

Aus der Klinik für Geriatrie und Altersmedizin
der Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin

DISSERTATION

Verbreitung und Determinanten unfallbedingter Verletzungen in
Deutschland am Beispiel von Stürzen und Arbeitsunfällen

zur Erlangung des akademischen Grades
Doctor rerum medicinalium (Dr. rer. medic.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Alexander Rommel

aus Dresden

Datum der Promotion: 07.12.2018

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	3
Abstract	4
1. Einführung	5
2. Methodik	7
2.1 Vorgehen	7
2.2 GEDA 2010.....	8
2.3 Prävalenzerhebungen.....	10
2.4 GAP-Studie.....	11
3. Ergebnisse.....	13
3.1 Das Unfallgeschehen in Deutschland im Überblick.....	13
3.2 Vertiefende Auswertungen zu Unfällen am Arbeitsplatz.....	16
3.3 Vertiefende Auswertungen zu Stürzen bei Pflegebedürftigen	19
4. Diskussion und Fazit	22
Literaturverzeichnis.....	24
Anteilsklärung / eidesstattliche Versicherung	31
Eidesstattliche Versicherung	31
Anteilsklärung an den erfolgten Publikationen	31
Ausgewählte Publikationen.....	34
Publikation 1: Das Unfallgeschehen bei Erwachsenen in Deutschland.....	34
Publikation 2: Occupational Injuries in Germany.....	44
Publikation 3: Stürze in deutschen Krankenhäusern und Pflegeheimen	61
Publikation 4: Häufigkeit von Stürzen unter Klienten ambulanter Pflegedienste	72
Lebenslauf	80
Eigene Publikationen zum Themenbereich Unfälle und Verletzungen.....	82
Komplette Publikationsliste	83
Zeitschriftenbeiträge (peer reviewed)	83
Buchbeiträge	88
Monographien.....	89
Sonstiges.....	90
Danksagung	92

Zusammenfassung

Hintergrund: Unfälle und Verletzungen sind eine der Haupttodesursachen weltweit und machen etwa zehn Prozent der mortalitätsbedingten Krankheitslast aus. Weil die bestehenden Daten lückenhaft sind, gibt es in Deutschland bislang nur wenige bevölkerungsbezogene Studien zu Häufigkeit und Einflussfaktoren unfallbedingter Verletzungen. Die vorliegende Arbeit versucht, ein umfassendes Bild des Unfallgeschehens in Deutschland zu zeichnen und identifiziert an den Beispielen Arbeitsunfälle und Stürze Determinanten von Unfallereignissen.

Methode: Die Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell“ 2010 (2009-2010; n=22.050) ist eine repräsentative Befragung, die über ein spezifisches Befragungsmodul einen Überblick über das Unfallgeschehen in Deutschland (Teilprojekt 1) und vertiefende Auswertungen zu Arbeitsunfällen (Teilprojekt 2) ermöglicht. Die Studien „Pflegeprobleme in Deutschland“ (2006-2013; n=57.877) sowie „Pflegerrelevante Gesundheitsprobleme in der ambulanten Pflege und Versorgung“ (2012; n=880) fokussieren dagegen auf Stürze bei Pflegebedürftigen in den Versorgungsbereichen Krankenhaus, stationäre Pflegeeinrichtung und ambulante Pflege (Teilprojekt 3). Häufigkeiten werden als Periodenprävalenzen angegeben, multivariate Analysen erfolgen mittels binär logistischer Regressionen.

Ergebnisse: Etwa 7,9% (95% KI 7,4-8,3) der Erwachsenen in Deutschland erleiden innerhalb eines Jahres eine ärztlich versorgte Unfallverletzung. Männer verunfallen häufiger als Frauen und jüngere Menschen öfter als Ältere. Rund zwei Drittel aller Unfälle entfallen auf Männer, mehr als die Hälfte ereignet sich zu Hause oder in der Freizeit. Etwa ein Viertel aller Unfälle passieren am Arbeitsplatz. Innerhalb eines Jahres sind 2,8% (95% KI 2,4-3,2) der erwerbstätigen Bevölkerung von Arbeitsunfällen betroffen, Männer deutlich häufiger als Frauen. Risikofaktoren sind hauptsächlich bestimmte Berufe (z.B. in der Landwirtschaft), körperlich belastende Tätigkeiten und das Arbeiten unter Stress. Gesundheitsbezogene Determinanten sind Übergewicht und sportliche Inaktivität. Stürze machen in Deutschland etwa ein Drittel aller Unfälle aus, bei Frauen liegt dieser Anteil höher als bei Männern. Unter Pflegebedürftigen liegt die Prävalenz von Stürzen binnen zwei Wochen bei etwa 4,6% (95%-KI 4,3-4,9) in Pflegeheimen, bei 3,9% (95%-KI 3,6-4,2) im Krankenhaus und bei 9,7% (95%-KI 6,3-14,6) in der ambulanten Pflege. Unter ambulant Pflegebedürftigen finden sich Stürze häufiger bei Alleinlebenden sowie bei Pflegebedürftigen mit niedriger Bildung, mit seltenen Kontakten zum Pflegedienst sowie bei jenen, die aus Sicht der Pflegekräfte mehr Hilfe benötigen. Multimorbidität stellt einen medizinischen Risikofaktor dar.

Diskussion: Trotz der Erfolge der Unfallprävention (z.B. im Arbeitsschutz), sind unfallbedingte Verletzungen immer noch ein relevantes Public Health-Problem. Die vorliegende Arbeit zeigt, dass mit epidemiologischen Methoden Ansatzpunkte für präventive Maßnahmen identifiziert werden können. Die Forschung könnte von einer Harmonisierung ihrer Methoden profitieren (z.B. Auswahl von Risikofaktoren). Auch sollte der Einfluss organisatorischer Faktoren (z.B. in Pflegeeinrichtungen, Betrieben) und unterschiedlicher nationalstaatlicher Rahmenbedingungen (Arbeitsschutz, Pflegesystem) über Mehrebenenmodelle stärker berücksichtigt werden.

Abstract

Background: Accidents and injuries are one of the main causes of death worldwide and account for about ten percent of the mortality related burden of disease. As the existing data are incomplete, there are only a limited number of population-related studies on the frequency and influencing factors of unintentional injuries in Germany. The present thesis attempts to draw a comprehensive picture of accidents in Germany and to identify determinants of unintentional injuries using data on occupational injuries and falls.

Methods: The study "German health update" 2010 (2009-2010; n=22,050) is a representative survey containing a specific set of questions which give an overview of accidents in Germany (subproject 1) as well as in-depth evaluations of occupational injuries (subproject 2). In contrast, the studies "Nursing problems in Germany" (2006-2013; n=57,877) and "Nursing related health problems in outpatient long-term care" (2012; n=880) focus on falls of care-dependent persons being cared for in hospitals, nursing homes and at home by ambulatory long-term care services (subproject 3). Frequencies are given as period prevalence and multivariate analyses are carried out by means of binary logistic regressions.

Results: Within one year, approximately 7.9% (CI 95% 7.4-8.3) of adults in Germany suffer an unintentional injury requiring medical treatment. Men are more likely to have such accidents than women and younger people are more likely to suffer unintentional injuries than older people. Men account for around two-thirds of all unintentional injuries. More than half of all unintentional injuries occur at home or during leisure time. About a quarter are workplace accidents. Within one year, 2.8% (CI 95% 2.4-3.2) of the gainfully employed population are affected by occupational injuries, men significantly more often than women. Risk factors are mainly certain occupations (e. g. agricultural), physically stressful activities and working under pressure. Health-related determinants are obesity and physical inactivity. Falls

account for about one third of all unintentional injuries in Germany, and this proportion is higher for women than for men. Among care-dependent persons the prevalence of falls within two weeks is around 4.6% (95%-KI 4.3-4.9) in nursing homes, 3.9% (95%-KI 3.6-4.2) in hospitals and 9.7% (95%-KI 6.3-14.6) in ambulatory long-term care. Living alone, low education, rare contacts to nursing staff and requiring more assistance according to the nurses' assessment all increase the risk of falls among care-dependent persons in ambulatory long-term care. Moreover, multimorbidity was identified as a medical risk factor.

Discussion: Despite the successes in accident prevention (e. g. safety at work), unintentional injuries are still a relevant public health problem. The present thesis shows that epidemiological methods can be useful to identify starting points for the development of preventive measures. Further research could benefit from a harmonisation of methodological approaches (e. g. risk factors). Moreover, the impact of organisational factors (e. g. in nursing facilities, companies) and different national framework conditions (labour protection, long-term care system) deserves more attention and should be taken into account via multi-level modelling.

1. Einführung

Verletzungen stellen weltweit eine der Haupttodesursachen dar. Nach Angaben der Global Burden of Disease-Studie gibt es jährlich etwa 5 Millionen verletzungsbedingte Todesfälle die etwa 10% der mortalitätsbedingten Krankheitslast ausmachen [1]. In Deutschland liegen unbeabsichtigte Verletzungen nach der Global Burden of Disease-Studie auf Rang acht der wichtigsten Ursachen für verlorene oder in Einschränkungen verbrachte Lebensjahre und machen etwa 4,5% der gesamten Krankheitslast aus [2]. Jährlich verlieren in Deutschland etwa 20.000 Personen durch Unfälle ihr Leben [3]. Mehr als 9 Millionen Menschen, also mehr als 10% der Bevölkerung, verletzen sich insgesamt pro Jahr [4]. Die gesundheitliche Versorgung von Verletzungen macht etwa 5% der direkten Krankheitskosten aus [5]. Etwa 12% der jährlichen Arbeitsunfähigkeitstage und ungefähr ein Fünftel der verlorenen Erwerbstätigkeitsjahre sind auf Verletzungen und Vergiftungen (ICD-10: S00-T98) zurückzuführen [5, 6].

Um aus Public Health-Perspektive Ansatzpunkte für die Prävention zu identifizieren, ist eine differenzierte Gesamtschau des Unfall- und Verletzungsgeschehens auf nationaler Ebene wichtig. Dabei ist eine konzeptionelle Trennung der Begriffe „Unfall“ und „Verletzung“ unerlässlich. Eine Verletzung kann definiert werden als: “A (suspected) bodily lesion resulting from acute overexposure to energy (...) interacting with the body in amounts or rates that

exceed the threshold of physiological tolerance” [7]. Typische Verletzungen sind schwere Traumata, Knochenbrüche, Quetschungen oder auch Verbrennungen. Verletzungen können aber sowohl beabsichtigt als auch unbeabsichtigt sein. Im ersten Fall handelt es sich um Gewalt durch andere oder Selbstverletzungen. Nur wenn Verletzungen unbeabsichtigt erfolgen, spricht man gemeinhin von einem Unfall.

Die Mehrheit der tödlichen Verletzungen, weltweit etwa 3,9 Millionen pro Jahr, ist unbeabsichtigt [8]. Vor diesem Hintergrund verfolgt die vorliegende Arbeit zwei übergeordnete Ziele. Zum einen bietet sie einen epidemiologischen Überblick über das Unfallgeschehen in Deutschland. Der Fokus liegt auf der Verbreitung von Unfällen bei Erwachsenen, auf der Bedeutung der jeweiligen Unfallorte und der Verteilung von Unfallmechanismen und -verletzungen. Ferner wird die Rolle der Determinanten Alter, Geschlecht und sozioökonomischer Status (SES) untersucht. Zum zweiten werden zwei Unfallarten epidemiologisch, d.h. hinsichtlich ihrer Verbreitung und ihrer wichtigsten Determinanten näher untersucht. Neben den Unfällen am Arbeitsplatz sind dies Stürze in den Bereichen der pflegerischen Versorgung, namentlich den Krankenhäusern, Pflegeheimen sowie in der ambulanten Versorgung.

Theoretischer Ausgangspunkt für eine Public-Health-Orientierung der Unfallforschung ist die so genannte Haddon-Matrix. Mit ihrer Hilfe werden in der Unfall- und Verletzungsforschung Ansatzpunkte für präventive Maßnahmen zeitlich und hinsichtlich der beteiligten Faktoren systematisiert. Zeitlich lässt sich der Unfallhergang danach unterteilen, ob bestimmte Faktoren vor dem Ereignis (*pre-event*), während des Ereignisses (*event*) oder nach dem Ereignis (*post-event*) wirksam werden. Bei den beteiligten Faktoren wird zwischen dem Menschen selbst (*host*) (z.B. riskantes Verhalten), Faktoren des Überträgers/Energieträgers (*agent*; z.B. unfallbeteiligte Gegenstände) und Faktoren der physischen wie sozialen Umwelt (*environment*; z.B. Arbeitsbedingungen, Organisationskultur) unterschieden [9]. Nach einem erweiterten Verständnis der Haddon-Matrix, sollte die Epidemiologie von Unfällen, bezogen auf Mensch und Umwelt, ein breites Spektrum an Risikofaktoren und Ressourcen als Prädispositionen für die Entstehung von Unfällen bewerten [10, 11]. Dabei sind vor allem Faktoren relevant, die bereits vor dem Unfall bestehen (*pre-event*), während Faktoren während des Unfalls (*event*) eher dazu dienen, den Unfall selbst zu spezifizieren (z.B. bei der Definition eines Unfalls über den Unfallmechanismus bspw. als Sturz oder Zusammenprall zweier Fahrzeuge). Nach dem Ereignis (*post-event*) kann z.B. von Interesse sein, wie schnell oder mit welcher Qualität eine Verletzung versorgt wird. Solche Faktoren sind aus Sicht der Unfallverhütung von nachgeordneter Bedeutung.

Im Folgenden werden zunächst die verwendeten Datenquellen, Variablen und statistischen Methoden beschrieben (Kap. 2). Daraufhin erfolgt die Darstellung der Ergebnisse (Kap. 3): Einem Überblick über das Unfallgeschehen auf Bevölkerungsebene (Kap. 3.1) folgen vertiefende Auswertungen zum Unfallort Arbeit (Kap. 3.2) sowie zu Stürzen in Krankenhäusern, Pflegeheimen und der ambulanten Pflege (Kap. 3.3). Die Einordnung und Diskussion dieser Teilbefunde erfolgt in den jeweiligen Unterkapiteln (Kap. 3.1-3.3). Insbesondere bei der Diskussion der Einflussfaktoren erfolgt dabei die Einordnung in den internationalen Forschungsstand. Eine Zusammenschau der Ergebnisse sowie Empfehlungen zur konzeptionellen Weiterentwicklung der epidemiologischen Unfallforschung erfolgt in einer abschließenden Diskussion (Kap. 4).

2. Methodik

2.1 Vorgehen

Zum Erreichen der beiden übergeordneten Forschungsziele wurden zwei Datenquellen ausgewählt. Zum einen wird auf die Studien des Gesundheitsmonitoring am Robert Koch-Institut zurückgegriffen. Zum anderen werden regelmäßige Erhebungen zur Epidemiologie von Pflegeproblemen der AG Pflegeforschung an der Klinik für Geriatrie der Charité Universitätsmedizin Berlin (kurz: Charité) herangezogen.

