Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 117 (1999)
Heft: 42

Artikel: Sturzunfälle bei Kindern: Risiko und Schutz
Autor: Hubacher, Markus / Engel, Manfred
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-79811

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 29.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Markus Hubacher, Manfred Engel, Bern

Sturzunfälle bei Kindern: Risiko und Schutz

Artikelserie zur Norm SIA 358 «Geländer und Brüstungen» – Teil 5

Insgesamt sieben Beiträge sollen Aspekte der Norm SIA 358 «Geländer und Brüstungen» aufzeigen. Die Artikel werden anschliessend als Dokumentation SIA D 0158 erscheinen.

Der folgende Beitrag beschäftigt sich mit Sturzunfällen von Kindern, insbesondere im Zusammenhang mit der Entwicklung ihrer motorischen Fähigkeiten und des Sicherheitsbewusstseins. Wozu sind Kinder fähig? Wie kann man sie schützen?

Jedes Jahr müssen in der Schweiz rund 120 000 Kinder im Alter von 0 bis 16 Jahren infolge eines Unfalls ärztlich behandelt werden. Mehr als die Hälfte dieser Unfälle ist auf Stürze zurückzuführen (62 000), wobei diejenigen aus der Höhe mit einem Anteil von rund 30 Prozent am häufigsten sind (Bild 1). Viele dieser Sturzunfälle haben keine ernsthaften Verletzungen zur Folge. Das gilt insbesondere für Stürze auf gleicher Ebene, von denen hauptsächlich die jüngsten Kinder betroffen sind. Solche Unfälle ereignen sich beispielsweise beim Gehenlernen, aber auch später, wenn die kindliche Motorik noch unzureichend entwickelt ist; sie gehören zum Alltag und lassen sich kaum vermeiden. Hingegen sind Stürze aus der Höhe bereits nicht mehr so harmlos, weil die Kräfte, die im Moment des Aufpralls auf den kindlichen Körper einwirken, ungleich grösser sind als bei einem Sturz auf gleicher Ebene. Zudem ist die Tendenz vorhanden, dass Kinder einerseits wegen ihres überproportional schweren Kopfes, andererseits wegen der noch nicht voll ausgebildeten motorischen Reaktion, die ein Auffangen mit Händen und Armen verhindert, häufig mit dem Kopf aufschlagen.

Kann ein Sturz aus dem Bett oder vom Stuhl noch ohne oder mit geringen Verletzungsfolgen enden, so ist die Gefahr von schweren Verletzungen nach einem Sturz vom Wickeltisch, vom Kajütenbett oder gar vom Balkon oder aus dem Fenster ungleich grösser. Aufgrund von Untersuchungen ist davon auszugehen, dass in der Schweiz jedes Jahr gegen 500 Kinder vom Balkon oder aus dem Fenster fallen und deswegen ärztliche Hilfe benötigen (Quelle: bfu Rep. 91 Kinderunfälle). Diese Zahl mag klein erscheinen, zieht man jedoch die drei bis fünf Todesfälle in Betracht, so wird klar, dass diesen Unfällen grösste Aufmerksamkeit geschenkt werden muss (Quelle: bfu Schätzungen Aufgrund der Todesursachenstatistik des BFS). Trotzdem dürfen die Relationen nicht aus den Augen verloren werden: Andere Stürze aus der Höhe mit schwerem Verletzungspotenzial, wie vom Kajütenbett oder von Spielplatzgeräten, sind häufiger.

Die motorische Entwicklung des Kindes

Bewegung und Bewegungskoordination sind von zentraler Bedeutung für eine ganzheitliche kindliche Entwicklung: Im Kleinkindalter sind Kognition (Denken, Lernen, Wahrnehmen) und Motorik noch nicht getrennt, sondern jegliche Erkenntnis erfolgt in diesem Alter durch Handlung. Die Handlung basiert in der Regel auf Bewegungen, so dass in den ersten Lebensjahren der Motorik eine wichtige Rolle bei der Bildung der kognitiven Fähigkeiten zufällt. So erhält ein Kind erst durch das eigene Zurücklegen einer Strecke eine Vorstellung von Entfernung und Geschwindigkeit und erst durch Betasten einen Eindruck von der Oberflächenbeschaffenheit.

