

Bundesgesundheitsbl 2019 · 62:1174–1183
<https://doi.org/10.1007/s00103-019-03013-w>
 Online publiziert: 16. September 2019
 © Springer-Verlag GmbH Deutschland, ein Teil
 von Springer Nature 2019



Anke-Christine Saß · Ronny Kuhnert · Johanna Gutsche

Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring, Robert Koch-Institut, Berlin, Deutschland

Unfallverletzungen im Kindes- und Jugendalter – Prävalenzen, Unfall- und Behandlungsorte, Mechanismen

Ergebnisse aus KiGGS Welle 2 und Trends

Einleitung

In der „Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland“ (KiGGS) erfasst das Robert Koch-Institut seit Anfang der 2000er-Jahre regelmäßig Daten zur Gesundheit der Heranwachsenden. Das Themenspektrum von KiGGS ist breit: körperliche Krankheiten, psychische Störungen und Auffälligkeiten, Inanspruchnahme von Leistungen des Gesundheitssystems, Impfungen, Ernährung, körperliche Aktivität, Unfälle und differenzierte Angaben zur sozialen Lage. Die Basiserhebung der Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS-Basiserhebung) wurde von 2003 bis 2006 durchgeführt [1, 2]. Sie umfasste Befragungen und Untersuchungen von Kindern und Jugendlichen unter 18 Jahren. Damit lagen erstmals bundesweite Daten zum nichttödlichen Unfall- und Verletzungsgeschehen bei Jungen und Mädchen in allen Lebensbereichen vor [3, 4]. Sechs Jahre später wurde die erste Folgebefragung von KiGGS durchgeführt. Von 2009 bis 2012 wurden Eltern und Kinder telefonisch zur Gesundheit befragt [5]. Auch KiGGS Welle 1 adressierte ein breites Themenspektrum zur Gesundheit und das Unfallgeschehen in den letzten 12 Monaten [6, 7].

Im Jahr 2017 wurde die Datenerhebung der 2. Welle der „Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland“ (KiGGS Welle 2, 2014 bis 2017) abgeschlossen [8]. Rund

15.000 Kinder und Jugendliche und ihre Eltern wurden von mobilen Untersuchungsteams befragt und die Heranwachsenden wurden untersucht [9]. Damit liegen neue bundesweit repräsentative Daten zum Unfallgeschehen von Kindern und Jugendlichen vor. Zusätzlich waren ca. 10.900 Teilnehmende der KiGGS-Basiserhebung zum 3. Mal bei den Befragungen und Untersuchungen dabei („KiGGS-Kohorte“) [10].

Kindheit und Jugend sind bei den meisten Heranwachsenden von guter oder sehr guter Gesundheit bestimmt [11]. Das Aufwachsen in Deutschland bietet gute Rahmenbedingungen für einen gesunden Start ins Leben. Lenkt man den Blick auf Gesundheitsprobleme im Kindesalter, dann stehen Unfallverletzungen sehr weit vorn. Sie zählen in Deutschland zu den häufigsten Gesundheitsproblemen im Kindes- und Jugendalter. Laut KiGGS-Basiserhebung erlitten Anfang der 2000er-Jahre etwa 15 % der unter 18-Jährigen innerhalb eines Jahres eine ärztlich behandelte Unfallverletzung [4]. Jedes achte verletzte Kind wurde stationär behandelt. Bei Kleinkindern unter fünf Jahren blieb sogar jedes sechste verletzte Kind für mindestens eine Nacht im Krankenhaus. Sechs Jahre später hatte sich wenig geändert: Die Unfallprävalenz lag in KiGGS Welle 1 bei etwa 16 %, jedes achte verletzte Kind war mindestens eine Nacht stationär im Krankenhaus [6].

Die Datenquellen für ein Monitoring von Kinderunfällen in Deutschland sind

begrenzt. Die amtliche Statistik erfasst deutschlandweit die im Krankenhaus behandelten Verletzungen. Es kann nicht unterschieden werden, ob die Verletzung unbeabsichtigt war, also ein Unfall, oder ob es sich um beabsichtigte Verletzungen (Angriff, Selbstverletzung) handelte. Laut Krankenhausdiagnosestatistik wurden im Jahr rund 116.000 Mädchen und 166.000 Jungen wegen Verletzungen stationär behandelt (0–19 Jahre, ICD-10 S00–T98, exkl. T80–T88). Das sind 16,1 % aller Krankenhaufälle (mit ICD-Codes) dieser Altersgruppe [12]. Die Behandlung von Verletzungen und Vergiftungen bei Kindern und Jugendlichen (0 bis 19 Jahre), die vornehmlich aus Unfällen resultieren, kosteten die Gesellschaft im Jahr 2015 insgesamt 1,48 Mrd. € [13].

Bei den unfallbedingten Todesfällen ist seit 1998 ein deutlicher Rückgang zu verzeichnen, das darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass im Jahr 2016 noch immer 118 Mädchen und 349 Jungen durch Unfälle (ICD-10 V01–X59, 0 bis 19 Jahre) starben [14]. Unfallverletzungen sind damit die zweithäufigste Todesursache für Kinder ab einem Jahr, bei den 15- bis 19-Jährigen sind sie die häufigste Todesursache [14, 15]. Die Erkenntnisse der Unfallforschung und die Ergebnisse der Unfallprävention zeigen, dass ein großer Teil der tödlichen und der nichttödlichen Unfälle vermeidbar sind [16, 17]. 467 Todesfälle von Kindern und Jugendlichen im Jahr 2016 sind kein Schicksal. Und auch die vielen

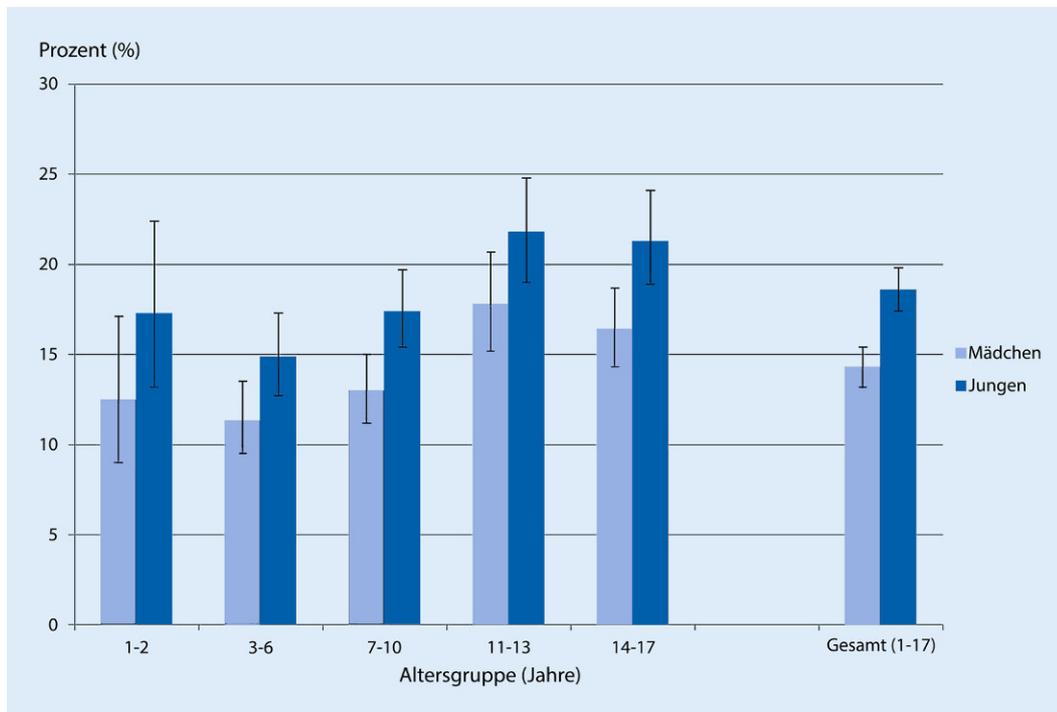


Abb. 1 ◀ Anteil der Kinder und Jugendlichen (1–17 Jahre) mit ärztlich behandelter Unfallverletzung in den vergangenen 12 Monaten (%; mit 95 %-KI) nach Altersgruppe und Geschlecht (n = 14.141). Datenquelle: KiGGS Welle 2

nichttödlichen Unfallverletzungen müssen nicht hingegenommen werden, zumal die Unfallprävalenzen laut KiGGS-Basis und KiGGS Welle 1 keinen Abwärtstrend zeigen [6]. Bei den Krankenhausaufnahmen wegen Verletzungen ist für Kinder unter 5 Jahren sogar ein Anstieg der Fallzahlen seit 2005 zu beobachten [12].