Das Gesundheitsmonitoring am Robert Koch-Institut umfasst bevölkerungsrepräsentative Befragungs- und Untersuchungssurveys und dient dazu, im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit die gesundheitliche Lage der Bevölkerung zu beobachten und zu analysieren [12]. Die Daten fließen in die Gesundheitsberichterstattung des Bundes ein [13]. Aktuell teilt sich das Gesundheitsmonitoring in drei Studienreihen auf: Die „Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland“ (KiGGS), die „Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland“ (DEGS; früher Bundes-Gesundheitssurvey 1998) und „Gesundheit in Deutschland aktuell“ (GEDA) [12]. Für die vorliegenden Auswertungen wurde auf die Studie **„Gesundheit in Deutschland aktuell“ 2010 (GEDA 2010)** zurückgegriffen [14, 15].

Während das Gesundheitsmonitoring am Robert Koch-Institut einen bevölkerungsrepräsentativen Zugang hat, fokussieren die Studien **„Pflegeprobleme in Deutschland“ (Prävalenzerhebungen)** auf die Erhebung von Indikatoren zur Epidemiologie und Versorgung Pflegebedürftiger in Krankenhäusern und stationären Pflegeeinrichtungen (im Folgenden auch Pflegeheime). Die Prävalenzerhebungen stellen ein Eigenprojekt der Charité dar und werden seit dem Jahr 2001 durchgeführt [16]. Darüber hinaus werden,

gefördert vom Zentrum für Qualität in der Pflege, unter ambulant Pflegebedürftigen mit einer ähnlichen Methodik Studien durchgeführt. Für die vorliegende Arbeit wurde die Studie „**Pflegerelevante Gesundheitsprobleme in der ambulanten Pflege und Versorgung**“ (**GAP-Studie**) aus dem Jahr 2012 verwendet [17-19].

Im Rahmen dieser Arbeit wurden folgende Teilprojekte im Rahmen sekundäranalytischer Auswertungen durchgeführt:

Teilprojekt 1 (GEDA 2010): Übergreifende Auswertung zum Unfallgeschehen in Deutschland mit Fokus auf soziodemografische Faktoren, Unfallorte, Unfallmechanismen und Verletzungen.

Teilprojekt 2 (GEDA 2010): Spezifische Auswertungen zum Unfallort Arbeit mit Fokus auf soziodemografische, arbeitsbezogene sowie gesundheitsbezogene Risikofaktoren für Arbeitsunfälle in Deutschland.

Teilprojekt 3 (Prävalenzerhebungen und GAP-Studie): Spezifische Auswertungen zu Häufigkeit und Trends von Stürzen bei Pflegebedürftigen mit einem Schwerpunkt auf pflegerelevanten, medizinischen und sozialen Risikofaktoren von Sturzereignissen bei Klientinnen und Klienten ambulanter Pflegedienste.

2.2 GEDA 2010

GEDA 2010 ist eine repräsentative telefonische Erhebung von Personen der deutschsprachigen Wohnbevölkerung in Deutschland, die über einen Festnetzanschluss erreichbar ist. Die Basis bildet eine Telefonstichprobe nach dem Gabler-Häder-Design [20, 21]. Als Zielperson wurde je Haushalt jene volljährige Person ausgewählt, die als letzte Geburtstag hatte (*last birthday method*). Von September 2009 bis Juli 2010 wurden 22.050 Zielpersonen befragt. Der Anteil realisierter Interviews an allen erreichten Zielpersonen belief sich auf 55,8% (Kooperationsquote).

In GEDA 2010 wurde ein spezielles Unfallmodul durchgeführt, das 19 spezifische Fragen zum Unfallort, zum Unfallmechanismus, zu den erlittenen Verletzungen, zu Aspekten der Versorgung und zu unfallbedingten Fehlzeiten am Arbeitsplatz enthielt [22]. Unfallbetroffene wurden über drei einleitende Fragen identifiziert: Zuerst wurden sie gefragt: „Hatten Sie in den letzten 12 Monaten eine Verletzung oder Vergiftung, die ärztlich versorgt werden musste?“. Im Falle einer positiven Antwort sollten die Befragten angeben, ob die Verletzung oder Vergiftung unbeabsichtigt oder Folge absichtlicher (Selbst)verletzung war. Ein Unfall ist

darüber definiert, dass die Befragten eine Verletzung vor der Befragung sowohl als (i) unbeabsichtigt als auch (ii) ärztlich versorgt beschrieben haben.

Abschließend erfolgte die Frage nach der Zahl der unbeabsichtigten Verletzungen oder Vergiftungen. Dadurch wurde es möglich neben einem personenbezogenen Auswertungsdatensatz (Personen mit Unfällen innerhalb eines Jahres) auch einen unfallbezogener Datensatz (Unfälle innerhalb eines Jahres) zu erstellen. Dieser enthält für die 12 Monate vor der Befragung 2.117 Unfälle und ermöglicht Aussagen mit Bezug zum Unfallgeschehen in der Bevölkerung (z.B. % aller Unfälle).

Bis zu drei dieser Unfälle wurden durch weitere Fragen genauer spezifiziert. Hinsichtlich der Unfallorte wurden die Antworten in die Kategorien Arbeit, Haus, Freizeit und Verkehr eingeteilt. Arbeitsunfälle schließen im Folgenden Wegeunfälle aus. Heimunfälle sind definiert als Unfälle im Haus bzw. in der direkten Umgebung, also im Garten oder in der Garage. Unfälle in der Freizeit schließen Verkehrs- und Heimunfälle aus. Verkehrsunfälle umfassen alle Unfälle auf öffentlichen Wegen, Plätzen oder Straßen und somit auch Verkehrsunfälle auf dem Weg zum oder vom Arbeitsplatz und in der Freizeit sowie Alleinunfälle z.B. von Verkehrsteilnehmenden zu Fuß oder mit dem Fahrrad.

Die Unfallmechanismen wurden in folgende Kategorien gruppiert: Sturz in der Ebene oder aus der Höhe, Kontakt mit einer Person, Kontakt mit einem Gegenstand, Stich oder Schnittverletzung, Verbrennen oder Verbrühen, Einklemmen oder Quetschen, Verletzung durch ein Tier, Überbeanspruchung eines Körperteils, Sonstige.

Zur Differenzierung des Unfallgeschehens in Deutschland wurden neben Alter und Geschlecht auch der sozioökonomische Status (SES) und die Wohnregion herangezogen. Der SES wurde über einen Index abgebildet, in den die Angaben der Befragten zu Bildung und Ausbildung, beruflicher Stellung sowie Haushaltseinkommen eingehen. Dieser wird unterteilt in einen niedrigen, mittleren und hohen SES [23].

In die Analyse der Epidemiologie von Arbeitsunfällen gingen vor allem tätigkeitsbezogene sowie gesundheitsbezogene Determinanten ein, die sich international als relevante Risikofaktoren für Unfälle am Arbeitsplatz erwiesen haben. Neben Alter und Geschlecht flossen die Arbeitszeit (teilzeit, vollzeit \leq 48h/Woche, vollzeit $>$ 48h/Woche) als Indikator für die Dauer der Risikoexposition, die Berufserfahrung in Jahren sowie das Blossfeld-Schema als Klassifikation der Berufe in 12 Gruppen ein [24]. Arbeitsbelastungen wurden über ein spezielles Modul erhoben [25]. Physische Belastungen sind (I) das Tragen schwerer Lasten von mehr als 10kg, (II) das Arbeiten in ungünstigen Positionen und Körperhaltungen und (III) Umweltbelastungen wie Lärm, Hitze, Kälte, Schmutz, Rauch oder schlechte

Lichtbedingungen. Psychische Belastungen sind (I) ein schlechtes Arbeitsklima, (II) Arbeitsplatzunsicherheit, (III) Arbeiten unter starkem Zeit- und Leistungsdruck (IV) Überstunden oder lange Anfahrtszeiten, (V) eine geringe Kontrolle über die ausgeübten Tätigkeiten und (VI) Schicht- oder Nachtarbeit. Gaben die Befragten an, eine Belastung präge häufig ihre Tätigkeit, wurde sie in den Auswertungen als prävalent klassifiziert.

Die gesundheitsbezogenen Faktoren umfassten einerseits Verhaltensaspekte wie einen riskanten Alkoholkonsum, gemessen über den Alcohol Use Disorder Identification Test – Consumption (AUDIT-C) [26], Übergewicht auf Basis eines BMI ≥ 30 , das tägliche Rauchen und körperliche Inaktivität, definiert als Aktivität von maximal 2h/Woche. Andererseits wurden Erkrankungen wie chronische Rückenschmerzen seit mindestens drei Monaten, sowie vorliegende ärztliche Diagnosen zu Depression, Diabetes, Asthma, koronarer Herzkrankheit und Arthrose als Risikofaktoren einbezogen. Nicht zuletzt wurde die selbst eingeschätzte Gesundheit als dichotom berücksichtigt (sehr gut/gut vs. mittelmäßig oder schlechter).

GEDA 2010 unterliegt der strikten Einhaltung der datenschutzrechtlichen Bestimmungen des Bundesdatenschutzgesetzes und wurde von der Bundesbeauftragten für Datenschutz und Informationsfreiheit in Deutschland genehmigt. Die Teilnahme war freiwillig. Die Teilnehmenden wurden über die Ziele und Inhalte sowie über den Datenschutz informiert und gaben ihre schriftliche Einwilligung (*informed consent*).

Die statistische Auswertung erfolgte mit den Prozeduren für komplexe Stichproben unter Gewichtung nach Anzahl der Personen und Telefonanschlüsse im Haushalt, Bundesland (Wohnsitz), Alter, Geschlecht und Bildungsstand der Zielperson [27]. Auf dieser Basis wurden Fallzahlen, Prozentwerte, arithmetische Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle berechnet. Anteilsunterschiede wurden mittels der 95%-Konfidenzintervalle und Mittelwertunterschiede (arithmetisches Mittel) anhand von t-Tests für unabhängige Stichproben auf statistische Signifikanz überprüft. Multivariate Analysen erfolgten mittels binär-logistischer Regressionen unter Angabe von Odds Ratios.

2.3 Prävalenzerhebungen

Im Zuge der Prävalenzerhebungen werden einmal jährlich Daten zu pflegerelevanten Gesundheitsproblemen erhoben. Dabei werden jedes Jahr bundesweit etwa 5.000 zufällig ausgewählte Krankenhäuser mit einer Mindestgröße von 100 Betten und Pflegeheime mit einer Mindestgröße von 50 Plätzen über die Studie informiert und zur Teilnahme eingeladen

(2006-2013; n=57.877). Die teilnehmenden Einrichtungen erhalten Erhebungsbögen, detaillierte Anleitungen, schriftliches und digitales Schulungsmaterial mit Definitionen, diagnostischen Hinweisen und Abbildungen. Eine von der Einrichtung bestimmte Studienkoordination schult die an der Erhebung beteiligten Pflegekräfte. An einem festgelegten Erhebungstag untersuchen diese alle Patientinnen und Patienten bzw. Pflegeheimbewohnerinnen und -bewohner und begutachten die Pflegedokumentation der letzten 14 Tage. Anschließend schicken die teilnehmenden Einrichtungen die erhobenen Daten an die Klinik für Geriatrie der Charité, wo sie aufbereitet und analysiert werden. Einschlusskriterium für die Teilnahme an der Studie ist das Vorliegen der informierten Zustimmung der Patientinnen und Patienten und der Pflegeheimbewohnerinnen und -bewohner bzw. bei gesundheitlichen oder kognitiven Einschränkungen der Angehörigen oder gesetzlich Betreuenden. Für die Durchführung der Studie besteht ein positives Votum der Ethikkommission der Ärztekammer Berlin.

Über den hier betrachteten Zeitraum 2006 bis 2013 (n=22.493 Krankenhauspatientinnen und -patienten; n=25.384 Bewohnerinnen und Bewohner von Pflegeheimen) wurde das Vorliegen eines Sturzereignisses innerhalb von 14 Tagen in der jeweiligen Einrichtung und die Schwere dieses Sturzes erfasst. Ein Sturz ist dabei in Anlehnung an das International Council of Nurses definiert als „[...] Fallen des Körpers von einem höheren zu einem niedrigeren Niveau durch ein gestörtes Gleichgewicht des Körpers oder die reduzierte Kapazität, das Gleichgewicht des Körpers in verschiedenen Positionen zu halten.“ [28]. Zur Erhebung von Sturzereignissen wurden die Pflegedokumentationen auf entsprechende Hinweise untersucht und die Teilnehmenden nach einem Sturzereignis in den vergangenen 14 Tagen befragt. Für die Sturzraten werden 95% Konfidenzintervalle nach der Methode von Wilson ausgewiesen [29].

Darüber hinaus wurde das Sturzrisiko der Patientinnen und Patienten sowie der Pflegeheimbewohnerinnen und -bewohner durch die Pflegekräfte auf einer Skala von 1 (geringe Gefährdung) bis 10 (hochgradige Gefährdung) eingeschätzt und deren Assoziation mit pflegerelevanten Einflussfaktoren untersucht [30]. Da die vorliegende Arbeit einen epidemiologischen Fokus hat, wird auf diese Befunde im Folgenden nicht näher eingegangen.

2.4 GAP-Studie

Die GAP-Studie wurde zur Erfassung von Pflegeproblemen unter Klientinnen und Klienten ambulanter Pflegedienste in Deutschland im Jahr 2012 durchgeführt (n=880) [17, 18]. Die Datenerhebung erfolgte pro Einrichtung durch eine geschulte Pflegefachkraft, welche die

Daten anhand eines Studienprotokolls während eines Hausbesuches erfasste. Dabei kam ein Erhebungsmix von körperlichen Untersuchungen, Beobachtungen, Befragungen und der Erfassung bestehender Dokumentationen zum Einsatz.

Im Zuge einer zweistufigen Stichprobenziehung wurden zunächst pro Bundesland auf Basis der zugelassenen ambulanten Pflegedienste zufällig ausgewählte Anbieter so lange kontaktiert, bis neun Dienste ihre Teilnahme zusagten. Teilnehmende Einrichtungen erhielten Informationen zur Studie sowie eine Aufwandsentschädigung. In einer zweiten Stufe wurden pro Einrichtung ebenfalls neun Studienteilnehmer zufällig ausgewählt. Eine informierte Einwilligung zur Studienteilnahme wurde von den Klientinnen und Klienten selbst oder im Falle starker kognitiver Einschränkungen von Angehörigen oder gesetzlichen Vertreterinnen oder Vertretern eingeholt [17, 18]. Die Studie hat ein positives Votum der Ethikkommission der Ärztekammer Berlin.

