zweimonatigen Tragtest teilnehmen konnten. Der Vergleich zwischen denjenigen, die in den Tragtest einwilligten und jenen, die eine Teilnahme verweigerten, zeigt hinsichtlich der Zahlungsbereitschaft für den Hüftprotektor deutliche Unterschiede: Die Verweigerer weisen eine sehr stark negative, die Tragwilligen eine knapp positive Zahlungsbereitschaft auf. Die Hochrechnung der im erwähnten Tragtest ermittelten Tragquote auf alle zu Hause lebende Senioren ab 70 Jahren ergibt, dass sich jährlich durch das Tragen des Hüftprotektors rund 150 hüftnahe Frakturen vermeiden lassen. Dadurch entsteht unter Zugrundelegung der direkten Kosten von Fr. 63'000 für die Behandlung einer hüftnahen Fraktur ein externer Nutzen von Fr. 9'450'000. Hinzu kommt durch die ermittelte Zahlungsbereitschaft der regelmässigen Träger von Fr. 23 ein direkter Nutzen von Fr. 276'000. Dem totalen Nutzen stehen Kosten für den Kauf der Hüftprotektoren (Annahme: Einstandspreis von Fr. 80) von Fr. 9'600'000 gegenüber, d. h., in der

Gesamtrechnung entsteht ein geringer Nutzenüberschuss von jährlich Fr. 126'000 (Tab. 9).

Tabelle 9:
Kosten-/Nutzen-
Vergleich bei
Gratisabgabe des
Hüftprotektors HIPS®

Direkter Nutzen (12'000 Personen)	276'000 Fr.
Externer Nutzen (150 verhinderte Frakturen)	9'450'000 Fr.
Totaler Nutzen	9'726'000 Fr.
Kosten für die Abgabe der Hüftprotektoren	9'600'000 Fr.
Nutzenüberschuss	126'000 Fr

Diese Schätzung mit der ungefähr ausgeglichenen Bilanz von Kosten und Nutzen ist eher konservativ, weil verschiedene Grössen und Annahmen nicht miteinbezogen wurden. Bei etwas optimistischerer Berechnung (z. B. Zunahme der Tragquote in den Folgejahren) oder bei Berücksichtigung der indirekten und unveränderbaren Faktoren resultiert ein substantieller Nutzenüberschuss.

Zu erwähnen ist, dass zurzeit die Hüftprotektoren von den Anwendern selbst finanziert werden müssen. In Institutionen sind sie teilweise in der Pauschalkostenrechnungen inbegriffen. Die bfu hat Schritte unternommen, um die für die Verbreitung der Hüftprotektoren relevante Problematik der Finanzierung zu analysieren und mögliche Lösungen vorzuschlagen.

5. bfu-Sicherheitszeichen, EMPA

Um die Akzeptanz und die Praktikabilität des Hüftprotektors zu verbessern, wurde dessen Qualität untersucht. Auf Grund fehlender internationaler Standards für die Qualitätskontrolle von Hüftprotektoren sind mit Hilfe der EMPA Qualitätskriterien definiert worden. Es wurde eine Testvorrichtung entwickelt, die reproduzierbare Ergebnisse liefert.

Ab 2004 können Hüftprotektoren in der EMPA mit einer dafür neu entwickelten Test- und Prüfapparatur auf Ihre Wirksamkeit hin untersucht werden. Diese Teste sind Teil eines standardisierten Prüfverfahrens zur Erteilung des bfu-Sicherheitszeichens für Hüftprotektoren.

Die Prüfung von Hüftprotektoren an der EMPA St. Gallen geschieht mittels eines Modells der Hüfte (Abb. 6), wobei dessen geometrische Abmessungen an diejenigen älterer Frauen angepasst sind. Im Oberschenkelhals werden die in den Knochen übertragenen Kräfte gemessen und unter Berücksichtigung der Eigenschaften älterer Knochen beurteilt.