Für die Reduzierung der Unfälle bei Kindern und Jugendlichen sind detaillierte Kenntnisse über das Unfallgeschehen notwendig. Für Unfälle in bestimmten Lebensbereichen (z. B. Betreuungseinrichtung, Straßenverkehr) gibt es detaillierte Statistiken, die zur Entwicklung von Präventionsmaßnahmen herangezogen werden können [3]. Für häusliche Unfälle und Unfälle in der Freizeit gibt es dagegen kein standardisiertes Erfassungssystem. Die wiederholten Gesundheitsurveys der KiGGS-Studie ermöglichen eine Gesamtschau durch Aussagen über die Gesamtunfallprävalenz in Deutschland, über häufige Unfallorte und Unfallmechanismen, besonders gefährdete Gruppen und über Unfallfolgen. Ziel des vorliegenden Beitrags ist es, einen aktuellen Überblick über nichttödliche Unfallverletzungen bei 1- bis 17-Jährigen in Deutschland zu geben. Dazu wird zunächst die Verletzungsprävalenz dargestellt, danach

Ergebnisse zu Unfallorten und Unfallmechanismen. Informationen zur ärztlichen Behandlung unfallverletzter Kinder und Jugendlicher und zum Einfluss des sozioökonomischen Status auf das Unfallgeschehen schließen sich an. Zum Schluss wird das Unfallgeschehen anhand von drei Erhebungswellen der KiGGS-Studie über einen Zeitraum von rund 10 Jahren betrachtet.

Material und Methoden

KiGGS ist Bestandteil des Gesundheitsmonitorings am Robert Koch-Institut. Die Studie beinhaltet wiederholt durchgeführte, für Deutschland repräsentative Querschnitterhebungen bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 0 bis 17 Jahren und die Weiterbeobachtung der Teilnehmenden der KiGGS-Basiserhebung bis ins Erwachsenenalter (KiGGS-Kohorte) [18]. KiGGS Welle 2 wurde von 2014 bis 2017 als kombinierter Befragungs- und Untersuchungssurvey durchgeführt. Im Folgenden werden Ergebnisse aus der Querschnittstudie vorgestellt. Die Grundgesamtheit des KiGGS-Querschnitts sind Kinder und Jugendliche mit ständigem Wohnsitz in Deutschland. Die Stichprobenziehung erfolgte über die Einwohnermeldeämter.

Zur Studie eingeladen wurden zufällig ausgewählte Kinder und Jugendliche aus den 167 Städten und Gemeinden der KiGGS-Basiserhebung. Die Stichprobe umfasste 15.023 Teilnehmende von 0 bis 17 Jahren (Response: 40,1%), davon wurden 3567 untersucht und befragt, 11.456 wurden befragt ohne Untersuchung. Detaillierte Informationen zur Methodik von KiGGS Welle 2 sind an anderer Stelle publiziert [9, 10, 18].

Angaben zu Unfällen wurden in KiGGS Welle 2 von den Sorgeberechtigten über einen schriftlich ausgefüllten Fragebogen erfasst [19]. Darin wurde die Frage gestellt: „Wurde Ihr Kind in den letzten 12 Monaten wegen einer Verletzung (z. B. durch Unfall, Vergiftung oder Gewalt) von einem Arzt behandelt?“ Hier konnte mit „Ja“ oder „Nein“ geantwortet werden. Bei Zustimmung folgte eine Frage, die die Unterscheidung von unbeabsichtigten und beabsichtigten Verletzungen ermöglicht: „War(en) diese Verletzung(en) bzw. Vergiftung(en) ... unbeabsichtigt, also ein Unfall?“ bzw. „... Folge von Gewalt bei einer tätlichen Auseinandersetzung?“ Bei Kindern ab drei Jahren konnte zusätzlich die absichtliche Selbstverletzung als Ursache angegeben werden.

A.-C. Saß · R. Kuhnert · J. Gutsche

Unfallverletzungen im Kindes- und Jugendalter – Prävalenzen, Unfall- und Behandlungsorte, Mechanismen. Ergebnisse aus KiGGS Welle 2 und Trends

Zusammenfassung

Hintergrund. Unfallverletzungen zählen zu den häufigsten Gesundheitsproblemen im Kindes- und Jugendalter. Informationen über die Verteilung und zeitliche Veränderung von Unfallhäufigkeiten sind eine wichtige Grundlage für die Unfallprävention. Die zweite Folgebefragung der Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS Welle 2, 2014–17) ermöglicht eine Fortsetzung des mit der KiGGS-Basiserhebung (2003–06) begonnenen Monitorings nichttödlicher Unfallverletzungen auf Bundesebene.

Methode. KiGGS Welle 2 ist eine bundesweite Quer- und Längsschnitterhebung des Robert Koch-Instituts (RKI); an der Querschnitterhebung nahmen 15.023 0- bis 17-Jährige

teil (Response: 40,1%). Die Eltern wurden schriftlich befragt, u. a. nach unbeabsichtigten Verletzungen ihrer Kinder. Informationen zu Unfällen liegen von 2429 Kindern und Jugendlichen vor (1–17 Jahre). Es wurden 12-Monats-Prävalenzen mit 95%-KI berechnet und Vergleiche zu den vorherigen KiGGS-Erhebungen angestellt.

Ergebnisse. 16,5% der 1- bis 17-Jährigen wurden innerhalb von 12 Monaten wegen eines Unfalls ärztlich behandelt, Jungen (18,6%) signifikant häufiger als Mädchen (14,3%). 4,8% hatten drei oder mehr Ereignisse. Jedes achte verunfallte Kind blieb mindestens eine Nacht im Krankenhaus (12,4%). Die Unfälle passierten am häufigsten zu Hause, in Bildungs- und Betreuungs-

einrichtungen sowie auf dem Spielplatz/in Sporteinrichtungen.

Schlussfolgerung. Verletzungsrisiken im Kindes- und Jugendalter variieren v. a. nach Alter und Geschlecht, aber z. B. auch nach personen- und umweltbezogenen Faktoren. Das Wissen über solche Kontextbedingungen ist für die Entwicklung von Präventionsmaßnahmen bedeutsam. Seit Beginn der KiGGS-Studie sind kaum Veränderungen und insgesamt kein Rückgang bei den Unfallverletzungen im Kindes- und Jugendalter zu verzeichnen.

Schlüsselwörter

Kinder · Jugendliche · Unfälle · Verletzungen · Gesundheitssurvey

Unintentional injuries in childhood and adolescence—prevalence, locations, and mechanisms. Results from KiGGS Wave 2 and trends

Abstract

Background. Unintentional injuries are one of the most common health problems in childhood and adolescence. Information on the distribution and variation of accident prevalence is an important basis for accident prevention. The second follow-up survey of the German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents (KiGGS Wave 2, 2014–17) enables the continuation of non-fatal accident monitoring at the federal level that began with the KiGGS baseline study (2003–06).

Methods. KiGGS Wave 2 is a nationwide cross-sectional survey conducted by the Robert Koch Institute (RKI) with participation of 15,023 children and adolescents aged 0 to 17 (response rate: 40.1%). Parents were

interviewed about unintentional injuries of their children. Information on accidents is available from 2429 children and adolescents (1–17 years). Twelve-month prevalences with 95% CI were calculated and comparisons were made between KiGGS Wave 2 and the previous KiGGS surveys.

Results. Within the last 12 months, 16.5% of 1- to 17-year-old children and adolescents were medically treated for an accidental injury, with boys (18.6%) requiring treatment significantly more frequently than girls (14.3%). Of the total, 4.8% had three or more accidents. Every eighth injured child (12.4%) stayed in hospital for at least one night. Children and adolescents under 18 years were most likely to have accidents at home, in

educational and care facilities, on playgrounds and in sports facilities.

Conclusion. Injury risks in childhood and adolescence vary primarily according to age and gender, but also, for example, according to personal and environmental factors. Knowledge of such contextual conditions is of great importance for the development of prevention measures. Since the beginning of the KiGGS study, there have been hardly any changes and no decrease in unintentional injuries in childhood and adolescence.