Die Sturzhäufigkeit wurde durch die Frage erhoben: „Ist der Klient innerhalb der letzten 2 Wochen gestürzt?“. Epidemiologisch wird mit dem Begriff Sturzhäufigkeit also eine Periodenprävalenz beschrieben. Die Frage richtete sich an die Pflegefachkräfte, denen es oblag, die Pflegedokumentation auf ein Sturzereignis zu prüfen und die Klientinnen und Klienten näher zu befragen. Im Erhebungsleitfaden wurde ein Sturz in Anlehnung an das International Council of Nurses als „Fallen des Körpers von einem höheren zu einem niedrigeren Niveau durch ein gestörtes Gleichgewicht des Körpers oder die reduzierte Kapazität, das Gleichgewicht des Körpers in verschiedenen Positionen zu halten“ definiert [28].

Als soziodemographischer Faktor wurde in den Auswertungen neben Alter und Geschlecht die Unterscheidung zwischen einem geringen, mittleren und hohen Bildungsstatus berücksichtigt. Die gesundheitliche Lage der Pflegebedürftigen wurde über medizinischer Einflussfaktoren operationalisiert. Neurologische Erkrankungen (v.a. Apoplex, Parkinson) gingen zusammengefasst bivariat in die Analysen ein. Zudem wurden Personen mit mehr als zwei chronischen Erkrankungen als multimorbid definiert. Der Indikator Polypharmazie unterscheidet Personen, mit fünf oder mehr Medikamenten täglich, von Klientinnen und Klienten mit geringerem Medikamentenkonsum. Personen mit einem BMI ≥ 25 kg/m² wurden als übergewichtig definiert.

Zum funktionalen Status wurde eine bestehende Harninkontinenz erfasst und gefragt, ob die Klientin oder der Klient regelmäßig die Wohnung verlässt. Die Lebens- und Versorgungssituation wurde über die Pflegestufe und die Kontakthäufigkeit mit dem Pflegedienst abgebildet. Die Pflegefachkraft wurde zudem gebeten, über die Frage „Sind sie

der Meinung, dass der Klient mehr Hilfe bzw. Pflege benötigt?“ den Hilfebedarf einzuschätzen. In Bezug auf die Wohnsituation wurden Personen in einer partnerschaftlichen oder gemeinschaftlichen Wohnform von Alleinlebenden unterschieden.

Die Daten wurden unter Anwendung der Prozeduren für komplexe Stichproben anhand der Pflegestatistik 2011 des Statistischen Bundesamtes gewichtet [31, 32]. Mithilfe binär-logistischer Regressionen wurden adjustierte Odds Ratios und modellbasierte Häufigkeiten geschätzt.

3. Ergebnisse

3.1 Das Unfallgeschehen in Deutschland im Überblick

Lange Zeit konnte das Unfallgeschehen in Deutschland nur fragmentiert abgebildet werden. So werden Verletzungen (ICD-10: S00-T98) und deren äußere Ursachen (ICD-10: V01-Y98) bei tödlich Verunglückten in der Todesursachenstatistik zwar nahezu vollständig erfasst [3]. Bei nicht-tödlichen Unfallverletzungen erfolgt hingegen keine systematische Dokumentation, eine Unterscheidung zwischen unfall- und gewaltbedingten Verletzungen ist nicht immer möglich und Doppelerfassungen führen zu Überschneidungen zwischen den Statistiken. Aussagekräftige und detaillierte Daten liegen für meldepflichtige Arbeits-, Schul- und Wegeunfälle sowie für polizeilich registrierte Verkehrsunfälle vor [33-35], wobei nur ein Teil der Unfälle einer gesetzlichen Meldepflicht unterliegt. Repräsentative Informationen über Heim- und Freizeitunfälle wurden zuletzt vor über 15 Jahren erhoben [36]. Auch das Versorgungsgeschehen kann nur in Teilen abgebildet werden. So erfasst die Krankenhausdiagnosestatistik nur stationäre Behandlungsfälle aufgrund von Verletzungen, ohne Unfälle von absichtlichen Verletzungen (Gewalt) abzugrenzen [37].

Ein kohärentes Gesamtbild des Unfallgeschehens kann auf diese Weise nicht gezeichnet werden. Daher war es das Ziel einer ersten umfassenden Auswertung des Unfall-Moduls der Studie GEDA 2010 (s. Kap. 2.2), das Unfallgeschehen in Deutschland aus Bevölkerungsperspektive zu beschreiben. Neben alters- und geschlechtsspezifischen Verteilungen der Häufigkeit von Unfällen nach typischen Unfallorten wird der Blick dabei auch auf Unfallmechanismen, Verletzungen und die gesundheitliche Versorgung gerichtet und auch sozioökonomische Unterschiede in den Blick genommen. Auf Grundlage der verfügbaren Daten sind zum einen die Personenperspektive (% der Befragten; Prävalenz), zum anderen die Unfallperspektive (% der Unfälle) wählbar (s. Kap. 2.2). Da es sich um eine

Beschreibung des gesamten Unfallgeschehens handelt, überwiegt im Folgenden die Unfallperspektive.

Etwa 7,9% (95% KI 7,4-8,3) der Menschen in Deutschland erleiden nach Auswertungen von GEDA 2010 binnen eines Jahres mindestens einen Unfall mit Verletzungsfolge, der ärztlich versorgt wurde. Hochgerechnet auf die Bevölkerung entspricht dies etwa 5,4 Millionen unfallverletzten Erwachsenen pro Jahr. 14,0% (95% KI 12,2-16,0) der Unfallopfer berichten von zwei Unfällen oder mehr innerhalb von 12 Monaten. Die Geschlechterunterschiede sind statistisch signifikant. Während 9,9% (95% KI 9,1-10,6) der Männer in Deutschland pro Jahr einen Unfall erleiden, sind dies 6,0% der Frauen (95% KI 5,5-6,5). Die Unfallprävalenzen sind in der Altersgruppe der 18- bis 29-Jährigen am höchsten und die Geschlechterunterschiede sind besonders ausgeprägt. Im Altersgang nimmt die Häufigkeit von Unfällen deutlich ab und liegt ab 70 Jahren bei beiden Geschlechtern unter fünf Prozent. Da Männer häufiger als Frauen mehrfach verunfallen, entfallen rund zwei Drittel aller Unfälle auf Männer.

Heimunfälle haben mit 30,2% (95% KI 27,7-32,8) den größten Anteil aller Unfallorte am Unfallgeschehen. Je etwa ein Viertel aller Unfälle sind Freizeit- oder Arbeitsunfälle und ein weiteres Fünftel entfällt auf Verkehrsunfälle (20,4; 95% KI 18,4-22,5). Die höhere Erwerbsbeteiligung von Männern schlägt sich auch im Unfallgeschehen nieder. So sind bei Männern 32,4% (95% KI 29,0-36,0) aller Unfälle Arbeitsunfälle, bei Frauen nur 11,3% (95% KI 9,2-13,9). Damit entfallen etwa acht von zehn Arbeitsunfällen auf Männer. Gleichzeitig haben Heimunfälle am Unfallgeschehen von Frauen einen Anteil von 41,2% (95% KI 37,0-45,5), bei Männern nur von 23,5% (95% KI 20,6-26,8). Im Altersgang nimmt der Anteil von Heimunfällen am Unfallgeschehen deutlich zu, während alle anderen Unfallorte spürbar an Bedeutung verlieren. Bei Frauen ab 65 Jahren sind fast zwei Drittel, bei Männern die Hälfte aller Unfälle Heimunfälle. Insbesondere bei Männern mit niedrigem SES ereignen sich mit 42,6% (95% KI 33,6-52,1) Unfälle anteilig häufiger am Arbeitsplatz, während dies bei Männern mit hohem SES nur auf 22,5% (95% KI 17,2-29,0.) aller Unfälle zutrifft.

Der häufigste Unfallmechanismus sind Stürze mit einem Anteil von 29,8% (95% KI 27,3-32,4). Auf sie entfallen bei Frauen 38,0% (95% KI 34,0-42,2) aller ärztlich versorgten Unfälle und bei Männern 24,8% (95% KI 21,8-28,1). In der Altersgruppe der 60-Jährigen und Älteren sind mehr als die Hälfte aller Unfälle Stürze. Weitere wichtige Unfallmechanismen bei Erwachsenen sind Kontakte mit Gegenständen (16,8%; 95% KI 14,8-18,9), Stich- oder Schnittverletzungen (12,9%; 95% KI 11,2-14,9), Überbeanspruchung von Körperteilen (11,1%; 95% KI 9,6-12,9) oder Kontakte mit Personen (9,2%; 95% KI 7,9-10,7). Die häufigsten Unfallverletzungen sind Verrenkungen, Verstauchungen, Zerrungen oder Bänderrisse (38,4%

95% KI 35,8-41,1) sowie offene Wunden, oberflächliche Verletzungen oder Quetschungen (35,2%; 95% KI 32,6-37,8). 20,4% (95% KI 18,3-22,6) aller Unfälle führen zu einer Fraktur, bei Frauen (24,7% 95% KI 21,3-28,4) deutlich häufiger als bei Männern (17,7%; 95% KI 15,2-20,6).

Etwa jeder fünfte ärztlich versorgte Unfall mündet in einen stationären Krankenhausaufenthalt, bei Personen ab 60 Jahren gilt dies bereits für jeden dritten Unfall. Statistisch signifikante Unterschiede zwischen Frauen und Männern gibt es hier kaum. Neben direkten Kosten verursachen Unfälle auch indirekte Kosten. 6,3% (95% KI 5,7-6,8) der Erwerbstätigen werden mindestens einmal pro Jahr unfallbedingt krankgeschrieben. Zwei von drei ärztlich versorgten Unfällen führen zu einer Krankschreibung. Dabei führen Unfälle bei Erwerbstätigen mit niedrigem SES (72,1%; 95% KI 63,0-79,7) häufiger zu Krankschreibungen als bei Erwerbstätigen mit hohem SES (51,4%; 95% KI 46,2-56,6).

Insgesamt liefern die Schätzungen zum Unfallgeschehen auf Basis der GEDA-Studie plausible Ergebnisse. Für die Europäische Union wird angenommen, dass jährlich etwa jede elfte Person (8,6%) aufgrund eines Unfalls ärztlich versorgt werden muss [38]. In der Unfallschätzung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) wird für das Jahr 2011 geschätzt, dass sich etwa jede zehnte Person in Deutschland unfallbedingte Verletzungen pro Jahr zuzieht [39]. Zwar liegt dieser Anteil etwas höher als in GEDA 2010: Es handelt sich dabei jedoch um eine Gesamtschätzung die auch Kinder und Jugendliche miteinbezieht. Bei diesen sind Unfälle generell häufiger als bei Erwachsenen [40, 41]. Auch wurden Stürze bereits als wichtigster Unfallmechanismus identifiziert [36, 42]. In der Gesamtunfallschätzung der BAuA haben Arbeitsunfälle einen deutlich geringeren Anteil als in GEDA 2010. Auch dies ist auf die Einbeziehung von mehrheitlich nicht erwerbstätigen Kindern- und Jugendlichen in die BAuA-Schätzung zurückzuführen [39].

Die Analysen aus GEDA 2010 verdeutlichen, dass Unfälle und resultierende Verletzungen einen großen Teil der Bevölkerung betreffen und direkte sowie indirekte Krankheitskosten nach sich ziehen. Unfälle zeigen dabei alters- und geschlechtsspezifische Muster. Insbesondere jüngere Männer tragen hauptsächlich bei Arbeits- und Freizeitunfällen ein hohes Unfallrisiko. Dies zeigt sich auch in der amtlichen Verkehrsunfallstatistik [33]. Als Erklärung wird häufig eine mit der männlichen Geschlechtsrolle verknüpfte Risikobereitschaft (*risk seeking*) angeführt [43, 44]. So neigen Männer zum Beispiel zu einem riskanteren Fahrverhalten [45, 46]. Auch üben Männer im Vergleich zu Frauen häufiger Sportarten aus (z.B. Fußball), bei denen das Verletzungsrisiko vergleichsweise hoch ist [47].

Arbeitsunfälle wie auch unfallbedingte Arbeitsunfähigkeit sind in GEDA 2010 bei Befragten mit niedrigem SES häufiger. Im Zuge der Arbeitsmarksegregation hat sich ein berufliches Gefüge mit »geschlechtskonformen« Tätigkeitsprofilen herausgebildet [48, 49]. Höhere Unfallrisiken sind typisch für weitgehend von Männern praktizierte, risikobehaftete Berufe (z.B. in der Baubranche), die mit einem niedrigeren SES verbunden sind [34]. Indem überwiegend Männer diese Berufe wählen, übernehmen sie viele der Risiken, die mit bestimmten branchentypischen Tätigkeiten einhergehen.

Die Daten aus GEDA 2010 zeigen jedoch auch, dass ärztlich versorgte Unfallverletzungen insbesondere bei älteren Frauen häufiger aus Stürzen resultieren. Gerade Frauen erleiden mit zunehmendem Alter eher Frakturen und insgesamt werden ältere Menschen unfallbedingt häufiger stationär behandelt [50]. Eine Ursache für den höheren Anteil an Stürzen unter älteren Unfallopfern wird unter anderem in der Abnahme koordinativer, motorischer und sensorischer Fähigkeiten gesehen [51]. Für das erhöhte Frakturrisiko im Alter ist auch die abnehmende Knochenfestigkeit verantwortlich [51], die sich bei Frauen häufiger als bei Männern im Krankheitsbild der Osteoporose manifestiert [52].

3.2 Vertiefende Auswertungen zu Unfällen am Arbeitsplatz

Der Arbeitsplatz ist einer der wichtigsten Lebensbereiche, in denen Unfälle geschehen. Weltweit passieren etwa 313 Millionen nicht-tödliche Arbeitsunfälle, die verletzungsbedingt mindestens vier Tage Abwesenheit vom Arbeitsplatz nach sich ziehen. Jährlich sterben weltweit über 350.000 Menschen an Arbeitsunfällen. Aufgrund eines gut entwickelten Arbeitsschutzes, der Tertiarisierung der Wirtschaft und der zunehmenden Verlagerung von Industriearbeitsplätzen in andere Teile der Welt sind Arbeitsunfälle in vielen entwickelten Ländern von abnehmender Bedeutung [53]. Dennoch werden in Deutschland nach wie vor etwa 900.000 meldepflichtige Arbeitsunfälle pro Jahr registriert [54]. Diese haben unter allen nicht-tödlichen Unfällen einen Anteil von gut 10% und zeichnen für etwa 7% der jährlichen Fehlzeiten verantwortlich [4, 55].

Bezogen auf Deutschland gibt es allerdings kaum sozialepidemiologisch orientierte Forschungsarbeiten, die das Arbeitsunfallgeschehen aus Bevölkerungsperspektive beschreiben und Risikofaktoren identifizieren. In internationalen Studien gibt es demgegenüber eine breite Befundlage. Neben tätigkeitsbezogenen Faktoren wie Beruf, Arbeitsbelastungen und Berufserfahrung wurden auch gesundheitsbezogene Faktoren als Risiken für Arbeitsunfälle identifiziert (s.a. Kap. 2.2). Zu diesen zählen riskante Verhaltensweisen wie Rauchen und Alkoholkonsum [56-66] oder körperliche Inaktivität und

Übergewicht [63, 67-71]. Ebenso bringen manche Studien verschiedene chronische Erkrankungen mit einem erhöhten Aufkommen an Arbeitsunfällen in Verbindung [60, 64, 68, 72-77]. Ein Ziel der vorgelegten Auswertungen zum Unfallort Arbeit war es daher, diese internationalen Befunde auf ihre Gültigkeit im Kontext der Arbeitsbedingungen in Deutschland hin zu überprüfen.