Abbildung 6:
Testhüfte EMPA



Zur Zertifizierung der Hüftprotektoren werden diese, zusammen mit allfälligen Unterhosen, auf das Modell angezogen und mit einer Fallmasse von 10 kg aus 0.5 m Höhe dynamisch beaufschlagt. Die ausgewerteten Messdaten (Impact Last, Kräfte im Oberschenkelhals) bilden einen der Eckpfeiler, auf denen das bfu-Sicherheitszeichen vergeben werden kann. Als Mindestanforderung wird eine Sicherheit gegen Bruch von 1.7 verlangt, was für rund 75 bis 80 Prozent der potentiell gefährdeten Personen einen ausreichenden Schutz bietet. Den zweiten Eckpfeiler bilden die Bewertungen, die durch das Pflegefachpersonal durchgeführt werden. Diese Untersuchungen sollen gewährleisten, dass nur Protektoren ausgezeichnet werden, deren Compliance als ausreichend beurteilt wird.

Seit März 2004 wurden von diversen verschiedenen Herstellern Protektoren geprüft, wovon an drei Produkte das bfu – Sicherheitszeichen vergeben werden konnte (Liste der Hüftprotektoren mit bfu-Sicherheitszeichen s. Anhang, Kap. IX.).

Die Resultate haben gezeigt, dass auf dem Markt bezüglich der Schutzwirkung sowohl gute als auch schlechte Protektoren erhältlich sind. Letz-

tere bedeuten für den Konsumenten ein erhöhtes Risiko, welches es zu reduzieren gilt. Die Situation zeigt somit auf, dass etliche Protektoren optimiert werden können.

6. Juristische Aspekte

Die rechtliche Klassifizierung der Hüftprotektoren bildet Grundlage zur Beantwortung verschiedener Fragen im Zusammenhang mit dem Inverkehrbringen derartiger Produkte.

Einteilung nach europäischen Richtlinien

Ausgegangen wird von der Frage nach dem Verwendungszweck der Hüftprotektoren. Ist der Protektor primär ein präventiv wirkendes Schutzprodukt für jedermann, vergleichbar z. B. mit einem Schutzhelm; oder ein Produkt zum Schutz und zur Stabilisierung exponierter Körperstellen von Personen mit bereits bestehenden, spezifischen gesundheitlichen Schwächen (Krankheit, Behinderung). Massgebend und entscheidend für die rechtliche Einteilung ist die Zweckbestimmung (Anpreisung) durch den Produktehersteller.

In der Praxis werden die Hüftprotektoren in Europa primär unter die Kategorie der Medizinprodukte (medical devices) gemäss der EU-Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte (Mep-RL) subsumiert. Der Hüftprotektor kann zur Kategorie der persönlichen Schutzausrüstung gezählt werden und fällt damit unter die Sicherheitsanforderungen der Europäischen Richtlinie 89/686/EWG über die persönliche Schutzausrüstungen (PSA-RL).

Die in der Praxis vorherrschende Zuteilung ist in verschiedenen Europäischen Ländern – zumindest in theoretischer Hinsicht – nicht ganz unumstritten. Die Mep-RL führt im Anwendungsbereich der Medizinprodukte den präventiven Zweck, also die Verhütung von Verletzungen oder Behinderungen, ausdrücklich nicht auf. Der Verwendungszweck des Hüftprotektors definiert sich daher als Produkt, um [bestehende] Krankheiten zu behandeln oder zu lindern. Diese einschränkende Definition als medical device hat Auswirkungen auf den Anwendungsbereich der Hüftprotektoren: die Verwendung als allgemeines Hilfsmittel zur Sturzprävention für

eine breite Bevölkerungsgruppe ist nicht erfasst. In der Praxis sieht der Anwendungsbereich aber anders aus.

Klassifizierung nach
Schweizer Recht

Die Gesetzgebung der Schweiz enthält keine spezielle Definition oder Klassifizierung von Hüftprotektoren. Damit sind grundsätzlich verschiedene Klassifizierungs-Möglichkeiten zugelassen. Da in der Schweiz sowohl die Mep-RL wie auch die PSA-RL anwendbar sind, und im Produktsicherheitsrecht ohnehin auch eine Dependenz von Europa besteht, fallen nach Praxis des Schweizerischen Heilmittelinstituts Swissmedic die Hüftprotektoren gemäss inländischer Gesetzgebung ebenfalls grundsätzlich unter die Kategorie der Medizinprodukte, soweit die Hüftprotektoren vom Inverkehrbringer für die Behandlung von Personen bestimmt sind, die an einer Krankheit (z.B. Osteoporose) oder einer Behinderung (z. B. kognitive Einschränkung) leiden.

