

Paediatr Paedolog 2017 · 52:61–65
 DOI 10.1007/s00608-017-0456-2
 Online publiziert: 24. März 2017
 © Der/die Autor(en) 2017. Dieser Artikel ist
 eine Open-Access-Publikation.



Christoph Castellani · Georg Singer · Thomas Petnehazy · Holger Till

Univ. Klinik für Kinder- und Jugendchirurgie, Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich

„Wer Köpfchen hat, der schützt es“

Der Effekt von Schutzausrüstung beim Wintersport?

Einleitung

Pistensport (Skifahren und Snowboarden) gehört zu den populärsten Wintersportarten in Österreich [2]. Neben dem Erholungswert für den Wintergast stellt er auch einen wichtigen wirtschaftlichen Aspekt für die Wintersportgebiete dar [8]. Obwohl es immer wieder zu Medienberichten über dramatische Wintersportunfälle kommt, zählt Skifahren dennoch zu den relativ sicheren Sportarten ([6];

Abb. 1)

Die Anzahl der Pistenunfälle hat sich in den letzten 40 Jahren von 5,9 auf 1,4 Unfälle pro 1000 Skitage reduziert ([5]; Abb. 2). Im Schnitt verletzt sich dabei ein Wintersportler mit 2 Wochen Aktivität pro Jahr einmal in 35 Jahren [8]. Die Ursachen für die rückläufigen Verletzungszahlen liegen wahrscheinlich in der Verbesserung der Ausrüstung, den Maßnahmen der Betreiber (Beschilderung, Präparation, Unfallanalyse) und in der zunehmenden Verwendung von Schutzausrüstung wie Helmen und Rückenprotektoren [3, 4, 8].

Literaturdaten zum Tragen von Helmen beim Wintersport

Kopfverletzungen treten bei 3–14 % der Skiunfälle auf und sind die häufigste Ursache für Tod und Dauerschäden nach Skiunfällen [1]. In den letzten Jahren ist die Quote der Helmträger von 14–25 % in 2002/03 auf 70–87 % in 2012/13 gestiegen [1]. Obwohl eine Metaanalyse im Jahr 2010 durch die Verwendung von Skihelmen eine Reduktion der Kopfverletzun-

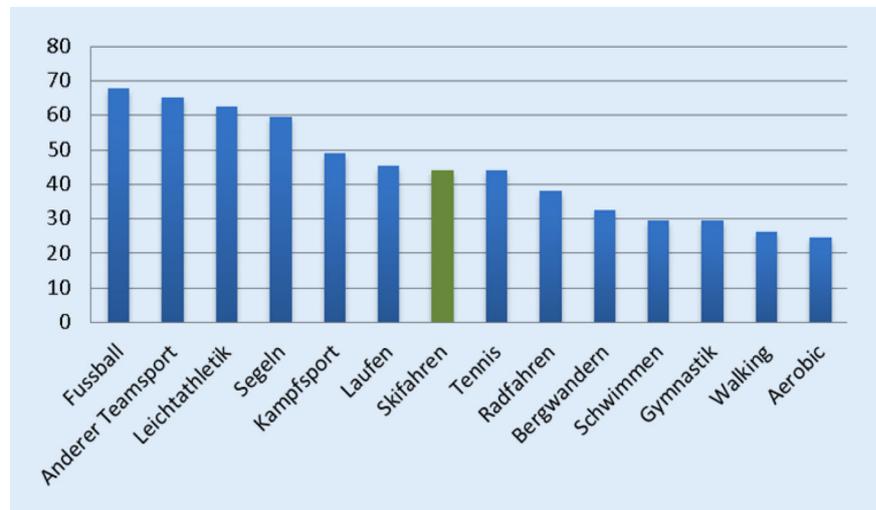


Abb. 1 ▲ Verletzungsrisiko verschiedener Sportarten. (Aus Pons-Villanueva et al. [6])