Nach den Ergebnissen erleiden in Deutschland innerhalb von 12 Monaten 2,8% (95% KI 2,4-3,2) der erwerbstätigen Bevölkerung zwischen 18 und 70 Jahren mindestens einen Arbeitsunfall der ärztlich behandelt wird. Dies entspricht etwa 1,4 Millionen ärztlich versorgten Arbeitsunfällen in Deutschland pro Jahr. Die Prävalenz liegt unter Männern mit 4,3% (95% KI 3,7-5,0) deutlich höher als unter Frauen mit 0,9% (95% KI 0,7-1,2). Bei Männern nimmt die Prävalenz im Altersgang langsam ab. Auch bei den Frauen zeigt sich unter den 18- bis 29-Jährigen eine leicht erhöhte Prävalenz. In den folgenden Altersgruppen liegt die Häufigkeit von Arbeitsunfällen bei Frauen aber durchgehend unter einem Prozent.

Im voll adjustierten multivariaten Modell zeigen Männer (OR 3,16; 95%-KI 2,14-4,67) im Vergleich zu Frauen sowie jüngere Beschäftigte (18-29 Jahre) (OR 1,54; 95%-KI 1,02-2,33) im Vergleich zu Beschäftigten mittleren Alters (30-49 Jahre) eine erhöhte Chance, einen Arbeitsunfall zu erleiden. Protektive Wirkung hat hingegen eine längere Berufserfahrung (OR 0,98 pro Jahr; 95%-KI 0,96-0,99). Einen starken Zusammenhang weist die Zugehörigkeit zu einzelnen Berufsgruppen mit dem Aufkommen an Arbeitsunfällen auf. Zu den Risikogruppen zählen im Vergleich zur Referenzgruppe der einfachen kaufmännischen und Verwaltungsberufe vor allem die Agrarberufe (OR 5,40; 95%-KI 2,13-13,68), die qualifizierten (OR 5,12; 95%-KI 2,57-10,19) und die einfachen manuellen Berufe (OR 4,97; 95%-KI 2,37-10,46) aber bspw. auch die einfachen Dienste (OR 3,13; 95%-KI 1,46-6,73).

Unabhängig davon erhöhen körperliche Belastungen, namentlich das Tragen schwerer Lasten (OR 1,78; 95%-KI 1,43-3,07), das Arbeiten in ungünstigen Körperhaltungen (OR 1,46; 95%-KI 1,18-2,39) sowie Umweltbelastungen (OR 1,48; 95%-KI 1,53-3,06) das Arbeitsunfallrisiko. Unter den psychischen Belastungen hängt das Arbeiten unter Stress signifikant mit dem Aufkommen von Arbeitsunfällen zusammen (OR 1,41; 95%-KI 1,02-1,90). Überwiegend schwache und insignifikante Zusammenhänge zeigen sich zwischen Arbeitsunfällen und gesundheitsbezogenen Einflussfaktoren. Einzig körperliche Inaktivität (OR 1,47; 95%-KI 1,07-2,02) und Adipositas (OR 1,73; 95%-KI 1,18-2,54) gehen signifikant häufiger mit Arbeitsunfällen einher. Chronische Erkrankungen sind dagegen nicht mit einem höheren Risiko von Arbeitsunfällen assoziiert. Für das Vorliegen eines Diabetes wurde sogar ein protektiver Effekt festgestellt (OR 0,18; 95%-KI 0,04-0,59).

Ordnet man die Befunde ein, so fällt zunächst auf, dass die gefundenen Prävalenzen hochrechnet auf die Bevölkerung mit jährlich etwa 1,4 Millionen betroffenen Personen über den Zahlen der Unfallversicherer liegen (1,045,816 Arbeitsunfälle im Jahr 2010) [78]. Dies ist plausibel, da im Rahmen der Gesetzlichen Unfallversicherung Arbeitsunfälle nur dann meldepflichtig sind, wenn sie zu einer Krankschreibung von mehr als drei Tagen führen. In GEDA hingegen geben die Befragten Arbeitsunfälle unabhängig von einer Krankschreibung an, sodass auch leichtere Verletzungen berücksichtigt werden.

Darüber hinaus ist es ein Hauptergebnis, dass die meisten gesundheitsbezogenen Faktoren in Deutschland nicht mit einem erhöhten Risiko für Arbeitsunfälle assoziiert sind. Zur Erklärung muss man sich die zugrundeliegenden Mechanismen vor Augen führen [56, 58, 59, 65]. So werden für die Verbindung zwischen Arbeitsunfällen und Risikoverhaltensweisen wie Rauchen oder Alkohol zum einen Effekte verantwortlich gemacht, die das Arbeitsunfallrisiko, vermittelt über Faktoren wie Hang-Over oder Fatigue, potenziell erhöhen. Zum anderen können Arbeitsunfälle auf unmittelbare Gefahren, wie sie von der Trunkenheit am Arbeitsplatz oder dem Hantieren mit Zigaretten in unfallträchtigen Situationen ausgehen, zurückgeführt werden. Die Ergebnisse legen nahe, dass die letztgenannten, unmittelbaren Effekte in Deutschland durch einen wirksamen Arbeitsschutz in Form negativer Sanktionen zurückgedrängt wurden. Erstgenannte, eher mittelbare Effekte scheinen sich hingegen nicht statistisch signifikant niederzuschlagen.

Dies gilt grundsätzlich auch für die angenommenen Zusammenhänge zwischen chronischen Erkrankungen und Arbeitsunfällen. Auch hier wird eher ein mittelbarer Zusammenhang mit Arbeitsunfällen über Faktoren wie Müdigkeit infolge bestimmter Medikamente oder einen allgemein eingeschränkten körperlichen Zustand angenommen [74]. Hier läge es nahe, diese vermittelnden Faktoren im Zusammenhang mit dem Vorliegen chronischer Erkrankungen besser zu erfassen. Grundsätzlich ist aber in Ländern mit einem ausgebauten System der sozialen Sicherung zu berücksichtigen, dass die Risiken chronischer Erkrankungen für Arbeitsunfälle auch im Rahmen sozialrechtlicher Begutachtungen berücksichtigt werden. So gibt es bspw. Anhaltspunkte dafür, dass Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern mit Diabetes in Deutschland häufig ein Berufswechsel nahe gelegt wird, wenn sie in unfallträchtigen Berufen tätig sind [76].

Damit lässt sich schlussfolgern, dass die Risiken für Arbeitsunfälle in Deutschland vor allem tätigkeitsbezogen zu suchen sind. Unfallprävention sollte sich nicht nur auf Berufe, sondern auf deren konkrete Ausübung fokussieren. Denn die unabhängigen Effekte von physischen und psychischen tätigkeitsbezogenen Risikofaktoren legen nahe, dass es auch in unfallfernen

Berufen individuell riskante Tätigkeitsprofile geben kann. Unter den gesundheitsbezogenen Faktoren stellt vor allem die körperliche Fitness einen Interventionsansatz dar, mit dem Arbeitsunfälle in unfallträchtigen Tätigkeitsfeldern weiter reduziert werden könnten.

3.3 Vertiefende Auswertungen zu Stürzen bei Pflegebedürftigen

Bevölkerungswelt machen Stürze in Deutschland etwa ein Drittel aller Unfälle aus, bei Frauen liegt dieser Anteil höher als bei Männern (s. Kap. 3.2). In der gesundheitswissenschaftlichen Forschung stehen Stürze bislang vor allem im Mittelpunkt geriatrischer oder pflegewissenschaftlicher Forschungsarbeiten. Damit erfolgt eine Fokussierung auf das Sturzgeschehen bei älteren und pflegebedürftigen Menschen.

Aus bevölkerungsbezogenen Untersuchungen wird deutlich, dass die Prävalenz von Stürzen in höheren Altersgruppen nicht zunimmt [22]. Dies ist auf die insgesamt höhere Prävalenz behandlungsbedürftiger Unfälle in jüngeren Altersgruppen zurückzuführen. Dennoch ist der Fokus der Forschung zu Stürzen auf das höhere Alter nachvollziehbar. Denn der Anteil der Stürze an allen Unfällen steigt im Altersgang deutlich (s. Kap. 3.2) und geht mit einer Zunahme der Frakturen und stationären Krankenhausaufenthalte einher [22]. Stürze im Alter fallen im Mittel also schwerer aus als in jüngeren Jahren. Hüftfrakturen sind sehr häufig Folge von Stürzen [79] und bringen eine Verschlechterung des funktionalen Status und der gesundheitsbezogenen Lebensqualität mit sich [80, 81]. Die Folge ist nicht selten der Eintritt in die Pflegebedürftigkeit, ein weiter erhöhter Pflegebedarf oder auch die Verlegung in stationäre Einrichtungen [81-85].

Da es ein sozialpolitisches Ziel ist, pflegebedürftigen Menschen den Verbleib in ihrer häuslichen Umgebung zu ermöglichen und die Aufnahme in stationäre Pflegeeinrichtungen zu vermeiden, stellen Stürze für die professionelle Pflege ein relevantes Qualitätsproblem dar. Dennoch gibt es bislang nur wenige Informationen über die Häufigkeit von Stürzen und deren Risikofaktoren unter pflegebedürftigen Personen in Deutschland. Die bestehenden Studien sind häufig bevölkerungsbezogen und nehmen Teilpopulationen überwiegend älterer Menschen in bestimmten Wohnregionen in den Blick [86-90]. In einigen Studien wird auch das Sturzgeschehen in Pflegeheimen und Krankenhäusern beschrieben [91-94].

Im Folgenden werden die Daten der GAP-Studie, die erstmals Informationen zu Stürzen bei ambulant Pflegebedürftigen erhoben hat, mit den Ergebnissen der Prävalenzerhebungen aus Krankenhäusern und Pflegeheimen verglichen. Für die Stürze bei ambulant Pflegebedürftigen werden zudem Risikofaktoren identifiziert (s.a. Kap. 2.4). Von den in der Literatur genannten Determinanten von Stürzen bei älteren Menschen können vor allem

chronische Erkrankungen, Polypharmazie, Inkontinenz und Adipositas hinsichtlich ihrer Gültigkeit für den Bereich der ambulanten Pflege in Deutschland überprüft werden [79, 95-98]. Darüber hinaus werden Indikatoren zur sozialen Lage (hier Bildung) und zur Versorgungssituation und Lebensform der Pflegebedürftigen berücksichtigt, da auch hier einen Zusammenhang mit dem Sturzrisiko angenommen werden kann [98-106].

Nach Ergebnissen der Prävalenzerhebung liegt der Anteil der innerhalb von 2 Wochen gestürzten Klientinnen und Klienten in Pflegeheimen über alle Erhebungswellen bei 4,6% (95%-KI 4,3-4,9), unter Krankenhauspatientinnen und -patienten bei 3,9% (95%-KI 3,6-4,2). Im zeitlichen Verlauf sind diese Befunde weitgehend stabil. Im Vergleich dazu liegt die Sturzrate binnen zwei Wochen unter ambulant Pflegebedürftigen mit 9,7% (95%-KI 6,3-14,6) deutlich höher. In allen drei Bereichen bestehen zwischen Frauen und Männern keine statistisch signifikanten Unterschiede in den Sturzprävalenzen. Ebenso gibt es unter Klientinnen und Klienten von Pflegeheimen und ambulanten Pflegediensten bei den Sturzprävalenzen kaum Unterschiede nach Alter. In Krankenhäusern sind gestürzte Patientinnen und Patienten mit einem Durchschnittsalter von 73 Jahren deutlich älter als nicht gestürzte mit einem mittleren Alter von 64 Jahren.

In der multivariaten Analyse für den Bereich der ambulanten Pflege zeigen gesundheitsbezogene oder medizinische Faktoren kaum signifikante Zusammenhänge mit der Sturzhäufigkeit. Einzig das Vorliegen von zwei oder mehr chronischen Erkrankungen erhöht die Chance eines Sturzes deutlich (OR 2,50; 95%-KI 1,04-6,01). Dagegen ergeben sich häufigere und teils stärkere Assoziationen mit sozialen Faktoren. So haben ambulant betreute Klientinnen und Klienten mit geringer Bildung (OR 2,35; 95%-KI 1,15-4,83) ebenso ein deutlich erhöhtes Risiko, einen Sturz zu erleiden wie Alleinlebende (OR 2,40; 95%-KI 1,12-5,12). Vor allem jedoch zeigen sich Hinweise, dass die Betreuungssituation mit dem Sturzrisiko zusammenhängen kann. Sowohl für Personen mit weniger als fünf wöchentlichen Kontakten zum Pflegedienst (OR 4,48; 95%-KI 1,63-12,36) als auch für jene, die nach Einschätzung ihrer Pflegekräfte mehr Hilfe benötigen (OR 4,46; 95%-KI 2,47-8,05), ist die Chance zu stürzen stark erhöht.

Stürze, so lässt sich schlussfolgern, sind unter Pflegebedürftigen ein häufiges Ereignis. Fast jeder zehnte ambulant versorgte Pflegebedürftige stürzt binnen zwei Wochen. In Pflegeheimen gilt dies für jeden Zwanzigsten, in Krankenhäusern liegt die Rate darunter. Die Unterschiede können zum Teil sicher dadurch erklärt werden, dass ein relevanter Anteil der Bewohnerinnen und Bewohner von Pflegeheimen weitgehend immobil und daher sturzgefährdenden Situationen weniger ausgesetzt ist. Sturzrisiken werden zudem bspw.

durch bauliche Veränderungen und eine engmaschigere Betreuung als im ambulanten Versorgungsbereich minimiert.

Bei Vergleichen der Befunde der GAP-Studie zu den ambulant Pflegebedürftigen mit den Ergebnissen anderer deutscher Untersuchungen sind die unterschiedlichen Untersuchungspopulationen und Erfassungszeiträume zu beachten. Die Sturzsaten in einigen regionalen Studien fallen geringer aus als die Befunde der GAP-Studie, würde man die jeweiligen Erfassungszeiträume rechnerisch angleichen [87-89]. Allerdings beziehen sich diese Untersuchungen nicht allein auf Pflegebedürftige sondern auf die Bevölkerung mittleren und höheren Alters insgesamt. Die Stichproben umfassen damit viele nicht pflegebedürftige und gesunde Personen mit geringerem Sturzrisiko. Insgesamt ist die Sturzhäufigkeit, die in der GAP-Studie für die ambulanten Pflege ermittelt wurde, also plausibel und weist die Klientinnen und Klienten als besonders vulnerable Gruppe aus.