VII. PROGRAMM 2000-2005

Sturzbedingte Hüftfrakturen stellen zunehmend ein Problem im Gesundheitswesen dar, wofür neben anderen Faktoren u.a. die gestiegene Lebenserwartung verantwortlich ist. Sie hat zu einem hohen Anteil betagter Menschen geführt. Der Sturzgefahr im Allgemeinen und der drohenden Zunahme der Hüftfrakturen im Speziellen wird mit einem Präventionsprogramm begegnet. Dieses ist insgesamt auf die primäre Sturz und Frakturprävention ausgerichtet, wobei dem Hüftprotektor ein spezielles Segment gewidmet ist.

Zielsetzungen

- Mit einem langfristigen Präventionsprogramm sollen die Sturzunfallzahlen markant gesenkt werden.
- Dieses Programm wurde 1998 gestartet. Während drei Jahren stand die Ausbildung von Architekten, Planern und Behörden im Vordergrund.
- In der Phase 2001 bis 2004 wurde schwerpunktmässig die Vermeidung des Oberschenkelhalsbruchs von Senioren behandelt (Kampagnen).
- Parallel dazu werden weiterhin Sturzpräventionsmöglichkeiten ausgeschöpft. Dazu gehört in der Forschung die Untersuchung des Langzeitverhaltens der Gleitfestigkeit von Bodenbelägen, die Ausbildung von Baufachleuten und die Information der Bevölkerung durch Ausstellungen und Einsatzmittel wie Informationsblätter und Plakate.

Zielgruppen

Zwei Zielgruppen stehen in diesem Zusammenhang im Vordergrund:

- Sturzgefährdete Senioren in Institutionen (Alters und Pflegeheime)
- Zu Hause lebende, sturzgefährdete Senioren

Die Gruppe der in Institutionen lebenden Senioren hat Priorität erhalten. Diese Personen weisen ein hohes Sturz- und Frakturrisiko auf. Zudem sind sie im Gegensatz zu den zu Hause Lebenden von klar umschriebener Grösse und relativ einfach erreichbar. Ansprechpartner sind ihre Pflegenden, Ärzte, Leiter von Institutionen und Angehörige. Das Ziel der Kampagne bestand zuerst darin, den Verantwortlichen in Institutionen die grosse Bedeutung der Sturzprävention nahe zu legen. Ferner sollten sie über Risikofaktoren bei Stürzen und Frakturen sowie die Präventions-

möglichkeiten informiert werden, um Präventionsmassnahmen zu fördern. Hinsichtlich der Hüftprotektoren wurde angestrebt, dass die Versorgung mit diesem Schutzmittel in Institutionen zum Standard wird.

Die Gruppe der zu Hause lebenden Senioren ist gross und hinsichtlich ihres Sturz- und Frakturrisikos sehr heterogen. Die Wirksamkeit in dieser Gruppe, vor allem auf Grund der Tragquote, ist zurzeit noch sehr umstritten. Dies macht weitere umfassende Abklärungen und Planungen notwendig. Zudem spielt auch die – aktuell noch ungeklärte – Finanzierung bei dieser Population eine grössere Rolle. Neben den Senioren selber sind hauptsächlich die Familien, Hausärzte und Spitex- oder ähnliche Organisationen die Ansprechpartner.

Evaluation der
Kampagne in
Institutionen

Durch die begleitende Evaluation der Kampagne in den Institutionen wurde ersichtlich, dass im Zeitraum von 2001 bis 2003 wichtige Entwicklungen gefördert werden konnten:

- Die Mitarbeiter in den Langzeitinstitutionen sind zunehmend von der Wirksamkeit der Hüftprotektoren überzeugt. Damit ist auch deren Motivation gestiegen, den Bewohnern Massnahmen zu empfehlen. Parallel dazu hat sich auch die Compliance der Bewohner verbessert.
- Die Anzahl der Institutionen, welche sich mit dem Thema Sturz befassen und in denen Hüftprotektoren zur Anwendung kommen, hat zugenommen.