Keywords

Children · Adolescents · Accidents · Injuries · Health survey

Für Kinder und Jugendliche, für die unbeabsichtigte Verletzungen in den letzten 12 Monaten berichtet wurden, schlossen sich weitere Fragen zum letzten Unfall an, u. a. zur Anzahl der Unfälle („Wie viele Unfälle mit Verletzungen oder Vergiftungen, die ärztlich behandelt wurden, hatte Ihr Kind insgesamt in den letzten 12 Monaten?“), zum Unfallort („Wo hat sich der letzte Unfall ereignet?“), dem Unfallmechanismus („Was ist beim letzten Unfall passiert?“) und der anschließenden

Behandlung („Wo wurde die letzte Verletzung/Vergiftung ärztlich behandelt?“). Antwortkategorien waren vorgegeben, eine Freitextangabe war möglich. Weil die Unfallgefahren im Kindes- und Jugendalter je nach Lebensumwelt variieren, variierten die Antwortmöglichkeiten in Hinblick auf genannte Beispiele je nach Alter des Kindes/Jugendlichen, z. B. beim Unfallort (Tagesmutter/Kita/Kindergarten nur für jüngere Kinder).

In die vorliegenden Analysen wurden nur Kinder und Jugendliche einbezogen, für die unbeabsichtigte Verletzungen angegeben wurden ($n = 2429$). Die Gruppe der Säuglinge wurde in dieser Untersuchung ausgeschlossen, da die geringe Fallzahl keine vertiefenden Analysen erlaubt. Nur für 13 Kinder unter einem Jahr wurde in KiGGS Welle 2 eine ärztlich behandelte Unfallverletzung berichtet. Auch in Auswertungen der früheren KiGGS-Wellen wurden die unter Einjäh-

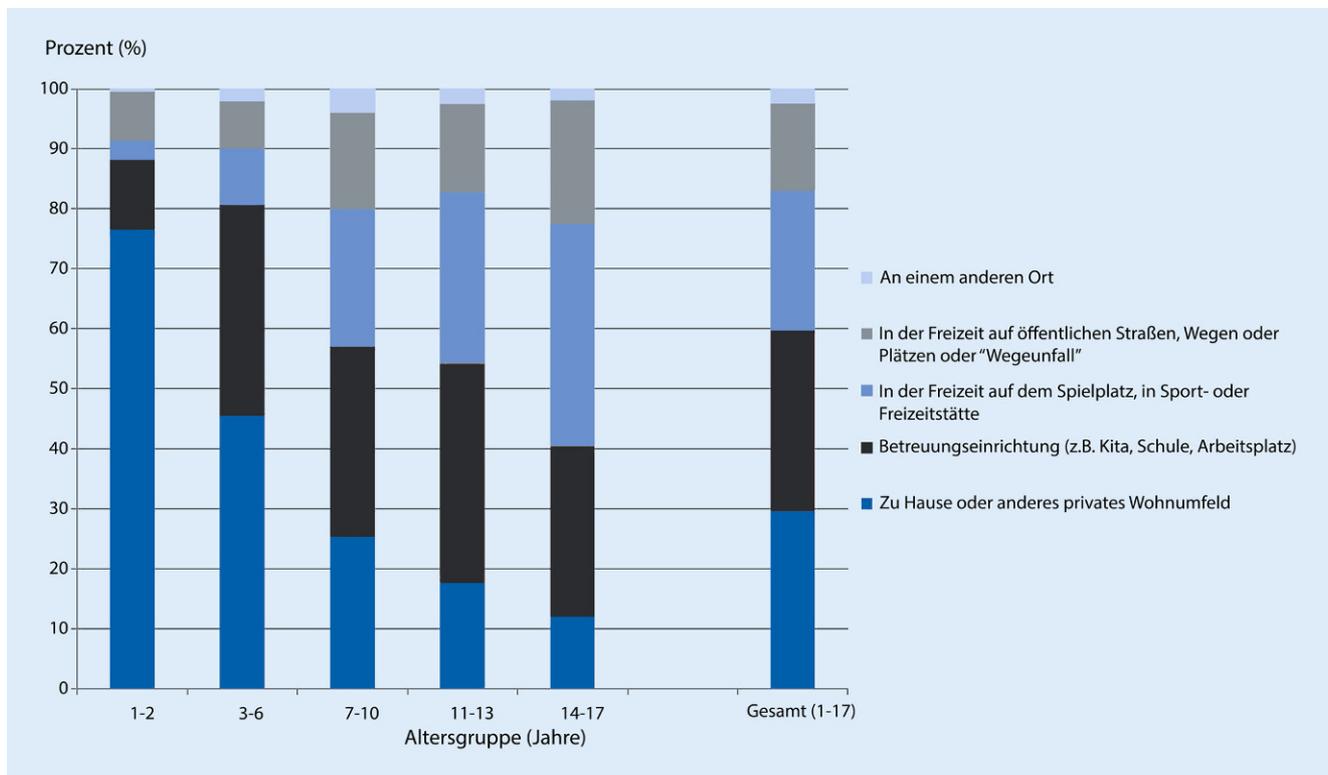


Abb. 2 ▲ Unfallorte bei Kindern und Jugendlichen nach Altersgruppe ($n=2321$). Datenquelle: KiGGS Welle 2

rigen aus diesem Grund von den Analysen ausgeschlossen [4, 6].

Im Ergebnisteil werden Prävalenzen mit 95%-Konfidenzintervallen (95%-KI) dargestellt, wenn möglich stratifiziert nach Alter und Geschlecht. Durch die Vielzahl der Antwortkategorien, z. B. beim Unfallort, kommt es bei der Betrachtung nach Altersgruppen und Geschlecht zu teilweise sehr geringen Fallzahlen in einzelnen Kategorien. Dies betrifft besonders die zahlenmäßig kleine Altersgruppe der Ein- und Zweijährigen. Teilweise wurden deshalb Kategorien zusammengefasst und nur nach Alter stratifiziert.

Die durchgeführten Analysen zum Einfluss des sozioökonomischen Status basieren auf einem haushaltsbasierten Index aus Bildung, Beruf und Einkommen der Eltern [20].

Die Berechnungen wurden mit einem Gewichtungsfaktor durchgeführt, der Abweichungen der Stichprobe von der Bevölkerungsstruktur hinsichtlich Alter in Jahren, Geschlecht, Bundesland, deutscher Staatsangehörigkeit sowie Bildungsverteilung der Eltern korrigiert (Mikrozensus 2013 [21]). Die Berech-

nung des p -Werts mittels univariabler logistischer Regression für das Vorliegen eines linearen Trends über die KiGGS-Erhebungswellen erfolgte darüber hinaus auf der Basis altersstandardisierter Prävalenzen (zum Stand 31.12.2015). Es wird von einem statistisch signifikanten Unterschied zwischen Gruppen ausgegangen, wenn der unter Berücksichtigung der Gewichtung und des Surveydesigns berechnete p -Wert kleiner als 0,05 ist.

Ergebnisse

In die Auswertungen wurden Daten von 14.141 Heranwachsenden (7082 Mädchen, 7059 Jungen) im Alter von 1 bis 17 Jahren einbezogen, für die gültige Angaben zu ärztlich behandelten Unfallverletzungen vorlagen.

Verletzungsprävalenz

16,5% (95%-KI 15,7–17,3) der 1- bis 17-jährigen Kinder und Jugendlichen wurden innerhalb von 12 Monaten wegen eines Unfalls ärztlich behandelt, Jungen mit 18,6% (17,4–19,8) signifikant häufi-

ger als Mädchen (14,3%; 13,2–15,4) [19] (■ **Abb. 1**).

Vier von fünf Betroffenen hatten im abgefragten 12-Monats-Zeitraum nur ein Unfallereignis. Für immerhin 4,8% (3,5–6,7) wurde angegeben, dass es drei oder mehr Ereignisse gab. Ein Blick in die Altersgruppen zeigt, dass hier vor allem Jugendliche betroffen sind: 6,3% (4,1–9,6) der verletzten 14- bis 17-Jährigen hatten drei oder mehr Unfälle, gegenüber 1,9% (1,0–3,6) bei den 7- bis 10-Jährigen (Daten nicht gezeigt). Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen bestehen nicht.