Bei den Sturzrisikofaktoren im ambulanten Bereich fällt die große Bedeutung sozialer und pflegerischer Faktoren auf. Sozioökonomische Aspekte werden in Übersichtsarbeiten häufig nicht berücksichtigt [79, 96, 107, 108] oder konnten nicht als Risikofaktoren identifiziert werden [97]. Einige wenige Studien finden dagegen einen Zusammenhang zwischen sozioökonomischen Faktoren und dem Sturzrisiko älterer Menschen [83, 90]. Erklärungsansätze werden in einem schlechteren Gesundheitszustand bei sozial Benachteiligten und einer mit Sturzrisiken stärker behafteten Wohnumgebung gesehen [101-103]. Ähnlich schwach ist die Befundlage bislang zu Faktoren der Lebensform. Einige Studien bestätigen, dass Alleinleben einen Risikofaktor für Stürze darstellt [98, 100] und verweisen darauf, dass der Verlust des Partners und abnehmende soziale Interaktionen Faktoren wie körperliche, kognitive und sensorische Einschränkungen verstärken können und das Sturzrisiko erhöhen [103]. Zudem scheint der Zusammenhang zwischen Sturzhäufigkeit und Kontakthäufigkeit mit dem Pflegedienst bzw. zwischen Sturzhäufigkeit und Hilfebedarf ein Indiz dafür zu sein, dass auch in Deutschland der Ressourceneinsatz möglicherweise einen Einfluss auf Pflegeoutcomes wie Stürze hat. Internationale Befunde legen nahe, dass eine geringere Pflegezeit und die Rationierung von Ressourcen die Sturzhäufigkeit erhöhen können [99, 104-106]. Insgesamt lässt sich schlussfolgern, dass die soziale und gesundheitliche Situation der Betroffenen und die damit verbundenen Risiken regelmäßig neu bewertet werden sollten, um präventive Interventionen, bspw. in der Betreuungssituation aber auch in der Wohnumgebung, zeitnah einleiten zu können.

4. Diskussion und Fazit

In der vorgelegten Arbeit wird deutlich, dass unfallbedingte Verletzungen in der Bevölkerung in Deutschland häufige Ereignisse sind, denen aufgrund gesundheitlicher und sozialer Folgen eine hohe Public Health-Relevanz zukommt. Bei der Häufigkeit von Unfällen aber auch bei Unfallorten und -mechanismen gibt es eine ausgeprägte Alters- und Geschlechtsabhängigkeit. Unfälle am Arbeitsplatz sowie Stürze machen jeweils einen bedeutenden Teil des Unfallgeschehens in Deutschland aus und wurden für vertiefende Analysen ausgewählt. Die Ergebnisse legen nahe, dass sowohl bei Arbeitsunfällen als auch bei Stürzen unter Pflegedürftigen soziale Risikofaktoren von besonderer Bedeutung sind. Während bei Arbeitsunfällen vor allem berufs- und tätigkeitsbezogene Aspekte wichtige Risikofaktoren darstellen, gilt dies für die Lebens- und Betreuungssituationen für Stürze im Bereich der ambulanten Pflege. Es kann geschlussfolgert werden, dass die Arbeits- und Lebensverhältnisse ein wichtiges Interventionsfeld der Unfallprävention in diesen Lebensbereichen darstellen (Verhältnisprävention).

Die Zusammenschau der Ergebnisse macht unterschiedliche Forschungstraditionen sichtbar. So erfolgt die Auswahl von Risikofaktoren innerhalb der jeweiligen Ansätze insofern plausibel, als sich zentrale wissenschaftliche Hypothesen überprüfen lassen. Dennoch werden gelegentlich wichtige Aspekte übersehen. Obwohl bspw. der riskante Gebrauch von Alkohol in Pflegeeinrichtungen problematisiert wird [109, 110], spielt er als Risikofaktor für Stürze bislang kaum eine Rolle. In der Diskussion zu Arbeitsunfällen nimmt Alkoholkonsum dagegen breiten Raum ein [60, 65, 66]. Andererseits könnte die Arbeitsunfallforschung von den Erkenntnissen der Alters- und Pflegeforschung hinsichtlich der altersbedingten Abnahme körperlicher und kognitiver Funktionsfähigkeit profitieren. Im Rahmen der demografischen Alterung, die auch die erwerbstätige Bevölkerung betrifft, ließen sich unter Anwendung geeigneter Instrumente möglicherweise neue Risiken identifizieren, die das Entstehen von Unfällen besser erklären als bspw. das bloße Vorliegen von Erkrankungen. Im Rückbezug auf die Haddon-Matrix (s. Einleitung) besteht für weitere Studien eine Herausforderung also darin, den Rahmen individueller Faktoren (*host*) zu hinterfragen und gegebenenfalls andere Forschungsansätze stärker zu berücksichtigen.

Darüber hinaus sollte die soziale und physische Umwelt (*environment*) stärker in den Blick genommen werden. Es gilt nicht nur, Merkmale des Menschen selbst sondern auch Strukturmerkmale von Pflegeeinrichtungen (Sturzprophylaxe) oder Betrieben (Arbeitsschutz) als Risikofaktoren für Unfälle einzubeziehen. In ähnlicher Weise können auch

nationalstaatliche Rechtssetzungen analysiert werden. Die Diskussion von Arbeitsunfällen legt nahe, dass gesundheitsbezogene Determinanten in Deutschland auch aufgrund vergleichsweise strenger Arbeitsschutzbestimmungen von nachrangiger Bedeutung sind (z.B. Rauchen). Erhärten ließen sich solche Annahmen durch internationale Vergleiche, die neben individuellen Faktoren auch unterschiedliche Arten der Regulierung von Pflege oder Arbeit berücksichtigen. Mehrebenenanalysen erlauben es, Einflüsse unterschiedlicher Ebenen zu integrieren und den in der Epidemiologie vorherrschenden methodologischen Individualismus zu überwinden [111]. Beispiele zeigen, dass es gelingen kann, soziale Rahmenbedingungen in der Unfall- und Pflegeforschung umfänglicher abzubilden [112-114]. Über die vorgelegte Arbeit hinaus bestehen somit Potenziale, die Forschung in Richtung einer verhältnisorientierten Prävention unfallbedingter Verletzungen weiterzuentwickeln.

Literaturverzeichnis

1. Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V, Abraham J, Adair T, Aggarwal R, Ahn SY, Alvarado M, Anderson HR, Anderson LM, Andrews KG, Atkinson C, Baddour LM, Barker-Collo S, Bartels DH, Bell ML, Benjamin EJ, Bennett D, Bhalla K, Bikbov B, Bin Abdulhak A, Birbeck G, Blyth F, Bolliger I, Boufous S, Bucello C, Burch M, Burney P, Carapetis J, Chen H, Chou D, Chugh SS, Coffeng LE, Colan SD, Colquhoun S, Colson KE, Condon J, Connor MD, Cooper LT, Corriere M, Cortinovis M, de Vaccaro KC, Couser W, Cowie BC, Criqui MH, Cross M, Dabhadkar KC, Dahodwala N, De Leo D, Degenhardt L, Delossantos A, Denenberg J, Des Jarlais DC, Dharmaratne SD, Dorsey ER, Driscoll T, Duber H, Ebel B, Erwin PJ, Espindola P, Ezzati M, Feigin V, Flaxman AD, Forouzanfar MH, Fowkes FG, Franklin R, Fransen M, Freeman MK, Gabriel SE, Gakidou E, Gaspari F, Gillum RF, Gonzalez-Medina D, Halasa YA, Haring D, Harrison JE, Havmoeller R, Hay RJ, Hoen B, Hotez PJ, Hoy D, Jacobsen KH, James SL, Jasrasaria R, Jayaraman S, Johns N, Karthikeyan G, Kassebaum N, Keren A, Khoo JP, Knowlton LM, Kobusingye O, Koranteng A, Krishnamurthi R, Lipnick M, Lipshultz SE, Ohno SL, Mabweijano J, MacIntyre MF, Mallinger L, March L, Marks GB, Marks R, Matsumori A, Matzopoulos R, Mayosi BM, McAnulty JH, McDermott MM, McGrath J, Mensah GA, Merriman TR, Michaud C, Miller M, Miller TR, Mock C, Mocumbi AO, Mokdad AA, Moran A, Mulholland K, Nair MN, Naldi L, Narayan KM, Nasseri K, Norman P, O'Donnell M, Omer SB, Ortblad K, Osborne R, Ozgediz D, Pahari B, Pandian JD, Rivero AP, Padilla RP, Perez-Ruiz F, Perico N, Phillips D, Pierce K, Pope CA, 3rd, Porrini E, Pourmalek F, Raju M, Ranganathan D, Rehm JT, Rein DB, Remuzzi G, Rivara FP, Roberts T, De Leon FR, Rosenfeld LC, Rushton L, Sacco RL, Salomon JA, Sampson U, Sanman E, Schwebel DC, Segui-Gomez M, Shepard DS, Singh D, Singleton J, Sliwa K, Smith E, Steer A, Taylor JA, Thomas B, Tleyjeh IM, Towbin JA, Truelsen T, Undurraga EA, Venketasubramanian N, Vijayakumar L, Vos T, Wagner GR, Wang M, Wang W, Watt K, Weinstock MA, Weintraub R, Wilkinson JD, Woolf AD, Wulf S, Yeh PH, Yip P, Zabetian A, Zheng ZJ, Lopez AD, Murray CJ, AlMazroa MA, Memish ZA (2012) Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 380(9859):2095-2128
2. Institute for Health Metrics and Evaluation (2017) GBD 2016 <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>
3. Statistisches Bundesamt (DESTATIS) (2012) Gesundheit: Todesursachen in Deutschland 2011. Fachserie 12 Reihe 4. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden
4. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) (o.J.) Unfallstatistik 2015. Unfalltote und Unfallverletzte 2015 in Deutschland. <https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Fakten/Unfallstatistik-2015.html> (Stand: 03.03.2018)
5. Statistisches Bundesamt (Destatis) (2010) Gesundheit: Krankheitskosten 2002, 2004, 2006 und 2008. Fachserie 12 Reihe 72. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden
6. Wissenschaftliches Institut der AOK (WIdO) (2011) Arbeitsunfähigkeit bei erwerbstätigen AOK-Mitgliedern 2011. http://www.gbe-bund.de/oowa921-install/servlet/oowa/aw92/dboowasys921.xwdevkit/xwd_init?gbe.isgbetol/xs_start_neu/&p_aid=i&p_aid=19621052&nummer=709&p_sprache=D&p_indsp=-&p_aid=35439652 (Stand: 16.08.2013)
7. ICECI Coordination and Maintenance Group (2004) International Classification of External Causes of Injuries (ICECI) version 1.2. Consumer Safety Institute, AIHW National Injury Surveillance Unit, Amsterdam and Adelaide
8. Chandran A, Hyder AA, Peek-Asa C (2010) The global burden of unintentional injuries and an agenda for progress. *Epidemiol Rev* 32(1):110-120
9. Niemann S, Saß A (2012) Unfälle. In: Egger M, Razum O (Hrsg) *Public Health*. De Gruyter, Berlin

10. Runyan CW (2003) Introduction: back to the future--revisiting Haddon's conceptualization of injury epidemiology and prevention. *Epidemiol Rev* 25:60-64
11. Lu TH (2006) Unalterable host factors? A social epidemiologist's view of the Haddon matrix. *Inj Prev* 12(5):285-286
12. Kurth B-M (2012) Das RKI-Gesundheitsmonitoring – was es enthält und wie es genutzt werden kann *Public Health Forum*, Vol 20, S. 4
13. Lampert T, Horch K, List S (2010) Gesundheitsberichterstattung des Bundes: Ziele, Aufgaben und Nutzungsmöglichkeiten. Hrsg. Robert Koch-Institut Berlin. *GBE kompakt* 1/2010
14. Lange C, Jentsch F, Allen J, Hoebel J, Kratz AL, von der Lippe E, Muters S, Schmich P, Thelen J, Wetzstein M, Fuchs J, Ziese T (2015) Data Resource Profile: German Health Update (GEDA)--the health interview survey for adults in Germany. *Int J Epidemiol* 44(2):442-450
15. Robert Koch-Institut (Hrsg) (2012) Daten und Fakten: Ergebnisse der Studie »Gesundheit in Deutschland aktuell 2010«. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. RKI, Berlin
16. Institut für Medizin- PuP (2013) Pflegeprobleme in Deutschland. Ergebnisse von 13 Jahren Forschung in Pflegeheimen und Kliniken 2001–2013. Charité Uni'versitätsmedizin Berlin, Berlin
17. Kottner J, Boronat X, Blume-Peytavi U, Lahmann N, Suhr R (2015) The epidemiology of skin care provided by nurses at home: a multicentre prevalence study. *J Adv Nurs* 71(3):570-580
18. Lahmann NA, Suhr R, Kuntz S, Kottner J (2015) Over- and undersupply in home care: a representative multicenter correlational study. *Aging Clin Exp Res* 27(2):209-219
19. Lahmann NA, Tannen A, Kuntz S, Raeder K, Schmitz G, Dassen T, Kottner J (2015) Mobility is the key! Trends and associations of common care problems in German long-term care facilities from 2008 to 2012. *Int J Nurs Stud* 52(1):167-174
20. Gabler S, Häder S (1998) Ein neues Stichprobendesign für telefonische Umfragen in Deutschland. In: Gabler S, Häder S, Hoffmeyer-Zlotnik J (Hrsg) *Telefonstichproben in Deutschland*. Westdeutscher Verlag, Opladen S. 69 - 88
21. ADM Arbeitskreis Deutscher Markt- und Sozialforschungsinstitute e.V. (o.J.) Die ADM Stichproben für Telefonbefragungen. <https://www.adm-ev.de/telefonbefragungen/> (Stand: 03. März 2018)
22. Varnaccia G, Rommel A, Sass A (2013) Das Unfallgeschehen bei Erwachsenen in Deutschland. Ergebnisse des Unfallmoduls der Befragung »Gesundheit in Deutschland aktuell 2010«. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Robert Koch-Institut, Berlin
23. Lampert T, Kroll L, Müters S, Stolzenberg H (2013) Messung des sozioökonomischen Status in der Studie "Gesundheit in Deutschland aktuell" (GEDA). *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 56:131-143
24. Blossfeld H-P (1987) Labor-market entry and the sexual segregation of careers in the Federal Republic of Germany. *American Journal of Sociology* 93(1):89-118
25. Kroll L (2011) Construction and Validation of a General Index for Job Demands in Occupations Based on ISCO-88 and KldB-92. *Methoden Daten Analysen* 5(1):63-90
26. Bush K, Kivlahan DR, McDonnell MB, Fihn SD, Bradley KA (1998) The AUDIT alcohol consumption questions (AUDIT-C): an effective brief screening test for problem drinking. Ambulatory Care Quality Improvement Project (ACQUIP). *Alcohol Use Disorders Identification Test*. *Arch Intern Med* 158(16):1789-1795
27. Robert Koch-Institut (RKI) (2012) Daten und Fakten: Ergebnisse der Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell 2010 “. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. RKI, Berlin
28. Hinz M, Dürre F, König P, Tackenberg P, International Council of Nurses (2003) *ICNP : Internationale Klassifikation für die Pflegepraxis*. Verlag Hans Huber, Programmbereich Pflege. Huber, Bern [u.a.]
29. Wilson EB (1927) Probable inference, the law of succession, and statistical inference. *Journal of the American Statistical Association* 22:3