Als Fakt hat sich gezeigt, dass vor allem grössere Institutionen sich mit der Sturzprävention befassen, insbesondere in der Deutschschweiz werden Hüftprotektoren empfohlen.

Resultate der
Befragungen

Aus den Resultaten der Befragungen ergaben sich auch Punkte, die in Zukunft vermehrt beachtet werden sollten:

- Wichtigkeit des Tragkomforts von Hüftprotektoren auf die Compliance
- Stellenwert der Ausbildung; Information der Betreuer und Mitarbeiter von Institutionen
- (Eigen-)Finanzierung (wer bezahlt wie viel)
- Auswirkungen des Hüftprotektors auf die Selbstständigkeit.

VIII. AUSBLICK




Akzeptanz des Hüftprotektors

Die Akzeptanz des Hüftprotektors ist bei den zu Hause lebenden Senioren ab 70 Jahren sehr klein: Aufgrund der Untersuchungsergebnisse lässt sich abschätzen, dass von den jährlich rund 7'500 hüftnahen Frakturen in der Gruppe der ab 70-jährigen zu Hause lebenden Senioren durch den Hüftschutz lediglich etwa deren 150 zu verhindern sein dürften (wovon etwa 10 Todesfälle). Die Ausgestaltung (Hubacher, 2000) der Hüftprotektoren (Bequemlichkeit, Schutzwirkung, Handhabung usw.) durch die Produktehersteller sowie die direkte Ansprache und Unterstützung von sturzgefährdeten Senioren durch Ärzte und im Pflegebereich tätigen Personen können demnach in Zukunft einen wichtigen Beitrag zur Verbreitung der Hüftprotektoren leisten.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Bekanntmachung und Verbreitung des Hüftprotektors als Präventionsmittel gegen hüftnahe Frakturen eine komplexe Angelegenheit ist. Die ersten Aktionen der bfu zur Förderung der Protektorbenutzung haben Früchte getragen, und die Ergebnisse motivieren zur aktiven Fortsetzung des Präventionsprogrammes.

IX. ANHANG

Hüftschutzsysteme (Stand 10.8.06)

Produkt	Hart	Weich	Protektor/Hose	EMPA-Test	bfu-Sicherheitszeichen	bfu-Praxistest	Klinik-test	Schweizer Vertretungen von Hüftprotektoren	
PD Care®		x	auswechselbar	erfüllt		x		IVF Hartmann AG Victor-von-Brunns-Str.28 Postfach 634 8212 Neuhausen Pelisago GmbH Gewerbezone Sagi 6 3324 Hindelbank PD Care® GmbH Butzenstrasse 14 8038 Zürich	Tel. 052 674 31 11 Fax 052 672 74 41 info@ivf.hartmann.info www.hartmann.info Tel. 034 411 44 44 Fax 034 411 44 45 info@pelisago.ch www.pelisago.ch Tel./Fax: 044 481 15 11 MOB: 079 608 96 86 info@pdcare.ch www.pdcare.ch
Safety Pants ^(HP) Modell Comfort		x	auswechselbar	erfüllt		x		SALZMANN AG Salzmann MEDICO Rorschacher Strasse 304 9016 St. Gallen	Tel. 071 282 12 12 Fax 0800 55 11 30 www.salzmann-group.ch medico.order@salzmann-group.ch
AHF-Hose Art. 1012 Art. 1027 Art. 1037		x	auswechselbar	erfüllt		x		Theo Frey AG Normannenstrasse 8 3018 Bern	Tel. 043 388 73 11 Fax 043 388 73 18 contact@theo-frey.ch www.theo-frey.ch
Safehip®	x		auswechselbar und nicht auswechselbar				x	Kuhn und Bieri AG Könizstrasse 227-229 3097 Bern-Liebelfeld	Tel. 0848 10 20 40 Fax 031 970 01 71 info@kuhnbieri.ch www.kuhnbieri.ch
Hips®	x		auswechselbar				x	Lamprecht AG Althardstrasse 246 8105 Regensdorf	Tel. 031 996 85 85 Fax 031 992 20 21 healthcare@lamprechttag.com www.lamprechttag.com
Hip-Protector		x	auswechselbar					Medicor AG Gewerbstrasse 10 6330 Cham	Tel. 041 749 40 80 Fax 041 749 40 88 info@medicor-ag.ch
Hiphelp		x	auswechselbar					Abсорin (Schweiz) AG Hungerbühlstrasse 10 8500 Frauenfeld	Tel. 052 720 25 26 Fax 052 720 25 27 absorin@pop.agri.ch