Kinder haben einen natürlichen Bewegungsdrang, der ihnen hilft, ihre Umwelt kennen und begreifen zu lernen und gleichzeitig die motorischen Fähigkeiten auszubilden. Für die Entwicklung des kindlichen Bewegungsapparates gibt es jedoch keine starren Regeln und zudem verläuft die motorische Entwicklung nicht linear: So lernt das eine Kind früher gehen als das andere, und was ein Kind gestern noch nicht konnte, beherrscht es morgen plötzlich.

Die Entwicklung des Gefahren- und Sicherheitsbewusstseins

Zur Entwicklung sicherheitsorientierter Verhaltensweisen benötigt der Mensch eine Reihe von Fähigkeiten, die erst Schritt für Schritt im Laufe der Kindheit und Jugend ausgebildet werden. Auch diese Entwicklung verläuft nicht bei allen Kindern gleich schnell oder langsam, sondern es gibt beträchtliche individuelle Unterschiede. Die im Folgenden vermerkten Altersangaben stellen demnach lediglich Richtwerte dar.

Kinder werden weder mit einem Bewusstsein für Sicherheit und Gefahr geboren, noch ist ein solches plötzlich vorhanden: Es muss durch Lernen entwickelt werden. Lernen wiederum hängt mit Denken zusammen, und gerade das logische Denken scheint eine wichtige Voraussetzung für das Erkennen und Voraussehen von Gefahren zu sein. Wie oben erläutert, werden Denkprozesse und somit auch die Logik, die unter anderem das Erkennen von Kausalketten in Form von Ursache/Wirkung umfasst, in erheblichem Masse durch Bewegung gefördert. Das Erkennen und Voraussehen von Gefahren entspricht sehr stark dem Erkennen von Ursachen und deren Wirkungen. Das Gefahren- und Sicherheitsbewusstsein entwickelt sich in drei Stufen:

- Auf der ersten Stufe, der Stufe des «akuten Gefahrenbewusstseins», lernen wir gefährliche Situationen zu identifizieren. Wir lernen also zu erkennen, ob wir in Sicherheit oder Gefahr sind. Wenn ein Kind zuoberst auf einen Kletterturm steigt und merkt, dass es herunterfallen könnte, so hat es ein akutes Gefahrenbewusstsein. Dieses ist etwa im Alter von fünf Jahren vorhanden.
- Das Merkmal der zweiten Stufe, das «antizipierende Gefahrenbewusstsein», ist das Voraussehen von Gefahren. Wir lernen erkennen, durch welche Verhaltensweisen wir in Gefahr geraten könnten. Im Beispiel mit dem Kletterturm bedeutet dies, dass ein Kind schon vor dem Hinaufklettern realisiert, dass es oben gefährlich sein könnte. Bis etwa zum Alter von acht Jahren ist das antizipierende Gefahrenbewusstsein entwickelt.
- Die dritte Stufe wird das «Präventionsbewusstsein» genannt. Auf dieser Stufe ler-

1
Sturzunfälle nach Art des Sturzes

Sturzart	Häufigkeit absolut	Häufigkeit in Prozent
Sturz aus der Höhe	18 600	30
Sturz auf gleicher Ebene	13 020	21
Sturz von Fahrzeug	8060	13
Sturz auf Treppe	4960	8
Sturz über Hindernis	4340	7
Anderer Sturz	13 020	21
Total	**62 000**	**100**

nen Kinder schliesslich, vorbeugende – also präventive – Verhaltensweisen zu entwickeln und anzuwenden. Beispiel: Ein Kind, das am Reck turnt, würde vor dem Turnen eine Matte unter das Gerät legen, damit im Falle eines Sturzes der Aufprall gedämpft wäre. Das Präventionsbewusstsein ist etwa im Alter von neun bis zehn Jahren vorhanden.

Die Entwicklung des Gefahren- und Sicherheitsbewusstseins setzt bei Kindern erst etwa ab vier Jahren ein. Diese erste Phase ist mit neun bis zehn Jahren abgeschlossen. Aus dieser Tatsache wird ersichtlich, dass von Kindern nicht erwartet werden kann, dass sie die Folgen ihres Handelns absehen können. Für die Unfallverhütung bei Kindern bedeutet dies: Zum Schutz der jüngsten Kinder müssen eher technische und organisatorische als erzieherische Massnahmen ergriffen werden. Später, wenn Kinder in der Lage sind, gewisse Zusammenhänge zu begreifen, können edukative Massnahmen mehr und mehr an die Stelle technischer Lösungen treten.