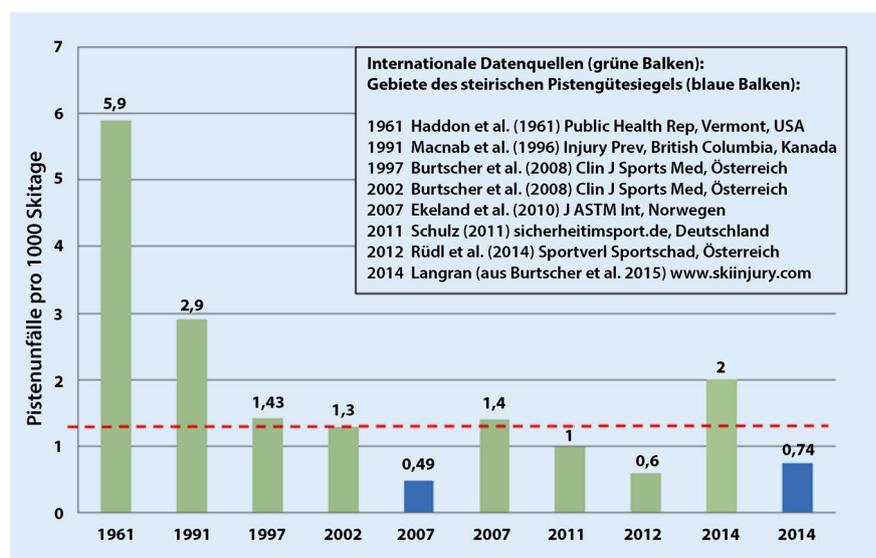


Abb. 2 ▲ Anzahl der Pistenunfälle pro 1000 Skitage im nationalen und internationalen Vergleich. Die rote Linie markiert den internationalen Schnitt von 1,3 zwischen 1997 und 2014. (Literatur beim Autor)

gen um 35 % gezeigt hat [9], besteht eine fortwährende Debatte über den tatsächlichen Effekt des Tragens von Skihelmen.

Theoretisch wäre denkbar, dass sich Helmträger sicherer fühlen und deshalb ein risikofreudigeres Verhalten zeigen. Diesbezüglich haben rezente Analysen jedoch gezeigt, dass sich durch das Tragen von Schutzhelmen weder das Sturzrisiko noch die Risikobereitschaft der Wintersportler erhöht (Angaben aus Ruedl et al. [8]). Während das generelle Risiko für Kopfverletzungen durch das Tragen von Helmen sinkt, hat eine retrospektive Studie 2015 gezeigt, dass sich die Anzahl der schweren Kopfverletzungen dadurch nicht beeinflussen lässt [1]. Aufgrund der generellen Reduktion von Kopfverletzungen [7, 9] wird das Tragen von Skihelmen als Verletzungsprävention weiterhin empfohlen [8].

Eigene Untersuchung

In einer Zusammenarbeit zwischen dem Land Steiermark, der Steirischen Wirtschaftskammer, der Univ. Klinik für Kinder- und Jugendchirurgie an der Medizinischen Universität Graz sowie dem Verein „Große schützen Kleine“ wurde im Jahr 1999 das Steirische Pistengütesiegel ins Leben gerufen. Dieses Gütesiegel beinhaltet einen strengen Auflagenkatalog (Pistenbegrenzung, Beschilderung, Warnhinweise, Darstellung der Skiregeln, organisierte Pistenrettung, Erste-Hilfe-Ausrüstung und Notarztausrüstung) und kann von steirischen Skigebieten beantragt werden. Neben diesen Auflagen muss auch eine Unfallstatistik mit standardisierter Dokumentation durchgeführt werden. Die Skigebiete werden nach dem Antrag und dann alle 3 Jahre von einer unabhängigen Kommission befahren und überprüft. Die Unfalldokumentation muss jährlich an das Studienzentrum übermittelt werden.

Für diese Untersuchung wurden die Pistenunfälle mit Kopf- und Wirbelsäulenverletzungen (aus den Unfalldokumenten der beteiligten Skigebiete) der Wintersaisons 2007/08 und 2014/15 analysiert. Für diese Auswertung wurde besonders auf verwendete Schutzausrüstung geachtet. Zusätzlich zur Auswertung der Unfallbögen wurden die

Paediatr Paedolog 2017 · 52:61–65 DOI 10.1007/s00608-017-0456-2
© Der/die Autor(en) 2017. Dieser Artikel ist eine Open-Access-Publikation.

C. Castellani · G. Singer · T. Petnehazy · H. Till

„Wer Köpfchen hat, der schützt es“. Der Effekt von Schutzausrüstung beim Wintersport?

Zusammenfassung

Wintersport gehört zu den beliebtesten Sportarten in Österreich. Neben anderen Maßnahmen konnte das Unfallrisiko durch das Tragen von Schutzausrüstung in den letzten Jahren deutlich reduziert werden. Vor allem die Verwendung von Skihelmen erzielte eine deutliche Abnahme der Anzahl von Kopfverletzungen. Dieser Artikel analysiert die Literatur hinsichtlich des Effektes von Schutzausrüstung auf das Verletzungsmuster und beschreibt eigene Daten von 2873 Skiunfällen in der Steiermark in 2 Wintersaisons (2007/08 und 2014/15). Ähnlich zu Angaben in der Literatur konnten wir eine zunehmende Verwendung von Skihelmen und

Rückenprotektoren beobachten. Parallel dazu zeigt sich eine deutliche Reduktion von Kopfverletzungen (insbesondere auch von Schädelfrakturen) und von BWS-/LWS-Verletzungen im Vergleich der analysierten Saisons. Insgesamt kann somit nur auf die Wichtigkeit von Schutzausrüstung beim Wintersport hingewiesen werden. Insbesondere bei Rückenprotektoren zeigt sich hier noch großes präventives Potenzial für die Zukunft.