30. Myers H, Nikoletti S (2003) Fall risk assessment: a prospective investigation of nurses' clinical judgement and risk assessment tools in predicting patient falls. *Int J Nurs Pract* 9(3):158-165
31. Leiske M, Lahmann NA, Lindena G, Centmayer R, Suhr R (2015) Schmerz bei Patienten in der ambulanten Pflege. Eine bundesweite Querschnittsstudie mit Pfadmodell. *Schmerz* 29(4):431-439
32. Statistisches Bundesamt (2013) *Pflegestatistik 2011: Pflege im Rahmen der Pflegeversicherung. Ländervergleich - Pflegebedürftige*. Statistisches Bundesamt, Bonn
33. Statistisches Bundesamt (Destatis) (2012) *Verkehr: Verkehrsunfälle*. Fachserie 8 Reihe 7. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden
34. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) (2012) *Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit 2010 - Unfallverhütungsbericht Arbeit*. BAuA, Dortmund, Berlin, Dresden
35. Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) (2013) *Schülerunfallgeschehen 2011*. DGUV, München
36. Kreileder M, Holeczek M (2002) *Unfallverletzungen in Heim und Freizeit im Jahr 2000. Repräsentativbefragung in Deutschland*. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. BAuA, Dortmund, Berlin, Dresden
37. Statistisches Bundesamt (Destatis) (2013) *Diagnosedaten der Patienten und Patientinnen in Krankenhäusern*. Destatis, Wiesbaden
38. Bauer R, Steiner M (2009) *Injuries in the European Union: Statistics summary 2005-2007. Working together to make Europe a safer place*. Kuratorium für Verkehrssicherheit (KfV), Wien
39. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) (2013) *Unfallstatistik: Unfalltote und Unfallverletzte 2011 in Deutschland*. (28.11.2013). <http://www.baua.de/de/Informationen-fuer-die-Praxis/Statistiken/Unfaelle/Gesamtunfallgeschehen/Gesamtunfallgeschehen.html> (Stand:
40. Saß A-C, Poethko-Müller C, Rommel A (2014) *Das Unfallgeschehen im Kindes und Jugendalter - Aktuelle Prävalenzen, Determinanten und Zeitvergleich*
41. Varnaccia G, Saß A-C, Rommel A (2014) *Das Unfallgeschehen bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland*. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 57(6):613-620
42. Angermann A, Bauer R, Nossek G, Zimmermann N (2007) *Injuries in the European Union: Summary 2003–2005. Working together to make Europe a safer place*. Kuratorium für Verkehrssicherheit (KfV), Wien
43. Roth M, Hammelstein P, Brähler E (2007) *Beyond a youthful behavior style—Age and sex differences in sensation seeking based on need theory*. *Personality and Individual Differences* 43(7):1839-1850
44. Sieverding M (2010;) *Gesundheitspsychologie. Genderforschung in der Gesundheitspsychologie*. In: Steins G (Hrsg) *Handbuch Psychologie und Geschlechterforschung*. VS Verlag, Wiesbaden, S. 189-201
45. Limbourg M, Reiter K (2010;) *Verkehrspsychologie: Verkehrspsychologische Gender-Forschung*. In: Steins G (Hrsg) *Handbuch Psychologie und Geschlechterforschung*. VS Verlag, Wiesbaden, S. 203-227
46. Hurrelmann K (2002) *Autofahren als Abenteuer und Risikoverhalten? Die soziale und psychische Lebenssituation junger Fahrer*. *Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen Unterreihe Mensch und Sicherheit M* 143:12-20
47. Majewski M (2010) *Epidemiologie der Sportunfälle*. *Schweizerische Zeitschrift für Sportmedizin und Sporttraumatologie* 58(2):38-42
48. Achatz J (2008) *Geschlechtersegregation im Arbeitsmarkt*. In: Abraham M, Hinz T (Hrsg) *Arbeitsmarktsoziologie*. VS Verlag, Wiesbaden, S. 263-301
49. Meuser M (2004) *Geschlecht und Arbeitswelt - Doing Gender in Organisationen. Gender Mainstreaming in der Organisationskultur*. www.dji.de/kjhgenger/Vortrag290404meuser.pdf

50. Robert Koch-Institut (RKI) (2013) Das Unfallgeschehen in Deutschland. Ergebnisse des Unfallmoduls aus der Befragung "Gesundheit in Deutschland aktuell 2010". RKI, Berlin
51. Saß AC, Wurm S, Ziese T (2009;) Somatische und psychische Gesundheit. In: Böhm K, Tesch-Römer C, Ziese T (Hrsg) Gesundheit und Krankheit im Alter. RKI, Berlin, S. 31-61
52. Scheidt-Nave C, Starker A (2005) The prevalence of osteoporosis and associated health care use in women 45 years and older in Germany. Results of the first German Telephone Health Survey 2003. *Bundesgesundheitsblatt* 48(12):1338-1347
53. Hamalainen P, Leena Saarela K, Takala J (2009) Global trend according to estimated number of occupational accidents and fatal work-related diseases at region and country level. *J Safety Res* 40(2):125-139
54. Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung Spitzenverband (2016) DGUV–Statistiken für die Praxis 2016. Aktuelle Zahlen und Zeitreihen aus der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung. DGUV, Berlin
55. Badura B, Ducki A, Schröder H, Klose J, Meyer M (2013) Fehlzeiten-Report 2013. Verdammt zum Erfolg-die süchtige Arbeitsgesellschaft? Springer, Berlin
56. Nakata A, Ikeda T, Takahashi M, Haratani T, Hojou M, Fujioka Y, Araki S (2006) Non-fatal occupational injury among active and passive smokers in small- and medium-scale manufacturing enterprises in Japan. *Soc Sci Med* 63(9):2452-2463
57. Ryan J, Zwering C, Orav EJ (1992) Occupational risks associated with cigarette smoking: a prospective study. *Am J Public Health* 82(1):29-32
58. Sacks JJ, Nelson DE (1994) Smoking and injuries: an overview. *Prev Med* 23(4):515-520
59. Wen CP, Tsai SP, Cheng TY, Chan HT, Chung WS, Chen CJ (2005) Excess injury mortality among smokers: a neglected tobacco hazard. *Tob Control* 14 Suppl 1:i28-32
60. Chau N, Bhattacharjee A, Kunar BM, Lorhandicap G (2009) Relationship between job, lifestyle, age and occupational injuries. *Occup Med (Lond)* 59(2):114-119
61. Rasmussen K, Hansen CD, Nielsen KJ, Andersen JH (2011) Incidence of work injuries amongst Danish adolescents and their association with work environment factors. *Am J Ind Med* 54(2):143-152
62. Wilkins K, Mackenzie SG (2007) Work injuries. *Health Rep* 18(3):25-42
63. Bhattacharjee A, Chau N, Sierra CO, Legras B, Benamghar L, Michaely JP, Ghosh AK, Guillemin F, Ravaud JF, Mur JM, Lorhandicap G (2003) Relationships of job and some individual characteristics to occupational injuries in employed people: a community-based study. *J Occup Health* 45(6):382-391
64. Zheng L, Xiang H, Song X, Wang Z (2010) Nonfatal unintentional injuries and related factors among male construction workers in central China. *Am J Ind Med* 53(6):588-595
65. Ramchand R, Pomeroy A, Arkes J (2009) The Effects of Substance Use on Workplace Injuries. Rand, Santa Monica
66. Veazie MA, Smith GS (2000) Heavy drinking, alcohol dependence, and injuries at work among young workers in the United States labor force. *Alcohol Clin Exp Res* 24(12):1811-1819
67. Chau N, Gauchard GC, Siegfried C, Benamghar L, Dangelzer JL, Francais M, Jacquin R, Sourdout A, Perrin PP, Mur JM (2004) Relationships of job, age, and life conditions with the causes and severity of occupational injuries in construction workers. *Int Arch Occup Environ Health* 77(1):60-66
68. Veazie MA, Landen DD, Bender TR, Amandus HE (1994) Epidemiologic research on the etiology of injuries at work. *Annu Rev Public Health* 15:203-221
69. Lombardi DA, Wirtz A, Willetts JL, Folkard S (2012) Independent effects of sleep duration and body mass index on the risk of a work-related injury: evidence from the US National Health Interview Survey (2004-2010). *Chronobiol Int* 29(5):556-564
70. Lin TC, Verma SK, Courtney TK (2013) Does obesity contribute to non-fatal occupational injury? Evidence from the National Longitudinal Survey of Youth. *Scand J Work Environ Health* 39(3):268-275
71. Pollack KM, Cheskin LJ (2007) Obesity and workplace traumatic injury: does the science support the link? *Inj Prev* 13(5):297-302

72. Palmer KT, Harris EC, Coggon D (2008) Chronic health problems and risk of accidental injury in the workplace: a systematic literature review. *Occup Environ Med* 65(11):757-764
73. Smith PM (2012) The relationship between chronic conditions and work-related injuries and repetitive strain injuries in Canada. *Journal of occupational and environmental medicine* 54(7):841-846
74. Kubo J, Goldstein BA, Cantley LF, Tessier-Sherman B, Galusha D, Slade MD, Chu IM, Cullen MR (2014) Contribution of health status and prevalent chronic disease to individual risk for workplace injury in the manufacturing environment. *Occup Environ Med* 71(3):159-166
75. Nakata A, Ikeda T, Takahashi M, Haratani T, Hojou M, Fujioka Y, Swanson NG, Araki S (2006) Impact of psychosocial job stress on non-fatal occupational injuries in small and medium-sized manufacturing enterprises. *Am J Ind Med* 49(8):658-669
76. Rinnert K (2009) Diabetes and work: Occupational health aspects. *Der Diabetologe* 5(7):531-538
77. Sprince NL, Pospisil S, Peek-Asa C, Whitten PS, Zwerling C (2008) Occupational injuries among workers with diabetes: the National Health Interview Survey, 1997-2005. *J Occup Environ Med* 50(7):804-808
78. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (2011) Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit 2010. Unfallverhütungsbericht Arbeit. baua, Dortmund
79. Ambrose AF, Paul G, Hausdorff JM (2013) Risk factors for falls among older adults: a review of the literature. *Maturitas* 75(1):51-61
80. Thiem U, Klaaßen-Mielke R, Trampisch U, Moschny A, Pientka L, Hinrichs T (2014) Falls and EQ-5D rated quality of life in community-dwelling seniors with concurrent chronic diseases: a cross-sectional study. *Health Qual Life Outcomes* 12:2-2
81. Balzer K, Bremer M, Schramm S, Luhmann D, Raspe H (2012) Falls prevention for the elderly. *GMS Health Technol Assess* 8:Doc01
82. Basic D, Hartwell TJ (2015) Falls in hospital and new placement in a nursing home among older people hospitalized with acute illness. *Clin Interv Aging* 10:1637-1643
83. Gribbin J, Hubbard R, Smith C, Gladman J, Lewis S (2009) Incidence and mortality of falls amongst older people in primary care in the United Kingdom. *QJM* 102(7):477-483
84. Tinetti ME, Williams CS (1997) Falls, injuries due to falls, and the risk of admission to a nursing home. *N Engl J Med* 337(18):1279-1284
85. Becher K (2005) Klinischer Verlauf von Patienten mit Hüftfraktur. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Medizin. Ruhr-Universität Bochum
86. Varnaccia G, Rommel A, Sass AC (2013) Das Unfallgeschehen bei Erwachsenen in Deutschland. Ergebnisse des Unfallmoduls der Befragung »Gesundheit in Deutschland aktuell 2010«. Robert Koch-Institut, Berlin
87. Gaßmann KG, Rupprecht R, Freiberger E (2009) Predictors for occasional and recurrent falls in community-dwelling older people. *Z Gerontol Geriatr* 42(1):3-10
88. Rapp K, Freiberger E, Todd C, Klenk J, Becker C, Denking M, Scheidt-Nave C, Fuchs J (2014) Fall incidence in Germany: Results of two population-based studies, and comparison of retrospective and prospective falls data collection methods. *BMC Geriatr* 14(1)
89. Schumacher J, Pientka L, Trampisch U, Moschny A, Hinrichs T, Thiem U (2014) The prevalence of falls in adults aged 40 years or older in an urban, German population. Results from a telephone survey. *Z Gerontol Geriatr* 47(2):141-146
90. Gäng A, Erb J, Tropp HO, Szagun B (2014) Sturzrisiko bei selbständig lebenden älteren Menschen – eine Auswertung des Stuttgarter Alterssurveys 2012. *Gesundheitswesen* 76(08/09):A65
91. Härlein J, Halfens RJG, Dassen T, Lahmann NA (2011) Falls in older hospital inpatients and the effect of cognitive impairment: a secondary analysis of prevalence studies. *J Clin Nurs* 20(1-2):175-183
92. Heinze C, Halfens RJ, Dassen T (2007) Falls in German in-patients and residents over 65 years of age. *J Clin Nurs* 16(3):495-501