Ursachen von Stürzen aus der Höhe

Wie bereits erläutert, stellen die Stürze aus der Höhe wegen der oft schweren Verletzungsfolgen einen Schwerpunkt im Unfallgeschehen von Kleinkindern dar. Aus den Betrachtungen über Entwicklung der Motorik und des Gefahrenbewusstseins lässt sich erkennen, dass Kinder für solche Unfälle weder rechtlich noch moralisch verantwortlich gemacht werden können, weil sie die Folgen ihres Tuns gar nicht abschätzen können.

Die primäre Ursache dieser Unfälle liegt darin, dass dem kindlichen Bewegungsdrang, der unterentwickelten Motorik und dem fehlenden Gefahrenbewusstsein zu wenig Beachtung geschenkt wird, sei dies durch mangelhaft ausgeübte Obhutspflicht oder durch eine nicht kindergerecht gebaute Umgebung. Gerade der letzte Punkt steht bei Stürzen aus dem Fenster, vom Balkon oder über andere Brüstungen oft zur Diskussion. Hierbei stellt sich natürlich die Frage, wozu Kinder bezüglich Überwindbarkeit von Hindernissen (z. B. Geländer) aufgrund ihrer motorischen Fähigkeiten in der Lage sind und inwiefern Bauvorschriften dem Rechnung tragen.

Zu welchen Leistungen sind Kinder motorisch in der Lage?

Bisher wurde die spezifische motorische Fähigkeit von Kindern, ein Geländer zu überklettern, nicht überprüft. Aus diesem Grund hat die Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung (bfu) 1998 folgenden Versuch durchgeführt: Auf einem Spielplatz wurden zwei modulierbare Geländermodelle aufgestellt, um zu testen, wie geschickt Kinder unterschiedlichen Alters klettern können. Von den vier Testgeländern entsprachen zwei den minimalen Vorgaben der Norm SIA 358 und zwei wiesen horizontale Traversen auf, wobei jedoch das Geländer bei einer Version ab der Standplatte nach innen schräg abgewinkelt wurde und bei der anderen Version die Abwinklung auf einer Höhe von 75 cm war. Das Geländer war total 110 cm hoch, und auf der ganzen Höhe betrug der Abstand der horizontalen Traversen maximal 12 cm.

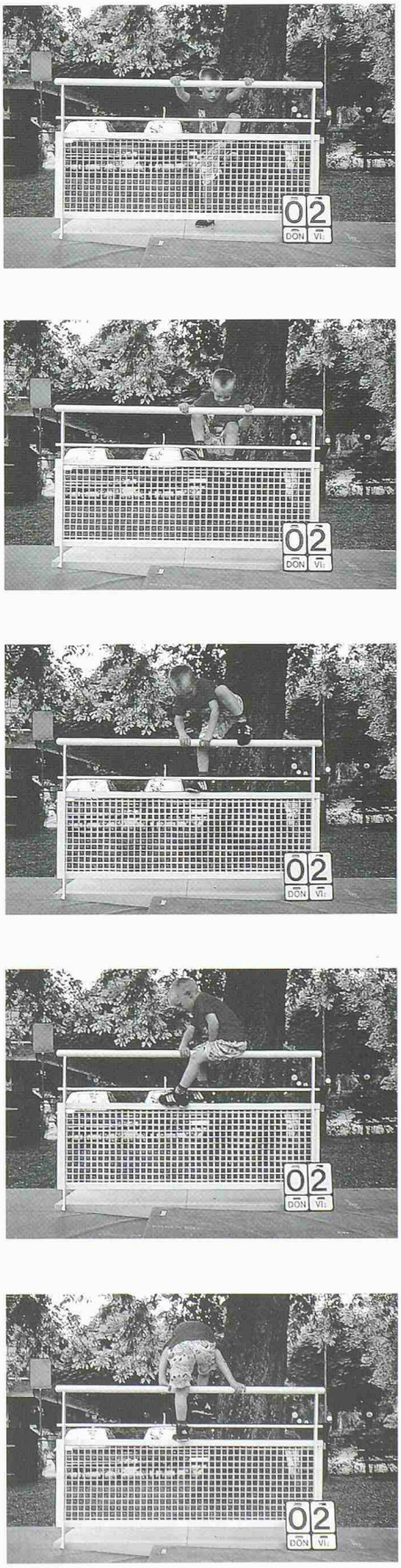
Insgesamt wurden an jedem Testgeländer, die alle den Anforderungen der Gefährdungsbilder 1 entsprachen, rund 20 Kinder getestet. Damit kein Nachahmungseffekt in der Wohnumgebung der Kinder entstehen konnte, wurde in der Instruktion kein Bezug zu einem Geländer gemacht. Anzumerken ist, dass diese Versuche lediglich Tests darstellten, deren Resultate weder wissenschaftlich noch statistisch abgesichert sind.