Unfallort

Die Häufigkeiten in den einzelnen Altersgruppen spiegeln die alltäglichen Aufenthaltsorte der Kinder und Jugendlichen wider (■ **Abb. 2**): Die meistgenannten Unfallorte sind das häusliche bzw. private Wohnumfeld, Betreuungseinrichtungen (z. B. Tagesmutter, Kita, Schule, Arbeitsplatz) sowie Spiel- und Sportstätten. Bei den 1- bis 2-Jährigen geschehen Dreiviertel der Unfälle zu Hause oder im privaten Wohnumfeld

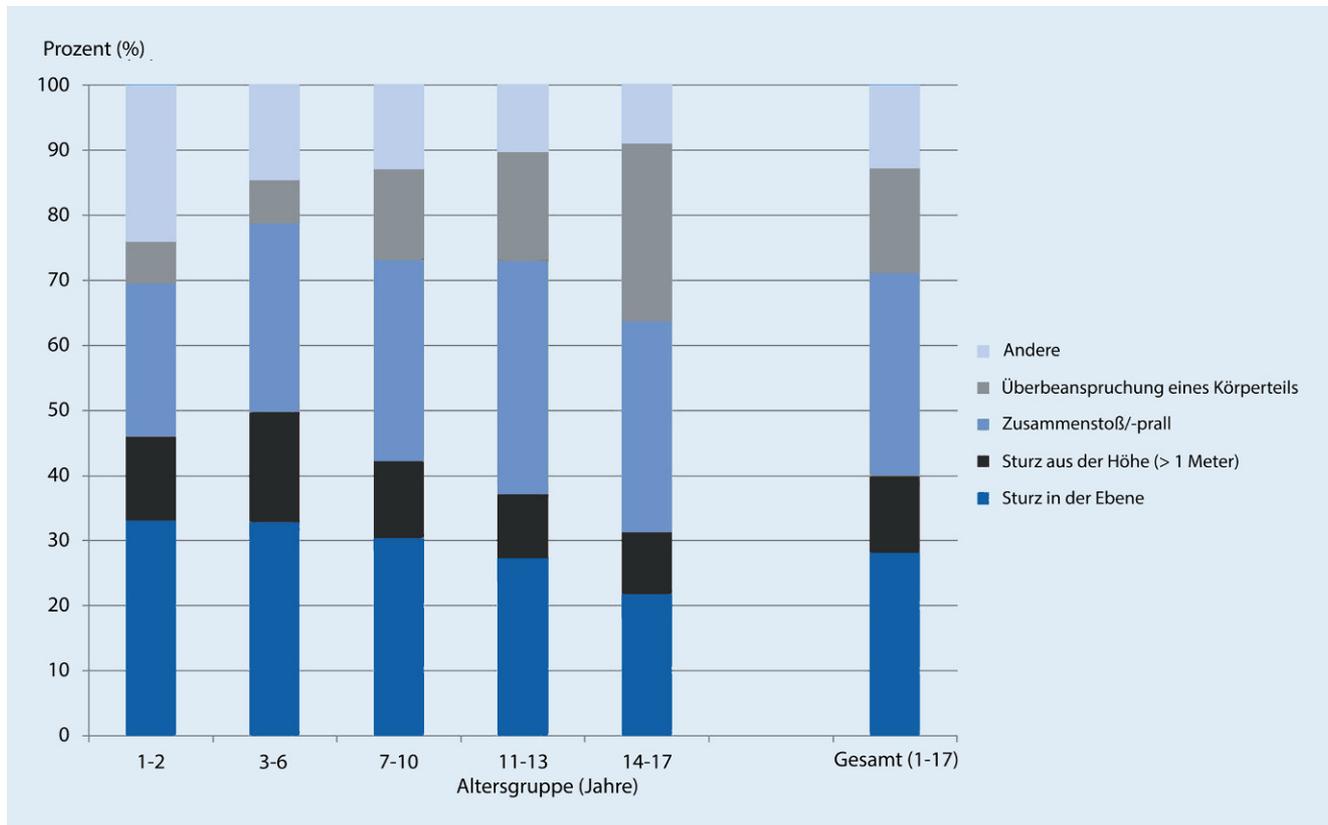


Abb. 3 ▲ Unfallgeschehen bei Kindern und Jugendlichen nach Unfallmechanismus und Altersgruppe (n = 2295). Datenquelle: KiGGS Welle 2

(76,5%; 66,8–84,0). Etwa jede zehnte Unfallverletzung ereignet sich im Rahmen der Betreuung (11,7%; 6,0–21,6). Bei den 3- bis 6-Jährigen ereignen sich noch knapp die Hälfte der Ereignisse zu Hause (45,6%; 40,4–51,0), bei den 7- bis 10-Jährigen noch ein Viertel (25,5%; 21,0–30,5). In der Altersgruppe der 3- bis 13-Jährigen liegt der Anteil der Verletzungsereignisse in Betreuungseinrichtungen bei ca. einem Drittel, bei den älteren Jugendlichen ist der Anteil etwas kleiner (28,4%; 24,1–33,2). Der Anteil der Unfälle, die sich in der Freizeit auf dem Spielplatz, in Sport- oder Freizeitanlagen ereignen, steigt kontinuierlich mit dem Alter bis auf 37,1% (32,8–41,7) bei den 14- bis 17-Jährigen.

Unfallmechanismus

Bei den Kindern bis 10 Jahre stehen beim Unfallmechanismus die Stürze im Vordergrund. In der Gruppe der 3- bis 6-jährigen Kinder hatte sich sogar jedes zweite verunfallte Kind durch einen Sturz in der

Ebene oder aus der Höhe (>1 m) verletzt (49,8%, ■ **Abb. 3**). Bei den 11- bis 17-Jährigen waren Stürze und Zusammenprall etwa gleich häufig. Der Anteil der Verletzungen durch Überbeanspruchung eines Körperteils (z. B. Umknicken oder Verrenkung) steigt mit dem Alter an und liegt in der ältesten Gruppe bei 27,6% (23,2–32,4).

Beim Blick auf mögliche Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen fällt auf, dass sich Mädchen häufiger als Jungen durch Überbeanspruchung eines Körperteils verletzen (20,1%; 16,8–23,8 gegenüber 13,5%; 11,1–16,4). Männliche Jugendliche sind häufiger als Mädchen von Zusammenstößen betroffen. In der Altersgruppe der 14- bis 17-Jährigen hatten 37,9% (32,0–44,2) der verletzten Jungen einen Zusammenprall, gegenüber 24,4% (19,0–30,8) der verletzten Mädchen (Daten nicht gezeigt).

Ärztliche Behandlung

Bei den meisten Kindern und Jugendlichen wurde die letzte Unfallverletzung ambulant behandelt. 54,7% (51,2–58,1) der Behandlungen erfolgten ambulant im Krankenhaus (Notaufnahme, Erste Hilfe). Weitere 33,0% (29,7–36,3) der Verletzten wurden in einer Arztpraxis ärztlich versorgt. 12,4% (10,4–14,7) der verletzten Kinder wurden zur Behandlung stationär aufgenommen (■ **Abb. 4**). Der Blick auf die Altersgruppen zeigt tendenziell einen höheren Anteil stationärer Behandlung bei den 1- bis 6-Jährigen. Mit dem Alter steigt der Anteil der Unfallverletzten, die in einer Arztpraxis versorgt wurden. Bei einzelnen Alters- und Geschlechtsgruppen sind diese Unterschiede signifikant.