93. Lahmann NA, Heinze C, Rommel A (2014) Stürze in deutschen Krankenhäusern und Pflegeheimen 2006–2013. Häufigkeiten, Verletzungen, Risikoeinschätzung und durchgeführte Prävention. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 57(6):650-659
94. Lahmann NA, Tannen A, Kuntz S, Raeder K, Schmitz G, Dassen T, Kottner J (2015) Mobility is the key! Trends and associations of common care problems in German long-term care facilities from 2008 to 2012. Int J Nurs Stud 52(1):167-174
95. **Balzer K, Junghans A, Behncke A, Lühmann D** (2013) Literaturanalyse Expertenstandard Sturzprophylaxe in der Pflege. Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege, Osnabrück
96. Deandrea S, Bravi F, Turati F, Lucenteforte E, La Vecchia C, Negri E (2013) Risk factors for falls in older people in nursing homes and hospitals. A systematic review and meta-analysis. Arch Gerontol Geriatr 56(3):407-415
97. Deandrea S, Lucenteforte E, Bravi F, Foschi R, La Vecchia C, Negri E (2010) Risk factors for falls in community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis. Epidemiology 21(5):658-668
98. Bergland A (2012) Fall risk factors in community-dwelling elderly people Norsk Epidemiologi 22(2):151-164
99. Elliott S, Painter J, Hudson S (2009) Living alone and fall risk factors in community-dwelling middle age and older adults. J Community Health 34(4):301-310
100. Kharicha K, Iliffe S, Harari D, Swift C, Gillmann G, Stuck AE (2007) Health risk appraisal in older people 1: are older people living alone an "at-risk" group? Br J Gen Pract 57(537):271-276
101. Peel NM (2011) Epidemiology of falls in older age. Can J Aging 30(1):7-19
102. World Health Organization (2007) WHO Global Report on Falls Prevention in Older Age. WHO, Geneva
103. Skelton D, Todd C (2004) What are the main risk factors for falls amongst older people and what are the most effective interventions to prevent these falls? WHO Copenhagen
104. Cho E, Chin DL, Kim S, Hong O (2015) The Relationships of Nurse Staffing Level and Work Environment With Patient Adverse Events. J Nurs Scholarsh
105. Min A, Scott LD (2015) Evaluating nursing hours per patient day as a nurse staffing measure. J Nurs Manag
106. Papastavrou E, Andreou P, Efstathiou G (2014) Rationing of nursing care and nurse-patient outcomes: a systematic review of quantitative studies. Int J Health Plann Manage 29(1):3-25
107. Rubenstein LZ (2006) Falls in older people: Epidemiology, risk factors and strategies for prevention. Age Ageing 35(SUPPL.2):ii37-ii41
108. Rubenstein LZ, Josephson KR (2002) The epidemiology of falls and syncope. Clin Geriatr Med 18(2):141-158
109. Kuhn S, Haasen C (2012) Alkohol- und Arzneimittelmisbrauch älterer Menschen in stationären und ambulanten Pflegeeinrichtungen. Gesundheitswesen 74(05):331-336
110. Hoff T, Isfort M, Kuhn S, Keller K (2017) Alkohol-, Nikotin- und Medikamentenabhängigkeit im Alter – Weiterentwicklungen von Handlungsempfehlungen für Pflegesituationen in ambulanten, teilstationären und stationären Settings. In: Hoff T, Kuhn U, Kuhn S, Isfort M (Hrsg) Sucht im Alter – Maßnahmen und Konzepte für die Pflege. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, S. 15-38
111. Diez-Roux A (1998) Bringing context back into epidemiology: variables and fallacies in multilevel analysis. American Journal of Public Health 88(2):216-222
112. Huang YH, Chen JC, DeArmond S, Cigularov K, Chen PY (2007) Roles of safety climate and shift work on perceived injury risk: a multi-level analysis. Accid Anal Prev 39(6):1088-1096
113. Lee SH (2009) Multi-level analysis of factors related to quality of service in long-term care hospitals. J Korean Acad Nurs 39(3):409-421

114. Pousette A, Larsman P, Eklof M, Torner M (2017) The relationship between patient safety climate and occupational safety climate in healthcare - A multi-level investigation. *J Safety Res* 61:187-198

Anteilserklärung / eidesstattliche Versicherung

Eidesstattliche Versicherung

„Ich, Rommel, Alexander, versichere an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorgelegte Dissertation mit dem Thema: Verbreitung und Determinanten unfallbedingter Verletzungen in Deutschland am Beispiel von Stürzen und Arbeitsunfällen selbstständig und ohne nicht offengelegte Hilfe Dritter verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel genutzt habe.

Alle Stellen, die wörtlich oder dem Sinne nach auf Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren beruhen, sind als solche in korrekter Zitierung (siehe „Uniform Requirements for Manuscripts (URM)“ des ICMJE -www.icmje.org) kenntlich gemacht. Die Abschnitte zu Methodik (insbesondere praktische Arbeiten, Laborbestimmungen, statistische Aufarbeitung) und Resultaten (insbesondere Abbildungen, Graphiken und Tabellen) entsprechen den URM (s.o) und werden von mir verantwortet.

Meine Anteile an den ausgewählten Publikationen entsprechen denen, die in der untenstehenden gemeinsamen Erklärung mit dem/der Betreuer/in, angegeben sind. Sämtliche Publikationen, die aus dieser Dissertation hervorgegangen sind und bei denen ich Autor bin, entsprechen den URM (s.o) und werden von mir verantwortet.

Die Bedeutung dieser eidesstattlichen Versicherung und die strafrechtlichen Folgen einer unwahren eidesstattlichen Versicherung (§156,161 des Strafgesetzbuches) sind mir bekannt und bewusst.“

Datum

Unterschrift

Anteilserklärung an den erfolgten Publikationen

Alexander Rommel hatte folgenden Anteil an den folgenden Publikationen:

Publikation 1: Varnaccia G, Rommel A, Sass AC (2014) Das Unfallgeschehen bei Erwachsenen in Deutschland. Ergebnisse der Befragung "Gesundheit in Deutschland aktuell" 2010. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 57(6):604-12

Beitrag im Einzelnen:

Statistische Analysen insbes. zu Tab. 4 sowie die Vertextung und Diskussion der

betreffenden Ergebnisse. Des Weiteren mit G. Varnaccia: Datenaufbereitung und -transformation, alle weiteren statistischen Datenanalysen. Des Weiteren mit G. Varnaccia und A.C. Sass: Entwicklung der Forschungsfragen, Vorbereitung und Darstellung der Ergebnisse, Diskussion und Abstimmung der Analysen und des Manuskripts, Manuskriptverfassung- und Überarbeitung

Publikation 2: 1. Rommel A, Varnaccia G, Lahmann NA, Kottner J, Kroll LE (2016) Occupational Injuries in Germany: population-wide national survey data emphasize the importance of work-related factors. PloS one 11(2):e0148798

Beitrag im Einzelnen:

Eigenständig: Literaturrecherche, Datenaufbereitung, Entwicklung der Forschungsfragen, alle statistischen Datenanalysen, Vorbereitung und Darstellung der Ergebnisse, Diskussion und Abstimmung des Manuskripts mit den Mitautoren, Manuskriptverfassung- und Überarbeitung Des Weiteren mit L.E. Kroll und G. Varnaccia: Diskussion und Anpassung der Analysemethoden.

Publikation 3: Lahmann NA, Heinze C, Rommel A (2014) Stürze in deutschen Krankenhäusern und Pflegeheimen 2006–2013. Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz 57(6):650-9

Beitrag im Einzelnen:

Eigenständig: Einordnung des Themas und der Befunde aus Public Health Perspektive (v.a. Einleitung und Diskussion). Des Weiteren mit N.A. Lahmann und C. Heinze: Literaturrecherche, Entwicklung der Forschungsfragen, Diskussion der Analysen, Vorbereitung und Zusammenfassung der Ergebnisse, Diskussion und Abstimmung der Analysen und des Manuskripts, Manuskriptverfassung und -überarbeitung

Publikation 4: Rommel A., Kottner J, Suhr R, Lahmann NA (2017) Häufigkeit von Stürzen unter Klienten ambulanter Pflegedienste. Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie: <https://doi.org/10.1007/s00391-017-1215-5>

Beitrag im Einzelnen:

Eigenständig: Literaturrecherche, Datenbereinigung und -aufbereitung, Entwicklung der Forschungsfragen, statistische Datenanalyse, Vorbereitung und Zusammenfassung der Ergebnisse, Diskussion und Abstimmung der Analysen und des Manuskripts mit den Mitautoren, Manuskript-verfassung- und Überarbeitung

Unterschrift, Datum und Stempel des betreuenden Hochschullehrers/der betreuenden Hochschullehrerin

Unterschrift des Doktoranden/der Doktorandin

Ausgewählte Publikationen

Publikation 1: Das Unfallgeschehen bei Erwachsenen in Deutschland

Varnaccia G, **Rommel A**, Sass AC (2014) Das Unfallgeschehen bei Erwachsenen in Deutschland. Ergebnisse der Befragung "Gesundheit in Deutschland aktuell" 2010. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 57 (6): 604-612 (<https://doi.org/10.1007/s00103-014-1961-0>)

JIF (2014) 1,422

Publikation 2: Occupational Injuries in Germany

Rommel A, Varnaccia G, Lahmann N, Kottner J, Kroll LE (2016) Occupational Injuries in Germany: population-wide national survey data emphasize the importance of work-related factors. PloS one 11 (2): e0148798 (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0148798>)

JIF (2016) 2,806

Publikation 3: Stürze in deutschen Krankenhäusern und Pflegeheimen

Lahmann NA, Heinze C, **Rommel A** (2014) Stürze in deutschen Krankenhäusern und Pflegeheimen 2006–2013. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 57 (6): 650-659 (<https://doi.org/10.1007/s00103-014-1966-8>)

JIF (2014) 1,422

Publikation 4: Häufigkeit von Stürzen unter Klienten ambulanter Pflegedienste

Rommel A, Kottner J, Suhr R, Lahmann N (2017) Häufigkeit von Stürzen unter Klienten ambulanter Pflegedienste. Die Bedeutung pflegerischer und sozialer Risikofaktoren. Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie (<https://doi.org/10.1007/s00391-017-1215-5>)

JIF (2016) 0,885

Lebenslauf

Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht.

Eigene Publikationen zum Themenbereich Unfälle und Verletzungen

(Auszug aus kompletter Publikationsliste)

1. Lahmann NA, Heinze C, **Rommel A** (2014) Stürze in deutschen Krankenhäusern und Pflegeheimen 2006–2013. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 57 (6): 650-659
2. **Rommel A**, Kottner J, Suhr R, Lahmann N (2017) Häufigkeit von Stürzen unter Klienten ambulanter Pflegedienste. Die Bedeutung pflegerischer und sozialer Risikofaktoren. Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie (<https://doi.org/10.1007/s00391-017-1215-5>)
3. **Rommel A**, Varnaccia G, Kroll LE (2016) Arbeitsunfälle in Deutschland. Faktenblatt zu GEDA 2012: Ergebnisse der Studie »Gesundheit in Deutschland aktuell 2012«. Robert Koch-Institut, Berlin
4. **Rommel A**, Varnaccia G, Lahmann N, Kottner J, Kroll LE (2016) Occupational Injuries in Germany: population-wide national survey data emphasize the importance of work-related factors. PloS one 11 (2): e0148798
5. Saß A, **Rommel A** (2016) Geschlechterunterschiede bei Unfällen. In: Kolip P, Hurrelmann K (Hrsg) Handbuch Geschlecht und Gesundheit Männer und Frauen im Vergleich. Hogrefe, Bern, S 275-286
6. Saß A-C, Kuhnert R, **Rommel A** (2017) Unfallverletzungen bei Erwachsenen in Deutschland. Journal of Health Monitoring 2 (3): 97-103
7. Saß A-C, Poethko-Müller C, **Rommel A** (2014) Das Unfallgeschehen im Kindes und Jugendalter - Aktuelle Prävalenzen, Determinanten und Zeitvergleich. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 57 (7): 789-797
8. Saß A-C, Rabenberg M, **Rommel A** (2016) Verkehrsunfälle unter Alkoholeinfluss. Journal of Health Monitoring 1 (1): 29-36
9. Saß A-C, **Rommel A** (2014) Vorsicht, Unfallgefahr! Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 57 (6): 601-603

10. Saß A-C, Schmitz R, Gutsche J, **Rommel A** (2016) Unfälle in Deutschland-Woran verletzen sich Kinder und Jugendliche? GBE kompakt 2016/2. Robert Koch-Institut, Berlin
11. Saß A-C, Varnaccia G, **Rommel A** (2016) Sturzunfälle in Deutschland. Faktenblatt zu GEDA 2010: Ergebnisse der Studie »Gesundheit in Deutschland aktuell 2010«. Robert Koch-Institut, Berlin
12. Varnaccia G, **Rommel A**, Saß A-C (2013) Das Unfallgeschehen bei Erwachsenen in Deutschland. Ergebnisse des Unfallmoduls der Befragung »Gesundheit in Deutschland aktuell 2010«. Beiträge zur. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Robert Koch-Institut, Berlin
13. Varnaccia G, **Rommel A**, Sass AC (2014) Das Unfallgeschehen bei Erwachsenen in Deutschland. Ergebnisse der Befragung "Gesundheit in Deutschland aktuell" 2010. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 57 (6): 604-612
14. Varnaccia G, Sass AC, **Rommel A** (2014) Das Unfallgeschehen bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Datenquellen und Ergebnisse. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 57 (6): 613-620

Komplette Publikationsliste

Zeitschriftenbeiträge (peer reviewed)

1. Frank L, **Rommel A**, Lampert T (2017) Die gesundheitliche Situation von Menschen mit Migrationshintergrund in Deutschland. G+G Wissenschaft 17 (2): 7-14
2. Frank L, Yesil-Jürgens R, Razum O, Bozorgmehr K, Schenk L, Gilsdorf A, **Rommel A**, Lampert T (2017) Gesundheit und gesundheitliche Versorgung von Asylsuchenden und Flüchtlingen in Deutschland. Journal of Health Monitoring 2 (1): 24-47
3. Hoebel J, Rattay P, Prütz F, **Rommel A**, Lampert T (2016) Socioeconomic status and use of outpatient medical care: the case of Germany. PloS one 11 (5): 1127

4. Hoebel J, **Rommel A**, Schröder SL, Fuchs J, Nowossadeck E, Lampert T (2017) Socioeconomic Inequalities in Health and Perceived Unmet Needs for Healthcare among the Elderly in Germany. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 14 (10): 10.3390/ijerph14101127
5. Klaes L, Cosler D, Zens YCK, **Rommel A** (2003) Bewegungsstatus von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse der gemeinschaftsinitiative "Fit sein macht Schule" von AOK, DSB und WIAD. *Sportunterricht* 52 (9): 259-264
6. Klaes L, **Rommel A** (2003) Bewegung im Kindes-und Jugendalter. *Public Health Forum* 11 (4): 21-22
7. Krause L, Seeling S, Prütz F, **Rommel A** (2017) Prevalence and Trends in the Utilization of Gynecological Services by Adolescent Girls in Germany. Results of the German Health Survey for Children and Adolescents (KiGGS). *Geburtshilfe und Frauenheilkunde* 77 (9): 1002-1011
8. Kuntz B, Frank L, Manz K, **Rommel A**, Lampert T (2016) Soziale Determinanten der Schwimmfähigkeit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse aus KiGGS Welle 1. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin* 67 (6): 62-66
9. Lahmann NA, Heinze C, **Rommel A** (2014) Stürze in deutschen Krankenhäusern und Pflegeheimen 2006–2013. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 57 (6): 650-659
10. Lange C, Manz K, **Rommel A**, Schienkiewitz A, Mensink G (2016) Alkoholkonsum von Erwachsenen in Deutschland: Riskante Trinkmengen, Folgen und Maßnahmen. *Journal of Health Monitoring* 1 (1): 2-21
11. Prütz F, **Rommel A** (2017) Inanspruchnahme ambulanter ärztlicher Versorgung in Deutschland. *Journal of Health Monitoring* 2 (4): 88-94
12. Prütz F, **Rommel A** (2017) Inanspruchnahme von Krankenhausbehandlungen in Deutschland. *Journal of Health Monitoring* 2 (4): 95-100
13. Rabenberg M, **Rommel A**, Saß A-C (2016) Alkoholvergiftungen mit stationärer Behandlung. *Journal of Health Monitoring* 1 (1): 22-28