Zwischen den Geländern, die die minimalen Anforderungen der Norm SIA 358 erfüllen, und den abgewinkelten Konstruktionen konnte kaum ein Unterschied in der Bekletterbarkeit festgestellt werden.

Die Versuche lassen nur die motorischen Fähigkeiten der Kinder erahnen, die psychologischen Aspekte konnten nicht simuliert werden. Die Tests haben gezeigt, dass Kinder unter drei Jahren keinen der Geländertypen übersteigen konnten. Den Dreijährigen gelang es zum Teil, ab dreieinhalb Jahren den meisten.

Beurteilung unter Berücksichtigung der Risikoakzeptanz

Die Ausrichtung auf die Stürze aus der Höhe und insbesondere auf die relativ kleine Untergruppe der Stürze aus dem Fenster, vom Balkon und über Brüstungen darf den Blick auf das gesamte Unfallgeschehen von Kindern nicht verstellen. So muss man sich bewusst sein, dass Unfälle im Strassenverkehr seltener sind als Haushaltsunfälle, im Allgemeinen jedoch ungleich schwerere Verletzungen zur Folge haben. Trotzdem gilt der schwere Verkehrsunfall quasi als «Normalfall», dem keine grosse Beachtung geschenkt wird. Der tödliche Fenstersturz eines Kindes jedoch erheischt unsere Aufmerksamkeit, und sofort werden Forderungen nach Massnahmen zur Verhinderung laut. Dies



2
Modellversuch der bfu zur Übersteigbarkeit von Geländern mit dem Ziel, Aufschluss über die motorischen Fähigkeiten von Kleinkindern zu erhalten. Im Bild ein Geländermodell, das den Anforderungen nach SIA 358 entspricht, mit einem viereinhalbjährigen Kind

hat in erster Linie mit unserer Risikoakzeptanz zu tun: Je höher der Grad der Freiwilligkeit einer Tätigkeit ist und je stärker wir diese Tätigkeit selber beeinflussen können, desto höher ist das Risiko, das wir zu akzeptieren bereit sind. Dies auch deshalb, weil wir glauben, unter diesen Bedingungen den Risikograd selber bestimmen zu können (z. B. im Strassenverkehr).

Wenn wir jedoch gewisse Tätigkeiten nicht mehr selber kontrollieren können, so erwarten wir, dass jemand für unsere grösstmögliche Sicherheit aufkommt. Dies ist etwa bei einer Flugreise der Fall: Wir tolerieren keinerlei Nachlässigkeiten der Fluggesellschaft oder des Piloten. Dies gilt ebenso für private oder öffentliche Hochbauten, wo wir erwarten, dass Architekt und Ingenieur den Bau so ausführen, dass wir als Benützer sicher sind: Auch in diesem Fall akzeptieren wir kein unnötiges Risiko. Unter diesem Blickwinkel wird verständlich, weshalb für die Verhütung von Unfällen durch Stürze aus dem Fenster oder vom Balkon - trotz der im Vergleich zu den Unfällen im Strassenverkehr geringen Häufigkeit schwerer Folgen - relativ grosse Anstrengungen unternommen werden.

Anforderungen an den Wohnbereich

Wie erwähnt müssen zum Schutz der jüngsten Kinder eher technische und organisatorische Massnahmen ergriffen werden. Erst wenn Kinder in der Lage sind, gewisse Zusammenhänge zu begreifen, können auch erzieherische Massnahmen zum Zuge kommen. Kinder sollten sich in der Wohnumgebung und in öffentlichen Gebäuden ohne ständige Kontrolle der Eltern einigermassen frei bewegen können. Ein Balkon, eine Terrasse oder ein Treppenhaus muss so beschaffen sein, dass sich ein Kind ohne ständige Aufsicht allein aufhalten kann, ohne sofort in Gefahr zu geraten.

Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Stürze aus der Höhe gehören bei Kleinkindern zu den Unfällen mit den schwersten Verletzungsfolgen. Kleine Kinder können für ihre Unfälle weder rechtlich noch moralisch in die Pflicht genommen werden, weil es ihnen dazu an allen Voraussetzungen fehlt: Ihre motorischen Fähigkeiten sind noch nicht voll ausgebildet und sie haben aufgrund fehlender Einsicht in Kausalzusammenhänge noch kein Gefahrenbewusstsein entwickeln können, das sie die Folgen ihrer Handlungen abschätzen liesse. Hinsichtlich der kindlichen motorischen Fähigkeiten haben Versuche gezeigt, dass Kinder bereits im Alter von drei Jahren in der Lage sind, auch normkonstruierte Geländer zu übersteigen.

Erwachsene neigen dazu, Kinder bezüglich ihrer motorischen Fähigkeiten zu unterschätzen, hinsichtlich ihres Gefahrenbewusstseins jedoch zu überschätzen: In einem Alter, in dem sie die Gefahren noch nicht erkennen können, sind sie bereits fähig, zu ihrem Schutz errichtete Konstruktionen zu überwinden. Daraus ist zu folgern, dass die strikte Einhaltung von baulichen Normen im Bereich von Geländern und Brüstungen zu fordern ist, ja dass diese Normen auf ihre Kindertauglichkeit hin überprüft werden sollten. Die Einhaltung der minimalen Anforderungen der Norm SIA 358 kann in vielen Fällen nicht ausreichend sein. Die Gefährdungsbilder sind deshalb für jedes Objekt zu überprüfen, damit das Umfeld für Kinder die zu erwartenden Sicherheitsbedürfnisse erfüllt.

Adressen der Verfasser:
Markus Hubacher, lic. phil., *Manfred Engel*, dipl. Arch. HTL, bfu, Laupenstr. 11, 3001 Bern

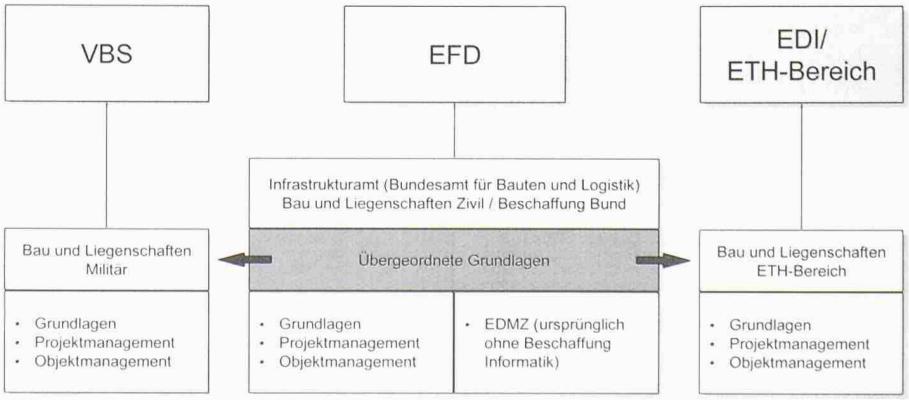
Martin Kraus, Bern

Bau, Liegenschaften und Beschaffung

Reorganisation des Bundes abgeschlossen

Das Bau-, Liegenschafts- und Beschaffungswesen des Bundes wurde von Mitte 1997 bis Ende 1998 reorganisiert, gestützt auf den Spartenentscheid des Bundesrats. Für ein jährliches Bauvolumen von rund 950 Mio. Franken und ein Beschaffungsvolumen von etwa 500 Mio. wurden damit die Zuständigkeiten in der Bundesverwaltung neu festgelegt und auf Anfang 1999 drei für die Sparten Zivil, Militär und ETH-Bereich optimierte Lösungen eingeführt. Mit der Genehmigung des Schlussberichts durch den Bundesrat am 4. Oktober 1999 ist die Neuorganisation abgeschlossen.

Infolge der zunehmenden Globalisierung wird auch die Schweiz in Zukunft einem verstärkten Standortwettbewerb ausgesetzt sein. Während in der Vergangenheit vor allem die exportorientierten Branchen diesem grenzüberschreitenden Konkurrenzdruck ausgesetzt waren, werden nun auch die eher binnenmarktorientierten Branchen - wie die Bauwirtschaft - und die Dienstleistungen der öffentlichen Hand unter verstärkten Leistungsdruck geraten.

Bereits Anfang 1996 hat der Bundesrat daher - im Rahmen der Regierungs- und Verwaltungsreform - Analysegruppen für die Reorganisation von neun departementsübergreifenden Aufgabenbereichen eingesetzt.

1
Sparten-Entscheid des Bundesrats