Literatur

- Becker, C., Lindemann, U., Rissmann, U., Eichner, B., Sander, S., Sturm, E., Stahl, Ch., Nikolaus, Th. & Kron M. (2005). *Abschlussbericht zum Modellvorhaben: Mobilitätsverbesserung und Sturzprävention bei zu Hause lebenden hilfs- und pflegebedürftigen Älteren*. Ulm: Autor
- Beer, V., Minder, Ch., Hubacher, M. & Abelin, Th. (2000). *Epidemiologie der Seniorenunfälle* (bfu-Report 42). Bern: Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung bfu.
- Bundesamt für Statistik BFS. (2000). Szenario Trend. Neuenburg: Autor
- Close, J., Ellis, M., Hooper, R., Glucksman, E., Jackson S. & Swift, S. (1999). Prevention of falls in the elderly trial (PROFET): a randomised controlled trial. *The Lancet*, 353 (9147), S. 93-97.
- Ekman, A., Mallmin, H., Michaelsson, K. & Ljunghall, S. (1997). External hip protectors to prevent osteoporotic hip fractures. *Lancet*, 350, S. 563-564.
- Fermaud, Ch., Merz, H. & Müller, W. (1996). *Das Unfallgeschehen im Jahr 2010* (bfu-Report 30). Bern: Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung bfu.
- Hubacher, M (2000). *Die Akzeptanz des Hüftprotektors bei zu Hause lebenden Senioren ab 70 Jahren*. (bfu-Report 45). Bern: Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung bfu.
- Hubacher, M. & Ewert, U. (1997). *Das Unfallgeschehen bei Senioren ab 65 Jahren*. (bfu-Report 32). Bern: Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung bfu.
- Hubacher, M. & Wettstein, A. (2000). *Die Wirksamkeit des Hüftprotektors zur Vermeidung von sturzbedingten Schenkelhalsfrakturen*. (bfu-Report 44). Bern: Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung bfu.
- Hugi, M. (2005). *Bodenbeläge: Tipps zur Planung, Bau und Unterhalt von sicheren Bodenbelägen*. (bfu-Dokumentation R 0210). Bern: Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung bfu.

- Hugi, M. (2005). *Bodenbeläge - Anforderungen an die Gleitfestigkeit in öffentlichen und privaten Bereichen mit Rutschgefahr*. (Anforderungsliste R 9811). Bern: Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung bfu.
- Lauritzen, J.L., Petersen, M.M. & Lund, B. (1993). Effekt of external hip protectors on hip fractures. *Lancet*, 341, S.11-13.
- Meyer, G., Warnke, A., Bender, R. & Mühlhauser, I. (2003). Effects on hip fractures of increased use of hip protectors in nursing homes: cluster randomised controlled trial. *British Medical Journal*, 326, S. 76-78.
- Onder, G., Penninx, B.W.J.H., Lapuerta, P., Fried, L.P., Ostir, G.V., Guralnik, J.M. & Pahor, M. (2002). Change in Physical Performance Over Time in Older Women: The Women's Health and Aging Study. *The Journal of Gerontology Society of America*, 57A; S.289-203.
- Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung. (2003). *Unfallgeschehen in der Schweiz: Statistik 2003*. Bern: Autor.
- Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung. (2003). *Sturzprävention im Alter – Hüftprotector*. Grundlagen und Programm. Bern: Autor.
- Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung. (2001). *Prüfreglement für rutschhemmende Teppichunterlagen, Badezimmer- und Schutzschleusenteppiche*. (R 9510). Bern: Autor.
- Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung. (2000). *Unfallgeschehen in der Schweiz: Statistik 2000*. Bern: Autor.