Verletzungsgeschehen und sozioökonomischer Status

Für Kinder und Jugendliche aus Familien mit niedrigem sozioökonomischen Sta-

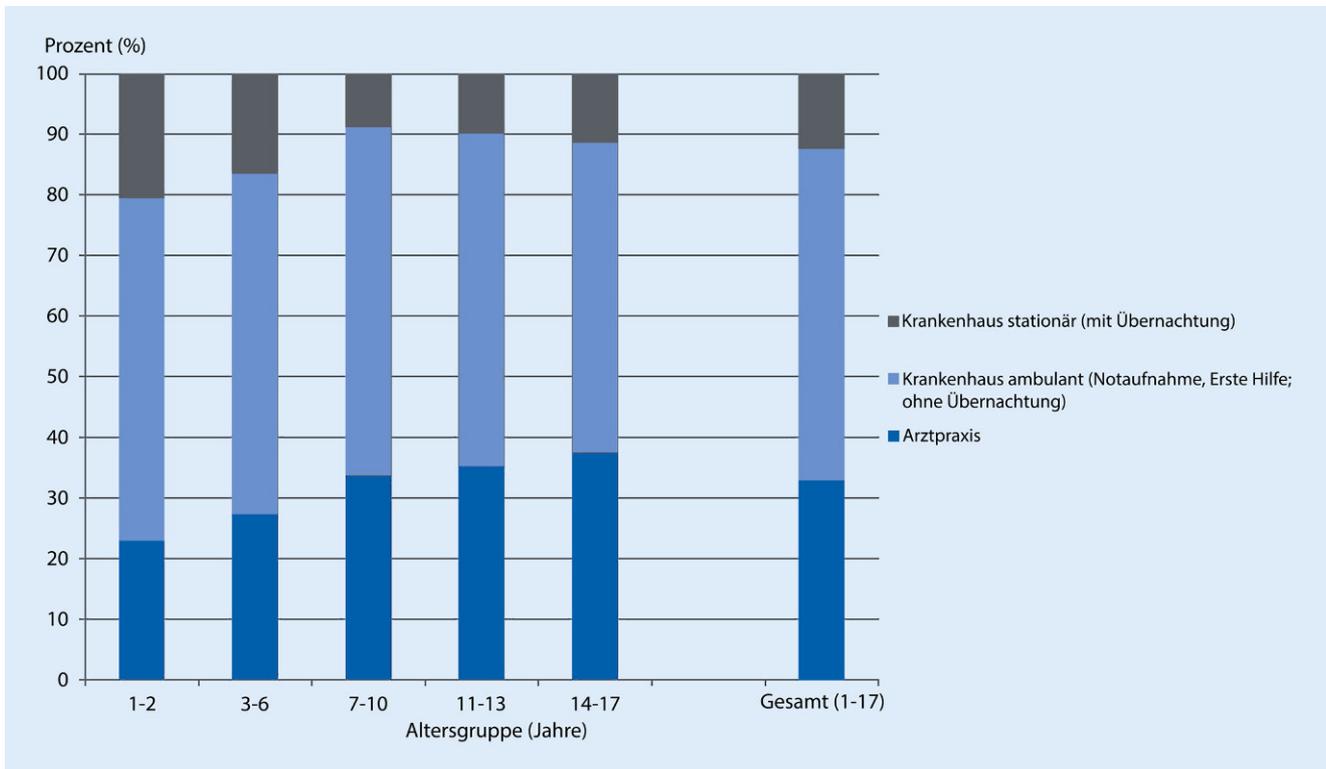


Abb. 4 ▲ Orte ärztlicher Behandlung der letzten Unfallverletzung nach Altersgruppe ($n = 2376$). Datenquelle: KiGGS Welle 2

tus (SES) wurden mit 13,3% (11,4–15,6) signifikant seltener ärztlich behandelte Verletzungsereignisse angegeben als für Heranwachsende aus den anderen beiden Statusgruppen (mittlerer SES: 17,0% (16,1–18,0); hoher SES: 18,4% (16,9–20,0)). Hinsichtlich des Unfallortes wurden für Kinder aus der niedrigen Statusgruppe häufiger Wegeunfälle berichtet, Unfälle in der Betreuungseinrichtung waren in dieser Statusgruppe hingegen seltener als in den anderen Gruppen (Daten nicht gezeigt). Der Anteil der Kinder, die ambulant in einer Arztpraxis behandelt wurden, war in Familien mit hohem Sozialstatus etwas höher, Kinder aus Familien der anderen Statusgruppen wurden öfter im Krankenhaus (ambulant oder stationär) versorgt. Dieses Ergebnis ist statistisch aber nicht signifikant (Daten nicht gezeigt).

Insgesamt zeigen die Analysen zum Einfluss des sozioökonomischen Status auf die untersuchten Aspekte des Verletzungsgeschehens, dass dieser überwiegend gering ist, nur einzelne Aspekte betrifft und nur wenige Unterschiede statistisch signifikant sind.

Unfallgeschehen im Zeitvergleich

Der Anteil der Kinder mit mindestens einer ärztlich behandelten Unfallverletzung (KiGGS Welle 2, 2014–2017: 16,5%) hat sich im Vergleich zu den früheren KiGGS-Erhebungen kaum geändert. Er lag in der Basiserhebung bei 15,2% (2003–2006) [4] und in KiGGS Welle 1 bei 15,5% (2009–2012) [6]. Auch innerhalb der Altersgruppen gab es nur leichte Schwankungen ohne eindeutigen Trend. Stabil über alle Erhebungen zeigt sich das signifikant höhere Verletzungsrisiko bei Jungen. Auffallend ist der Rückgang des Anteils der zu Hause oder im privaten Umfeld erfolgten Verletzungen (29,7%; 27,0–32,5) im Vergleich zur Vorerhebung in KiGGS Welle 1 (43,8%; 40,3–47,4). Deutlich häufiger genannt wurden in Welle 2 Betreuungseinrichtungen und Spiel- oder Sportstätten: Die Betreuungseinrichtung wurde in knapp einem Drittel (30,1%; 27,7–32,8) der Fälle als Unfallort benannt, in der vorangegangenen Erhebung war es nur knapp ein Viertel. Der Anteil von Spiel- oder Sportstätten (23,4%; 21,4–25,5) lag in KiGGS-Welle 1 noch bei 17,4%.

Diskussion

Ein Unfall ist kein Zufall, so formuliert es die Unfallprävention. Bevölkerungsbezogene Verletzungsprävention benötigt genaue Kenntnisse darüber, welchen Kindern wo was passiert und welche Unfälle besonders schwerwiegende Folgen haben. Laut KiGGS Welle 2 wurden innerhalb eines Jahres 16,5% der Kinder und Jugendlichen im Alter von 1–17 Jahren wegen eines Unfalls ärztlich behandelt [19]. 4,8% der Heranwachsenden waren sogar dreimal oder öfter wegen Unfällen in ärztlicher Behandlung. Das Unfallrisiko von Jungen (18,6%) ist signifikant höher als das der Mädchen (14,3%). Ältere Kinder und Jugendliche erleiden tendenziell häufiger Unfälle als jüngere. Dies spiegelt die entwicklungs- und umweltbedingte Ab- und Zunahme von Verletzungsrisiken wider: Zunehmende motorische und kognitive Kompetenzen stellen eine Ressource dar. Die Zunahme von Aktivitäten, Autonomie und Aktionsradius birgt aber auch – je nach Altersgruppe – neue Risiken, z. B. auf dem Kletterge-

rüst, bei sportlicher Aktivität oder der Teilnahme am Straßenverkehr [6].

In der Schülerunfallstatistik werden ähnliche Muster für die alters- und geschlechterbezogene Verteilung von Unfällen wie in KiGGS Welle 2 beobachtet: ein Anstieg im jüngeren Kindesalter, der Höhepunkt bei den 11- und 12-Jährigen [22]. Jungen sind häufiger betroffen als Mädchen. Von der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) werden Unfälle in Betreuungseinrichtungen als „Unfälle in der Schüler-Unfallversicherung“ erfasst. Als meldepflichtig gilt ein Unfall, wenn die betroffene Person getötet oder so verletzt wird, dass sie ärztliche Behandlung in Anspruch nehmen muss. Die in der Schülerunfallstatistik publizierten Ergebnisse beziehen sich auf Kinder in der Tagesbetreuung, Schülerinnen, Schüler und Studierende im Alter von 2 bis 26 Jahren. Ein Vergleich mit den KiGGS-Daten ist deshalb nur eingeschränkt möglich.

Im Vergleich zur Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell“ (GEDA 2014/2015-EHIS), in der die Unfallprävalenz bei Erwachsenen ermittelt wurde, zeigt sich eine gute Anschlussfähigkeit der KiGGS Welle 2-Ergebnisse bei den männlichen Jugendlichen (14–17 Jahre). Ihre Unfallprävalenz in KiGGS Welle 2 liegt ähnlich hoch (21,3%) wie die der jungen Männer zwischen 18 und 29 Jahren (18,1%; [23]). Bei den weiblichen Jugendlichen weichen die Prävalenzen hingegen ab: Die Unfallprävalenz der 14- bis 17-Jährigen liegt mit 16,4% deutlich über der Prävalenz bei den jungen Frauen von 18 bis 29 Jahren (9,8%).

Zur Erklärung der Geschlechterunterschiede bei den Unfallprävalenzen werden verschiedene Ansätze diskutiert, u. a. dass Jungen mehr Risiken eingehen als Mädchen, dass sie ein höheres Aktivitätsniveau haben und sich impulsiver verhalten. Angeführt wird auch, dass Jungen anders sozialisiert werden als Mädchen und dass es weniger wahrscheinlich ist, dass ihre Aktivitäten von den Eltern gebremst werden [24]. Der Befund, dass Jungen häufiger von Unfallverletzungen betroffen sind als Mädchen, zeigt sich international [24] wie auch national in Studien [4, 6], der Todesursachenstatistik, der Krankenhausdiagnosestatistik (für Ver-

letzungen insgesamt) und der Straßenverkehrsunfallstatistik.