14. Rattay P, Butschalowsky H, **Rommel A**, Prütz F, Jordan S, Nowossadeck E, Domanska O, Kamtsiuris P (2013) Inanspruchnahme der ambulanten und stationären medizinischen Versorgung in Deutschland: Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 56 (5-6): 832-844
15. Rattay P, Butschalowsky H, **Rommel A**, Prütz F, Jordan S, Nowossadeck E, Domanska O, Kamtsiuris P (2013) Erratum zu: Inanspruchnahme der ambulanten und stationären medizinischen Versorgung in Deutschland. Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 56 (7): 952-954
16. **Rommel A** (2000) Allokationsethik im deutschen Gesundheitswesen: Zur Diskrepanz von Rationierungsrealität und Rationierungsdebatte in Deutschland. Zeitschrift für Gesundheitswissenschaften= Journal of public health 8 (1): 38-57
17. **Rommel A** (2005) Migration und Rehabilitation psychischer Erkrankungen- Perspektiven und Grenzen einer Gesundheitsberichterstattung mit Routinedaten. Das Gesundheitswesen 67 (04): 280-288
18. **Rommel A**, Bretschneider J, Kroll LE, Prütz F, Thom J (2017) Inanspruchnahme psychiatrischer und psychotherapeutischer Leistungen – Individuelle Determinanten und regionale Unterschiede. Journal of Health Monitoring 2 (4): 3-23
19. **Rommel A**, Ellert U (2016) Die gesundheitliche Lage von Menschen mit Migrationshintergrund in Deutschland. Internistische Praxis 57 (1): 121-136 (Nachdrucke in Pädiatrische Praxis 87 (4), Gynäkologische Praxis 41 (3), Tägliche Praxis 58 (1))
20. **Rommel A**, Köppen J (2016) Migration und Suchthilfe - Inanspruchnahme von Leistungen durch Menschen mit Migrationshintergrund. Psychiatrische Praxis 43 (2): 82-88
21. **Rommel A**, Kottner J, Suhr R, Lahmann N (2017) Häufigkeit von Stürzen unter Klienten ambulanter Pflegedienste. Die Bedeutung pflegerischer und sozialer Risikofaktoren. Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie (<https://doi.org/10.1007/s00391-017-1215-5>)

22. **Rommel A**, Kroll LE (2017) Individual and regional determinants for physical therapy utilization in Germany: multilevel analysis of national survey data. *Physical therapy* 97 (5): 512-523
23. **Rommel A**, Mensink G, Lampert T (2006) Die Frage nach dem Sport: Gibt es einfache Indikatoren zur Messung des Sportpensums? *B&G Bewegungstherapie und Gesundheitssport* 22 (06): 246-250
24. **Rommel A**, Prütz F (2017) Inanspruchnahme physiotherapeutischer Leistungen in Deutschland. *Journal of Health Monitoring* 2 (4): 101-108
25. **Rommel A**, Saß AC, Born S, Ellert U (2015) Die gesundheitliche Lage von Menschen mit Migrationshintergrund und die Bedeutung des sozioökonomischen Status: Erste Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 58 (6): 543-552
26. **Rommel A**, Saß A-C, Rabenberg M (2016) Alkoholbedingte Mortalität bei Erwachsenen. *Journal of Health Monitoring* 1 (1): 37-42
27. **Rommel A**, Schenk L (2005) Migration und Surveyforschung-Stichprobenziehung und Transkulturelle Äquivalenz. *Public Health Forum* 13 (2): 8-10
28. **Rommel A**, Varnaccia G, Lahmann N, Kottner J, Kroll LE (2016) Occupational Injuries in Germany: population-wide national survey data emphasize the importance of work-related factors. *PloS one* 11 (2): e0148798
29. **Rommel A**, Weilandt C (2002) Health monitoring of the migrant population in Northrhine-Westphalia, Germany: experiences, implications, and perspectives. *Croatian medical journal* 43 (2): 174-178
30. Saß A-C, Grüne B, Brettschneider A-K, **Rommel A**, Razum O, Ellert U (2015) Beteiligung von Menschen mit Migrationshintergrund an Gesundheitssurveys des Robert Koch-Instituts. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 58 (6): 533-542
31. Saß A-C, Kuhnert R, **Rommel A** (2017) Unfallverletzungen bei Erwachsenen in Deutschland. *Journal of Health Monitoring* 2 (3): 97-103

32. Saß A-C, Poethko-Müller C, **Rommel A** (2014) Das Unfallgeschehen im Kindes und Jugendalter - Aktuelle Prävalenzen, Determinanten und Zeitvergleich. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 57 (7): 789-797
33. Saß A-C, Rabenberg M, **Rommel A** (2016) Verkehrsunfälle unter Alkoholeinfluss. Journal of Health Monitoring 1 (1): 29-36
34. Saß A-C, **Rommel A** (2014) Vorsicht, Unfallgefahr! Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 57 (6): 601-603
35. Schüler G, Klaes L, **Rommel A**, Schröder H, Köhler T (2013) Zukünftiger Qualifikationsbedarf in der Pflege. Ergebnisse und Konsequenzen aus dem BMBF-Forschungsnetz FreQueNz. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 56 (8): 1135-1144
36. Starker A, **Rommel A**, Saß A-C (2016) Bericht zur gesundheitlichen Lage der Männer in Deutschland–Fazit und Herausforderungen für eine gendersensible Gesundheitsberichterstattung. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 59 (8): 979-985
37. Swart E, Bitzer E, Gothe H, Harling M, Hoffmann F, Horenkamp-Sonntag D, Maier B, March S, Petzold T, Röhrig R, **Rommel A**, Schink T, Wagner C, Wobbe S, Schmitt J (2016) STandardisierte BerichtsROutine für Sekundärdaten Analysen (STROSA) – ein konsentierter Berichtsstandard für Deutschland, Version 2. Gesundheitswesen 78 (S 01): e145-e160
38. Thißen M, Niemann H, Varnaccia G, **Rommel A**, Teti A, Butschalowsky H, Manz K, Finger JD, Kroll LE, Ziese T (2017) Welches Potenzial haben Geoinformationssysteme für das bevölkerungsweite Gesundheitsmonitoring in Deutschland? What potential do geographic information systems have for population-wide health monitoring in Germany? Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 60 (12): 1440-1452
39. Varnaccia G, **Rommel A**, Sass AC (2014) Das Unfallgeschehen bei Erwachsenen in Deutschland. Ergebnisse der Befragung "Gesundheit in Deutschland aktuell" 2010. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 57 (6): 604-612

40. Varnaccia G, Sass AC, **Rommel A** (2014) Das Unfallgeschehen bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Datenquellen und Ergebnisse. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 57 (6): 613-620
41. Weber A, Karch D, Thyen U, **Rommel A**, Schlack R, Hölling H, von Kries R (2016) Inanspruchnahme von Ergotherapie im Kindesalter–Ergebnisse aus der KiGGS-Basiserhebung. Klinische Pädiatrie 228 (02): 77-83
42. Weber A, Karch D, Thyen U, **Rommel A**, Schlack R, Hölling H, von Kries R (2017) Inanspruchnahme von Physiotherapie im Kindes-und Jugendalter–Ergebnisse aus der KiGGS-Basiserhebung. Das Gesundheitswesen 79 (03): 164-173
43. Weilandt C, **Rommel A**, Eckert J, Azmat RG (2006) Gesundheitsmonitoring der Migrationsbevölkerung in der Schweiz. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 49 (9): 866-872
44. Wiedermann U, Kletecka-Pulker M, **Rommel A**, Kollaritsch H, Cichoń P, Vetter N, Kautzky-Willer A, Novak-Zezula S, Trummer U, Binder-Fritz C, Akkaya-Kalayci T, Hanschitz AJ, Dachs P, Zehetgruber M, Habersack H, Allesch J, Leitner K, Parrag S (2014) Migration – epidemiologische, soziokulturelle und medizinische Aspekte. Wiener klinische Wochenschrift 126 (1): 56-65

Buchbeiträge

1. Becker S, Klaes L, **Rommel A**, Cosler D (2008) Gesundheitsförderung im Kindesalter — Konzepte und Kooperationen der AOK. In: Kirch W, Badura B, Pfaff H (Hrsg) Prävention und Versorgungsforschung Ausgewählte Beiträge des 2 Nationalen Präventionskongresses und 6 Deutschen Kongresses für Versorgungsforschung Dresden, 24 bis 27 Oktober 2007. Springer, Berlin, S 235-262
2. Eckert J, **Rommel A**, Weilandt C (2006) Gesundheitliche Lage und Gesundheitsverhalten in der Migration. Ergebnisse des Gesundheitsmonitorings der schweizerischen Migrationsbevölkerung (GMM). In: Bundesamt für Gesundheit (Hrsg) Forschung Migration und Gesundheit im Rahmen der Bundesstrategie "Migration und Gesundheit 2002-2007". BAG, Bern, S 15-24

3. Klaes L, **Rommel A**, Cosler D (2008) Entwicklung der Fitness von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. In: Klaes L, Poddig F, Wedekind S, Zens Y, Rommel A (Hrsg) Fit sein macht Schule: Erfolgreiche Bewegungskonzepte für Kinder und Jugendliche. Deutscher Ärzteverlag, Köln, S 29-43
4. **Rommel A** (2008) Migrant Health Surveys. In: Kirch W (Hrsg) Encyclopedia of Public Health. Springer, Berlin, S 930-932
5. **Rommel A**, Kuntz B, Lampert T (2015) Alkohol- und Drogenkonsum. In: Melzer W, Hermann D, Sandfuchs U, Schäfer M, Schubarth W, Daschner P (Hrsg) Handbuch Aggression, Gewalt und Kriminalität bei Kindern und Jugendlichen. UTB/Klinkhardt, Bad Heilbrunn, S 198-206
6. **Rommel A**, Lampert T, Bös K (2008) Sport und Bewegung im Kindes- und Jugendalter- Ein Überblick über den aktuellen Forschungsstand. In: Klaes L, Poddig F, Wedekind S, Zens Y, Rommel A (Hrsg) Fit sein macht Schule: Erfolgreiche Bewegungskonzepte für Kinder und Jugendliche. Deutscher Ärzteverlag, Köln, S 3-27
7. **Rommel A**, Seeling S, Ziese T, Lampert T (2014) 25 Jahre Deutsche Einheit: Gesundheitliche Entwicklungen und Trends in den neuen und alten Bundesländern. In: Brähler E, Wagner W (Hrsg) Kein Ende mit der Wende? Perspektiven aus Ost und West. Psychosozial-Verlag, Gießen, S 189-205
8. **Rommel A**, Weilandt C (2004) Gesundheit und Versorgung von Migrantinnen und Migranten - Ergebnisse der Gesundheitsberichterstattung für das Land Nordrhein-Westfalen. In: Landesinstitut für den öffentlichen Gesundheitsdienst (Hrsg) 7. LÖGD-Jahrestagung: Migration und öffentlicher Gesundheitsdienst. LÖGD, Bielefeld, S 17-42
9. Saß A, **Rommel A** (2016) Geschlechterunterschiede bei Unfällen. In: Kolip P, Hurrelmann K (Hrsg) Handbuch Geschlecht und Gesundheit Männer und Frauen im Vergleich. Hogrefe, Bern, S 275-286

Monographien

1. Klaes L, Köhler T, **Rommel A**, Schüler G, Schröder H (2013) Public Private Health. Neue Qualifikationsanforderungen in der Gesundheitswirtschaft. Bertelsmann, Bielefeld

2. Klaes L, Poddig F, Wedekind S, Zens Y, **Rommel A** (Hrsg) (2008) Fit sein macht Schule: erfolgreiche Bewegungskonzepte für Kinder und Jugendliche. Deutscher Ärzteverlag, Köln

Sonstiges

1. Klaes L, Cosler D, **Rommel A**, Zens YCK (2003) WIAD-AOK-DSB-Studie II. Bewegungsstatus von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Kurzfassung einer Untersuchung im Auftrag des Deutschen Sportbundes und des AOK Bundesverbandes. Deutscher Sportbund, Frankfurt a. M.
2. Klaes L, **Rommel A**, Cosler D, Zens YCK (2000) WIAD-Studie: Bewegungsstatus von Kindern und Jugendlichen in Deutschland - Kurzfassung. Deutscher Sportbund, Frankfurt a. M.
3. Prütz F, **Rommel A**, Kroll LE, Lampert T (2014) 25 Jahre nach dem Fall der Mauer: Regionale Unterschiede in der Gesundheit. GBE kompakt 2014/2. Robert Koch-Institut, Berlin
4. **Rommel A**, Cosler D, Klaes L, Stolle I, Potthoff P, Klamert A, Reis U, Schroeder E (2001) Gesundheit und Krankheit in Nordrhein-Westfalen. Gesundheitssurvey Nordrhein-Westfalen. Ministerium für Frauen, Jugend, Familie und Gesundheit des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf
5. **Rommel A**, Klaes L, Cosler D, Mensink G, Lampert T (2008) Lebensführung und Sport. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Robert Koch-Institut, Berlin
6. **Rommel A**, Varnaccia G, Kroll LE (2016) Arbeitsunfälle in Deutschland. Faktenblatt zu GEDA 2012: Ergebnisse der Studie »Gesundheit in Deutschland aktuell 2012«. Robert Koch-Institut, Berlin
7. Saß A-C, Schmitz R, Gutsche J, **Rommel A** (2016) Unfälle in Deutschland-Woran verletzen sich Kinder und Jugendliche? GBE kompakt 2016/2. Robert Koch-Institut, Berlin

8. Saß A-C, Varnaccia G, **Rommel A** (2016) Sturzunfälle in Deutschland. Faktenblatt zu GEDA 2010: Ergebnisse der Studie »Gesundheit in Deutschland aktuell 2010«. Robert Koch-Institut, Berlin
9. Varnaccia G, **Rommel A**, Saß A-C (2013) Das Unfallgeschehen bei Erwachsenen in Deutschland. Ergebnisse des Unfallmoduls der Befragung »Gesundheit in Deutschland aktuell 2010«. Beiträge zur. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Robert Koch-Institut, Berlin
10. Wetzstein M, **Rommel A**, Lange C (2015) Pflegende Angehörige – Deutschlands größter Pflegedienst. GBE kompakt 2015/3. Robert Koch-Institut, Berlin

Danksagung

Mein ausdrücklicher Dank gilt meinen Betreuern, Herr PD Dr. Nils Lahmann und Herr PD Dr. Jan Kottner, für ihre Zuversicht, für das Vertrauen in meine Arbeit und in meine Fähigkeiten, die sie mir uneingeschränkt und jeder Zeit entgegengebracht haben.

Ein besonderer Dank gilt meinen Mitautorinnen und Mitautoren, besonders meinen Kolleginnen und Kollegen am Robert Koch-Institut, namentlich Frau Dr. Anke-Christine Sass, Herr Gianni Varnaccia und Herr Dr. Lars Eric Kroll dafür, dass sie diese Arbeit durch ihre kritischen Beiträge und Kommentare jederzeit konstruktiv begleitet haben.

Zudem möchte ich den vielen unbekanntem Teilnehmenden der analysierten Studien danken, da ohne ihre Bereitschaft, sich befragen und untersuchen zu lassen, diese wissenschaftliche Arbeit nicht möglich gewesen wäre.