Weitergehende Literatur:

- Becker, C., Lindemann, U., Kapfer, E., Eichner, B., Hausner, M. & Nikolaus, Th. (2001). *Bericht zum Modellvorhaben: Verminderung von sturzbedingten Verletzungen bei Alten- und Pflegeheimbewohnern*. Ulm: Autor
- Becker, C., Nikolaus, T. & Gründler, B.M. (1998). Hüftprotektoren: Ein neuer Weg zur Verhütung von proximalen Femurfrakturen. *Geriatric Praxis*, 5, S. 51-54.
- Cameron, I., Quine, S. (1994). External hip protectors: Likely non-compliance among high risk elderly living in the community. *Archives of Gerontology & Geriatrics*, 19(3), S.273-281.

- Cebulla, L. (2004). *Lassen Sie sich nicht aufhalten, Mehr Bewegung – mehr Lebensqualität*. Magglingen: Bundesamt für Sport.
- Ceesay, K., Schmid, M., Bauer, G., (2005). Bewegungsförderung bei über 64-Jährigen im Setting der hausärztlichen Praxis. Zürich: Institut für Sozial- und Präventivmedizin der Universität Zürich
- De Rooij, SE. (2006). Hip protectors to prevent femoral fracture. *BMJ*, 332, (7541), p. 571-574.
- Dempsey, J. (2004). Falls prevention revisited: a call for a new approach. *Journal of clinical Nursing*, 13, S. 479-485.
- Derler, S. & Spierings, A. (2004). *Wirksamkeit von Hüftprotektoren: Entwicklung eines mechanischen Hüftmodells und eines Bewertungskriteriums*.(Bericht 262). St. Gallen: EMPA.
- Derler, S., F. Kausch, & Huber, R. (2002). *Wirksamkeit und Dauerhaftigkeit von Antirutschbehandlungen für elastische Bodenbeläge*. (Bericht 259). St. Gallen: EMPA.
- Derler, S., Kausch, F. & Huber, R. (2003). *Veränderung der Gleitfestigkeit von Bodenbelägen durch die Benutzung*. St. Gallen: EMPA
- Derler, S., Schmidt, E., Hugli, M. & Engel, M. (2005). *Altergerechtes, sicheres und hindernisfreies Bauen*. (Fachtagung). Bern: Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung bfu.
- Derler, S., Spierings, A.B. & Schmitt, K.-U. (2005). Anatomical hip model for the mechanical testing of hip protectors. *Medical Engineering & Physics*, 27(6), p. 475-485.
- Engel, M. (2004). *Spielräume: Tipps zur Planung und Gestaltung von sicheren, attraktiven Lebens- und Spielräumen*. (bfu-Dokumentation R 0101). Bern: Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung bfu.
- Ishihara, K., Ishihara, S., Nagamachi, M., Osaki, H., 1997. Difficulties for elderly people caused by age-related yellowing vision. In 13th Congress of the International Ergonomics Association, Tampere, Proceedings, *Volume 5 - Human-computer interaction, stress and mental load, aging, occupational health*. pp. 579-581
- Krueger, H. (1989). Sinnesfunktionen. In Konietzko, J. & Dupuis, I. (Hrsg.), *Handbuch der Arbeitsmedizin*. Landsberg: Ecomed.