Etwa 60% der Unfälle bei Kindern und Jugendlichen ereignen sich zu Hause bzw. im privaten Umfeld und in Betreuungseinrichtungen (z. B. Kindergarten, Schule). Beide Bereiche werden von den Eltern gleichermaßen häufig genannt. Knapp ein Viertel passieren auf dem Spielplatz/in Sporteinrichtungen außerhalb von Schule oder Betreuungseinrichtung. Im Altersgang sind deutliche Unterschiede in den bedeutsamen Unfallorten zu sehen, die mit den Aktivitäten der Kinder und Jugendlichen korrespondieren.

Das Prüfen und Inbezugsetzen dieser Ergebnisse mit anderen, regelmäßig erhobenen Statistiken bleibt exemplarisch. Für den Unfallort „zu Hause“ gibt es in Deutschland keine standardisierte Erfassung. Unfälle in Betreuungseinrichtungen werden von der DGUV detailliert erfasst. Für das Jahr 2017 wurden 1.212.550 Schulunfälle gemeldet (alle Bildungs- und Betreuungseinrichtungen, ohne Wegeunfälle). Das entspricht einer Quote von knapp 69,3 Unfällen pro 1000 Versicherte [22]. Rechnet man die aktuellen KiGGS-Welle-2-Prävalenzen hoch, dann verletzten sich 4,8% der 1- bis 17-Jährigen in einer Betreuungseinrichtung, das entspricht etwa 580.000 Kindern und Jugendlichen. Abweichungen zu den DGUV-Fallzahlen entstehen u. a. durch die Einbeziehung von jungen Erwachsenen bis 26 Jahre in diese Statistik (siehe oben). Schaut man sich die meldenden Einrichtungen an, liegt die Unfallquote in den allgemeinbildenden Schulen am höchsten und zeigt einen leichten Abwärtstrend seit Anfang der 2000er-Jahre. Die Unfallquote in der Kita/Tagespflege ist dagegen langsam, aber kontinuierlich angestiegen. Mitverantwortlich für diesen Anstieg ist nach Ansicht der Autorinnen und Autoren der Ausbau der Ganztagsangebote, also die längere Verweildauer der Kinder in den Einrichtungen [22].

Unfälle in der Freizeit auf Spielplätzen, in Sport- oder Freizeittätten stehen in KiGGS Welle 2 an dritter Stelle der Unfallorte. Hier ereignen sich knapp ein Viertel der Unfälle bei Kindern und Jugendlichen. Bei den 14- bis 17-Jährigen

passiert sogar mehr als jeder dritte Unfall auf dem Spielplatz, in der Sport- oder Freizeittätte. Auch für diesen Bereich des Unfallgeschehens gibt es in Deutschland keine Statistik.

In KiGGS Welle 2 wurden Unfälle auf öffentlichen Wegen, Straßen und Plätzen sowie „Wegeunfälle“ erhoben. Wegeunfälle (Ereignisse auf dem Weg von/zu einer Betreuungseinrichtung) werden aus versicherungsrechtlichen Gründen gesondert erfasst, sie können sich sowohl auf Wegen, Straßen oder Plätzen als auch in Gebäuden ereignen. Ein Teil der Unfälle auf „öffentlichen Wegen, Straßen und Plätzen“ sind Straßenverkehrsunfälle.

Laut KiGGS Welle 2 passierten insgesamt 14,5% der Unfälle auf Wegen, Plätzen und Straßen (inkl. Wegeunfälle), besonders bei den Jugendlichen spielt dieser Unfallort eine Rolle. Ein Fünftel aller Unfälle bei 14- bis 17-Jährigen geschah dort (20,4%). Wenn man diese Prävalenzen auf die Bevölkerung in Deutschland hochrechnet, dann haben etwa 280.000 Kinder und Jugendliche (1–17 Jahre) innerhalb eines Jahres einen Unfall auf Wegen, Plätzen oder Straßen erlitten, davon etwa 195.000 Kinder unter 15 Jahre (1–14 Jahre).

Aus den Angaben in KiGGS Welle 2 zu Wegeunfällen kann hochgerechnet werden, dass über 85.000 Kinder und Jugendliche (1–17 Jahre) innerhalb eines Jahres auf dem Weg zu ihrer Betreuungseinrichtung Unfallverletzungen erlitten haben. Laut Schülerunfallstatistik ereigneten sich im Jahr 2017 109.375 Wegeunfälle (2–26 Jahre), gut die Hälfte im Straßenverkehr, die andere Hälfte z. B. auf Gehwegen, Treppen, Schulhof. Seit dem Jahr 1998 gehen die Fallzahlen und Raten für Wegeunfälle laut DGUV zurück [22].

In der amtlichen Straßenverkehrsunfallstatistik wird ein Teil dieser Unfälle erfasst. Es handelt sich um eine Vollerhebung aller polizeilich aufgenommenen Unfälle. Wenn die Polizei nicht gerufen wurde, zum Beispiel bei Alleinunfällen oder Unfällen ohne Beteiligung eines motorisierten Fahrzeugs, finden diese Unfälle keinen Eingang in die Statistik. Aus der amtlichen Straßenverkehrsunfallstatistik geht hervor, dass im Jahr 2017

insgesamt 29.259 Kinder unter 15 Jahren im Verkehr verunglückten, darunter sind 61 getötete Kinder. Die Zahl der bei Straßenverkehrsunfällen Verunglückten unter 15 Jahren sank zwischen 1995 und 2010 um fast die Hälfte [25]. Allerdings stagnieren die Zahl der verunglückten Kinder und die Raten seit etwa 2010. Vergleicht man die amtlichen Daten mit der o. g. Hochrechnung aus KiGGS Welle 2, wird deutlich, dass ein sehr großer Teil der Unfälle auf Wegen, Plätzen und Straßen (inkl. Kategorie Wegeunfälle), die zu behandlungsbedürftigen Verletzungen führen, nicht in der Straßenverkehrsunfallstatistik erfasst wird. Die Ursachen sind ein unterschiedlicher Fokus der Erhebungen und unterschiedliche Methoden. Die Folge ist ein großes „Dunkelfeld“ für Unfälle an diesen Orten, das nur durch zusätzliche Erhebungen beleuchtet werden kann.

Die Analyse der Unfallmechanismen zeigt, dass bei den jüngeren Kindern Stürze (in der Ebene oder aus der Höhe) das Unfallgeschehen dominieren. Bei den 11- bis 17-Jährigen kommt der Zusammenprall hinzu. Bei den Jugendlichen spielt auch Überbeanspruchung eines Körperteils (z. B. Umknicken oder Verrenkung) eine größere Rolle. In der KiGGS-Basiserhebung wurde eine ähnliche Verteilung der Unfallmechanismen nach Alter ermittelt [4]. Die Auswertungen der Schülerunfallversicherung geben zum Unfallmechanismus keine Auskunft. Unfallanalysen für Erwachsene zeigen, dass der Sturz der häufigste Unfallmechanismus ist [26, 27].

Bei den meisten Kindern und Jugendlichen wurde die letzte Unfallverletzung ambulant behandelt. 12,4% der Kinder wurden zur Behandlung stationär aufgenommen, jüngere Kinder wurden tendenziell häufiger stationär behandelt. Die Frage nach unfallbedingtem Krankenhausaufenthalt ermöglicht eine Abschätzung des Anteils der stationär behandlungsbedürftigen Unfälle am Unfallgeschehen im Kindesalter. Damit ergänzt der Survey die Daten der Krankenhausdiagnostik, die stationäre Behandlungsraten für Verletzungen insgesamt (ohne Unterscheidung in Unfallverletzungen und beabsichtigte Verletzungen) bereitstellt. Die Kranken-

hausdiagnostik ermöglicht auch die Betrachtung von Zeitverläufen und den Vergleich mit anderen Behandlungsanlässen. Dabei zeigt sich, dass Verletzungen an zweiter Stelle aller Behandlungsanlässe bei Kindern und Jugendlichen im Krankenhaus stehen (0 bis 19 Jahre; [12]).

Der sozioökonomische Status (SES) der Familie hat Einfluss auf viele Aspekte der Gesundheit von Kindern und Jugendlichen. Der Zusammenhang ist gut untersucht und wurde auch mit den Daten aus KiGGS Welle 2 gezeigt [28]. Auch für das Unfallrisiko wurden in Studien Zusammenhänge zur sozioökonomischen Lage der Familie gefunden. In den internationalen Berichten der WHO zum Unfallgeschehen bei Kindern spielt dieser Aspekt eine große Rolle [24]. Für Deutschland wurde ermittelt, dass Kinder aus Familien mit geringem Einkommen und Bildungsstand ein höheres Risiko für Verkehrsunfälle und thermische Verletzungen haben [4, 29, 30]. In KiGGS Welle 1 zeigte sich, dass Kinder aus Familien mit hohem SES nach einem Unfall signifikant seltener stationär im Krankenhaus behandelt wurden [6]. Andere Studien bestätigen den Zusammenhang zwischen dem SES und Krankenhausaufenthalt von Kindern (alle Behandlungsanlässe) [31–33].

Im Hinblick auf die Häufigkeit ärztlich behandelter Verletzungen insgesamt sehen wir in KiGGS Welle 2 – im Gegensatz zu den vorhergehenden KiGGS-Erhebungen – einen geringen, aber signifikanten Unterschied zwischen den SES-Gruppen mit geringeren Prävalenzen in der niedrigen Statusgruppe. Die Ursachen hierfür können vielfältig sein. Ob es sich wirklich um unterschiedliche Unfallrisiken in den Statusgruppen handelt, müssen tiefer gehende Analysen zeigen. Beispielsweise wurden im Survey nur ärztlich behandelte Unfallverletzungen erfasst und möglicherweise unterscheidet sich das Inanspruchnahmeverhalten zwischen den Statusgruppen. Diese Tendenz zeigt sich auch bei der Frage nach dem Behandlungsort: Kinder aus Familien mit hohem Sozialstatus wurden bei Unfallverletzungen tendenziell eher ambulant in einer Arztpraxis behandelt als Kinder aus Familien der anderen Statusgruppen. Bei der Frage, ob nach

einer Unfallverletzung eine Behandlung erfolgt ist und wo, spielen neben Art und Schwere der Verletzungen auch die Versorgungssituation durch niedergelassene Ärzte, Präferenzen hinsichtlich einer (stationären versus ambulanten) Versorgung und die Möglichkeit zur häuslichen Betreuung eines verletzten Kindes eine Rolle.

Im Vergleich der bisher durchgeführten drei Erhebungswellen von KiGGS (2003–2006/2009–2012/2014–2017) zeigt sich keine Veränderung der Prävalenz ärztlich versorgter Unfallverletzungen im Kindesalter. In einzelnen Alters-/Geschlechtsgruppen wurden zwischen den Messzeitpunkten Schwankungen der Unfallhäufigkeit ermittelt, hier handelt es sich aber vermutlich nicht um einen Trend. Bezogen auf die Verteilung der Unfälle auf einzelne Orte wurden ebenfalls Schwankungen beobachtet. So ist in KiGGS Welle 2 der Anteil der Unfälle in Betreuungseinrichtungen, Spiel- und Sportstätten höher als in KiGGS Welle 1, der Anteil der Unfälle zu Hause ging deutlich zurück. Tatsächlich wurde in den letzten Jahren die Kinderbetreuung ausgebaut und der Anteil der Kinder in Ganztagsbetreuung hat zugenommen. Das spiegelt sich auch in den Versicherungszahlen und Unfallraten aus der Schüler-Unfallversicherung wider (z. B. Kinder in Tageseinrichtungen und Tagespflege, Ganztagschulen; [22]). Daneben können methodische Unterschiede ursächlich sein, z. B. Änderungen beim Erhebungsmodus (telefonisch, schriftlich) und dem Aufbau des Fragebogens. Eine detaillierte Analyse der Unfallhäufigkeit im Trend für bestimmte Unfallorte und einzelne Altersgruppen und ggf. der Vergleich mit den vorliegenden Statistiken stehen noch aus.

Die Stärken der „Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS)“ liegen in der bundesweiten und hinsichtlich zahlreicher Merkmale repräsentativen Erfassung des nichttödlichen Unfallgeschehens im Kindes- und Jugendalter. Positiv hervorzuheben ist die Möglichkeit der Verknüpfung von Angaben zu Unfallverletzungen mit soziodemografischen, sozioökonomischen und Gesundheitsvariablen. Durch die regelmäßige

Durchführung der Erhebung mit möglichst gleichen Methoden (Befragung der Eltern zu Unfallverletzungen) können Vergleiche von mehreren Messzeitpunkten vorgenommen werden. Allerdings sind den vertiefenden Analysen zum Teil Grenzen gesetzt durch die mit jeder weiteren Stratifizierung (nach Alter, Geschlecht und SES) sinkenden Fallzahlen. Restriktionen für die Aussagekraft und die Nutzung der Ergebnisse in der Praxis ergeben sich auch durch eine begrenzte Detailliertheit und Tiefe der Erfassung des Unfallhergangs sowie die Tatsache, dass tödliche Verletzungen nicht abgebildet werden können.

Einige weitere Datenquellen können hier wichtige ergänzende Informationen liefern: Bestehende Statistiken wie die Verkehrsunfall- oder die Schülerunfallstatistik decken spezifische Themengebiete sehr detailliert ab [22, 25]. Darüber hinaus enthält die Injury Data Base, eine von der Europäischen Kommission eingerichtete Europäische Unfalldatenbank, detaillierte Daten, die in Notaufnahmen ausgewählter Krankenhäuser in Europa erhoben werden [34, 35]. Nichttödliche Unfallverletzungen inkl. Unfallhergang bei Kindern und Erwachsenen werden dokumentiert. Daten von schwer verletzten Kindern (und Erwachsenen) werden im TraumaRegister DGU® (www.traumaregister-dgu.de) der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie erfasst [36]. Hier werden schwerpunktmäßig Informationen zur medizinischen Behandlung dokumentiert, ergänzt durch wenige Daten zum Unfallhergang. Die Todesursachenstatistik liefert Angaben zu tödlichen Unfällen [14], allerdings nicht zu Unfallhergang und Risikofaktoren.

Fazit

Die jüngste Erhebung (Welle 2) der Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen (KiGGS) ermöglicht die Aktualisierung der Daten zu Verletzungshäufigkeiten ebenso wie einen Vergleich zu den vorangegangenen Erfassungen. Besonders wertvoll sind dabei die Informationen zu Heim- und Freizeitunfällen, da diese nicht Teil amtlicher Statistiken oder Routinedaten sind. Einen Mehrwert

gegenüber anderen Datenquellen stellt auch die Möglichkeit der Berücksichtigung von sozialen Einflussfaktoren dar, wie z. B. dem sozioökonomischen Status. Die aktuellen Zahlen legen nahe, dass es seit Beginn von KiGGS (Basiserhebung 2003–2006) keine großen Veränderungen im Unfallverletzungsgeschehen bei Kindern und Jugendlichen gegeben hat. Die beobachteten Veränderungen, wie z. B. die Abnahme des Anteils der häuslichen Unfälle bei Zunahme des Anteils in den Betreuungseinrichtungen, spiegeln möglicherweise veränderte Betreuungsmuster wider. Dies wird anhand von Ergebnissen der nächsten KiGGS-Welle zu prüfen sein. Für die Prävention von Unfallverletzungen und Gesundheitsförderung im Kindes- und Jugendalter zeigt sich einmal mehr, dass sich der Blick auf die konkrete Alltagswelt der Kinder und Jugendlichen richten sollte. Nicht einzelne Orte, Tätigkeiten oder Gegenstände sind per se gefährlich, vielmehr variieren Unfallrisiken nach Alter und anderen Faktoren, wie z. B. dem Setting, Umweltbedingungen und kindbezogenen Faktoren. Alle Unfälle verbindet aber eins: ihre potenzielle Vermeidbarkeit. Der Transfer dieser Daten und Erkenntnisse in die Praxis von Prävention und Gesundheitsförderung ist deshalb besonders wichtig.

Korrespondenzadresse

Dr. Anke-Christine Saß

Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring, Robert Koch-Institut
General-Pape-Straße 62, 12101 Berlin, Deutschland
SassA@rki.de

Förderung. KiGGS wird finanziert durch das Bundesministerium für Gesundheit und das Robert Koch-Institut.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. A.-C. Saß, R. Kuhnert und J. Gutsche geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Alle Studien des Robert Koch-Instituts unterliegen der strikten Einhaltung der datenschutzrechtlichen Bestimmungen der EU-Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) und des Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG). Die Ethikkommission der Charité – Universitätsmedizin Berlin hat die KiGGS Basiserhebung (Nr. 101/2000) sowie KiGGS Welle 1 (Nr. EA2/058/09) und die Ethikkommission der Medizinischen Hochschule Hannover

KiGGS Welle 2 (Nr. 2275-2014) unter ethischen Gesichtspunkten geprüft und den Studien zugestimmt. Die Teilnahme an den Studien war freiwillig. Die Teilnehmenden beziehungsweise ihre Sorgeberechtigten wurden über die Ziele und Inhalte der Studien sowie über den Datenschutz informiert und gaben ihre schriftliche Einwilligung (informed consent).