- Meyer, G., Warnke, A. Bender, R. & Mühlhauser, I. (2004). Predictors of Adherence to the use of hip protectors in nursing home residents. *Journal of American Geriatrics Society*, 52, S. 340-345.
- O'Halloran, P.D., Cran, G.W., Beringer, T., Kernohan, G., O'Neill, C., Orr, J., Dunlop, L. & Murray, L.J. (2004). A cluster randomised controlled trial to evaluate a policy of making hip protectors available to residents of nursing homes. *Age and Ageing*, 33, S.582-588.
- Parker, M.J. Gillespie, L.D., Gillespie, W.J. (2005). Hip protectors for preventing hip fractures. The Cochrane Database of Systematic Reviews, Issue 3, Art. No. CD001255. DOI: 10.1002/14651858.CD001255.
- Patla, A.E. (1997). Understanding the roles of vision in the control of human locomotion. *Gait & Posture*, 5(1), p. 54-69.
- RAND Report (2003). *Draft evidence report and evidence-based recommendations: Falls prevention interventions in the medicare population*. Baltimore, MD: US Department of Health and Human Services, Centres for Medicare and Medicaid Services.
- Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung. (2001). *Prüfreglement für Schuhe mit erhöhter Gleitfestigkeit für den Freizeitbereich*. (R 9215). Bern: Autor.
- Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung. (2001). *Prüfreglement für Bodenbeläge mit erhöhter Gleitfestigkeit*. (R 9729). Bern: Autor.
- Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung. (2004). *Prüfreglement für Hüftprotektoren*. (R 0407). Bern: Autor.
- Scott, V., Peck, S. & Kendall, P. (2004). *Prevention of falls and injuries among the elderly*. A special report from the Office of the Provincial Health Officer. Victoria, B.C.: Ministry of Health Planning.
- Spierings, A.B. (2005). *Stossdämpfung von Bodenbelägen*. St. Gallen: EMPA
- Steenbekkers, L.P.A., Beijsterveldt, C.E.M. van, Dirken, J.M., Houtkamp, J.J., Molenbroek, J.F.M. & Voorbij, A.I.M. (1999). Design-relevant ergonomic data on dutch elderly. *International Journal for Consumer & Product Safety*, 6, p. 99-115.
- Telser, H., Zweifel, P. (2000). *Prävention von Schenkelhalsfrakturen durch Hüftprotektoren: Eine ökonomische Analyse*. (bfu-Report 46). Bern: Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung bfu.

Strassenverkehr

Sicherheitsgurten – "Klick" vor jedem Start
(R 8714)

Unfälle im nächtlichen Strassenverkehr
(R 9017)

Mehr Sicherheit für Zweiradfahrer (Psychologische Aspekte)
(R 9114)

Freigabe von Trottoirs für Fahrräder – Abklärung von Anträgen
(R 9407)

Funktionstüchtigkeit und Benützung der Fahrradbeleuchtung in der Schweiz
(R 9410)

Funktionstüchtigkeit und Benützung der Fahrradbeleuchtung in der Schweiz 1995/1996
(R 9614)

Alkohol und illegale Drogen im Strassenverkehr – Ausmass, Risiken, Massnahmen
(R 9622)

Schwerpunkte im Unfallgeschehen in Schweizer Städten
(R 9701)

18- bis 24-Jährige im Strassenverkehr und Sport
(R 9824)

Sport

Sporthallen – Sicherheitsempfehlungen für Planung, Bau und Betrieb
(R 9208)

Bäderanlagen – Sicherheitsempfehlungen für Planung, Bau und Betrieb
(R 9805)

Sicherheit und Unfallprävention im Seniorensport
(R 0113)

Haus und Freizeit	Schwerpunkte im Unfallgeschehen – Haushalt, Garten, Freizeit (R 9434)
	Bodenbeläge - Anforderungsliste (R 9811)
	Spielräume – Tipps zur Planung und Gestaltung von sicheren, attraktiven Lebens- und Spielräumen (R 0101)
	Bodenbeläge – Tipps zur Planung, Bau und Unterhalt von sicheren Bo- denbelägen (R 0210)
	Gewässer – Tipps zur Sicherung von Kleingewässern (R 0402)
Allgemeine Dokumentationen	Unfallverhütung bei Kindern bis zu 16 Jahren (R 9508)
	Bundesgerichtsentscheide der Jahre 1994/1995 (R 9626)
	Bundesgerichtsentscheide 1996 – 1998 (R 9919)
	Schwerpunkte im Unfallgeschehen – Strassenverkehr, Sport, Haus und Freizeit (R 0301)