Literatur

- Kurth B (2007) Der Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS): Ein Überblick über Planung, Durchführung und Ergebnisse unter Berücksichtigung von Aspekten eines Qualitätsmanagements. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 50(5–6):533–546
- Kamtsiuris P, Lange M, Schaffrath Rosario A (2007) Der Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS): Stichprobendesign, Response und Nonresponse-Analyse. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 50(5–6):533–546
- Varnaccia G, Saß AC, Rommel A (2014) Das Unfallgeschehen bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Datenquellen und Ergebnisse. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 57:613–620
- Kahl H, Dortschy R, Ellsäßer G (2007) Verletzungen bei Kindern und Jugendlichen (1–17 Jahre) und Umsetzung von persönlichen Schutzmaßnahmen. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 50(5):718–727
- Lange M, Butschalowsky H, Jentsch F et al (2014) Die erste KiGGS-Folgebefragung (KiGGS Welle 1): Studiendurchführung, Stichprobendesign und Response. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 57:747–761
- Saß AC, Poethko-Müller C, Rommel A (2014) Das Unfallgeschehen im Kindes- und Jugendalter – Aktuelle Prävalenzen, Determinanten und Zeitvergleich. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 57(7):789–797
- Saß A, Schmitz R, Gutsche J et al (2016) Unfälle in Deutschland – Woran verletzten sich Kinder und Jugendliche? GBE kompakt 7(2). Robert Koch-Institut, Berlin (www.rki.de/gbe-kompakt) (Stand: 24.06.2016)
- Kurth BM (2018) Editorial: Neues von und über KiGGS. J Health Monit 3(1):3–7 (<https://edoc.rki.de/handle/176904/3029>) (Stand: 15.03.2018)
- Hoffmann R, Lange M, Butschalowsky H et al (2018) Querschnitterhebung von KiGGS Welle 2 – Teilnehmendengewinnung, Response und Repräsentativität. J Health Monit 3(1):82–96 (<https://edoc.rki.de/handle/176904/3041>) (Stand: 15.03.2018)
- Lange M, Hoffmann R, Mauz E et al (2018) Längsschnitterhebung von KiGGS Welle 2 – Erhebungsdesign und Fallzahlentwicklung der KiGGS-Kohorte. J Health Monit 3(1):97–113 (<https://edoc.rki.de/handle/176904/3042>) (Stand: 15.03.2018)
- Poethko-Müller C, Kuntz B, Lampert T et al (2018) Die allgemeine Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland – Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle 2 und Trends. J Health Monit 3(1):8–15 (<https://edoc.rki.de/handle/176904/3030>) (Stand: 15.03.2018)
- Statistisches Bundesamt (2019) Diagnosedaten der Krankenhäuser ab 2000 (nach Behandlungs-ort). www.gbe-bund.de. Zugriffen: 14. März 2019

13. Statistisches Bundesamt (2017) Krankheitskosten in Mio. € für Deutschland. www.gbe-bund.de. Zugegriffen: 14. März 2019
14. Statistisches Bundesamt (2019) Todesursachenstatistik. Sterbefälle nach äußeren Ursachen und ihren Folgen (ab 1998). www.gbe-bund.de. Zugegriffen: 14. März 2019
15. Statistisches Bundesamt (2019) Todesursachenstatistik. Sterbefälle, Sterbeziffern (je 100.000 Einwohner, altersstandardisiert) (ab 1998). www.gbe-bund.de. Zugegriffen: 14. März 2019
16. Sethi D, Racioppi F, Baumgarten I et al (2006) Injuries and violence in Europe: why they matter and what can be done. World Health Organization, WHO-Regionalbüro Europa, Kopenhagen
17. Sethi D, Townner E, Vinceten J et al (2008) European report on child injury prevention. World Health Organization, WHO-Regionalbüro Europa, Kopenhagen
18. Mauz E, Gößwald A, Kamtsiuris P et al (2017) Neue Daten für Taten. Die Datenerhebung zur KiGGS Welle 2 ist beendet. J Health Monit 2(S3):2–28 (<http://edoc.rki.de/oa/articles/rekFFwugGtdg/PDF/24sGMwqdHPGZk.pdf>) (Stand: 27.09.2017)
19. Saß A-C, Kuhnert R, Gutsche J (2018) Unfallverletzungen bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland – Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle 2 und Trends. J Health Monit 3(3):54–59 (<https://edoc.rki.de/handle/176904/5769>) (Stand: 24.09.2018))
20. Lampert T, Hoebel J, Kuntz B et al. (2018) Messung des sozioökonomischen Status und des subjektiven sozialen Status in KiGGS Welle 2. J Health Monit 3(1):114–133. (<https://edoc.rki.de/handle/176904/3043>) (Stand: 28.08.2019)
21. Forschungsdatenzentren der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder (2017) Mikrozensus, 2013, eigene Berechnungen. <http://www.forschungsdatenzentrum.de/bestand/mikrozensus/>. Zugegriffen: 20. Nov. 2017
22. Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) (2018) Schülerunfallgeschehen 2017. DGUV, Berlin
23. Saß AC, Kuhnert R, Rommel A (2017) Unfallverletzungen bei Erwachsenen in Deutschland. J Health Monit 2(3):97–104 (<https://edoc.rki.de/handle/176904/2790>) (Stand: 13.09.2017))
24. World Health Organization (WHO) (2008) World report on child injury prevention. http://www.unicef.org/eapro/World_report.pdf. Zugegriffen: 3. Apr. 2019
25. Statistisches Bundesamt (2019) Statistik der Straßenverkehrsunfälle. Verletzte und getötete Kinder unter 15 Jahren bei Straßenverkehrsunfällen. www.gbe-bund.de. Zugegriffen: 22. März 2019
26. Saß AC, Varnaccia G, Rommel A (2019) Sturzunfälle bei Erwachsenen. Ergebnisse der Befragung „Gesundheit in Deutschland aktuell“. Präz Gesundheitsf. <https://doi.org/10.1007/s11553-019-00707-6>
27. Robert Koch-Institut (2013) Das Unfallgeschehen in Deutschland. Ergebnisse des Unfallmoduls aus der Befragung „Gesundheit in Deutschland aktuell 2010“. RKI, Berlin
28. Lampert T, Hoebel J, Kuntz B et al (2019) Gesundheitliche Ungleichheiten bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland – Zeitliche Entwicklung und Trends der KiGGS-Studie. J Health Monit 4(1):16–40
29. Ellsäßer G, Böhm A, Kuhn J et al (2004) Thermische Verletzungen im Kindesalter und soziale Risiken. Kinderärztl Prax 75:102–106
30. Ellsäßer G, Böhm A, Kuhn J et al (2002) Soziale Ungleichheit und Gesundheit von Kindern. Ergebnisse und Konsequenzen aus den Brandenburger Einschulungsuntersuchungen. Kinderärztl Prax 73(2002):248–257
31. Janßen C, Frie KG, Dinger H et al (2009) Der Einfluss von sozialer Ungleichheit auf die medizinische und gesundheitsbezogene Versorgung in Deutschland. Gesundheitliche Ungleichheit. Springer, Berlin, S 149–165
32. Erhart M, Ravens-Sieberer U (2007) Inanspruchnahme gesundheitlicher Versorgung von Kindern. Ergebnisse aus der Europäischen KIDSREEN Studie. Der blinde Fleck-Ungleichheiten in der Gesundheitsversorgung. Huber, Bern, S 123–138
33. Lampert T, Prütz F, Rommel A et al (2018) Soziale Unterschiede in der Inanspruchnahme medizinischer Leistungen von Kindern und Jugendlichen in Deutschland – Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle 2. J Health Monit 3(4):38–56 (<https://edoc.rki.de/handle/176904/5871>) (Stand: 03.01.2019))
34. European Commission (2019) Injury Data Base (IDB). www.ec.europa.eu/health/data_collection/databases/idb/index_en.htm. Zugegriffen: 3. Apr. 2019
35. EuroSafe (2013) IDB – JAMIE Manual. http://www.eurosafe.eu.com/uploads/inline-files/IDB-JAMIE%20manual%20MAR%202014_1.pdf. Zugegriffen: 3. Apr. 2019
36. Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU) (2019) TraumaRegister DGU. <http://www.traumaregister-dgu.de/>. Zugegriffen: 3. Apr. 2019