Schlüsselwörter

Wintersport · Skifahren · Snowboarden · Helm · Rückenpanzer · Prävention

He who has a head, protects it. The effect of protective equipment during winter sports

Abstract

Skiing and snowboarding represent the most popular winter sports in Austria. Besides being a form of recreation, these sports are important economic factors for winter sport resorts and regions. In recent years, the increasing use of protective gear has helped reduce the risk of injury. In particular, the incidence of head injuries has dropped with the increasing acceptance of ski helmets. This article describes an analysis of 2873 skiing accidents in Styria during two winter seasons (2007/08 and 2014/15) with respect to the effects of protective gear and the corresponding injury patterns. Similarly to reports in the literature, we

found an increasing acceptance of protective equipment (helmets and spine protectors) when comparing the two winter seasons. Additionally, a marked decrease of head injuries (including fractures) and lesions of the vertebral column was seen. Hence, the data presented in this article promotes the use of protective gear, especially spine protectors, which offer potential in future preventive strategies.

Keywords

Winter sports · Skiing · Snowboarding · Helmet · Spine protector · Prevention

Patienten soweit möglich in die steirischen Spitäler nachverfolgt, um die Diagnose, die Art der Behandlung und die Behandlungsdauer zu ermitteln. Um eventuelle Unterschiede zwischen Kindern und Erwachsenen festzustellen, wurden 2 Altersklassen (jünger und älter als 15 Jahre) definiert.

Zunahme der verwendeten Schutzausrüstungen

Über beide Saisons konnten 2879 Pistenunfälle anhand der Unfalldokumentation der Pistenrettung ausgewertet wer-

den. Die Aufteilung der Unfälle und demografische Daten der Patienten sind in **Tab. 1** dargestellt. Obwohl unsere Zahlen nur die Verunfallten widerspiegeln, können sie dennoch als repräsentativ für die Gesamtpopulation betrachtet werden. In beiden Saisons fiel auf, dass Kinder und Jugendliche deutlich häufiger Schutzausrüstung als Erwachsene verwendeten. Im Saisonvergleich konnten wir eine deutliche Zunahme der verwendeten Schutzausrüstung beobachten (**Tab. 2**).

Tab. 1 Demografische Daten der Pistenunfälle beider Altersklassen über die Saisons 2007/08 und 2014/15

	≤15 Jahre	>15 Jahre
Gesamt	22 %	78 %
Männlich	54 %	48 %
Weiblich	46 %	52 %
Alter (Jahre)	11,8 ± 2,7	40,4 ± 16,2

Metrische Daten werden als Mittelwert und Standardabweichung dargestellt, ordinale als Prozent

Nur ein geringer Anteil der Patienten bedarf einer stationären Behandlung

In der Saison 2007/08 konnten 50 % und 2014/15 60 % der Verunfallten in die steirischen Spitäler nachverfolgt und damit genaue Daten erhoben werden. Sowohl die Notwendigkeit als auch die Dauer einer stationären Aufnahme war bei Kindern und Jugendlichen deutlich geringer als bei Erwachsenen (Tab. 3). Die Anzahl der schweren Verletzungen mit intensivmedizinischer Betreuung zeigte keine Veränderung über die Saisons und

Tab. 2 Auswertung der verwendeten Schutzausrüstung anhand der Unfallbögen

		≤15 Jahre	>15 Jahre
Helm	2007/08	39 %	16 %
	2014/15	91 %	84 %
Rückenprotektor	2007/08	3 %	1 %
	2014/15	6 %	2 %

keinen Unterschied in den Altersklassen. Eine Übersicht über die Verletzungen an Kopf und Wirbelsäule findet sich in Tab. 3. Hier zeigt sich eine deutliche Reduktion von Kopfverletzungen von 2007/08 auf 2014/15 in beiden Altersklassen, die wahrscheinlich durch die Zunahme an Helmträgern erklärbar ist. Entgegen Angaben in der Literatur [1] zeigte sich in unserer Untersuchung auch ein Rückgang der Schädelfrakturen von 2007/08 auf 2014/15. Zusätzlich zeigte sich bei Kindern und Jugendlichen auch eine Abnahme von BWS-/LWS-Verletzungen, die ebenfalls auf die steigende

Popularität von Rückenprotektoren zurückzuführen sein dürfte.

Schlussfolgerung

Im letzten Jahrzehnt zeigt sich sowohl in eigenen Untersuchungen als auch in Berichten in der Literatur eine zunehmende Popularität von Schutzausrüstungen beim Pistensport (Skifahren, Snowboarden). Die Anzahl der Helmträger ist in den letzten Jahren auf über 80 % angestiegen. Vor allem Erwachsene haben hier gegenüber Kindern und Jugendlichen jedoch noch Nachholbedarf. Parallel dazu zeigte sich ein deutlicher Rückgang der Kopfverletzungen. Gerade in den letzten Jahren werden auch zunehmend Rückenprotektoren eingesetzt. Zeitgleich konnte auch ein Rückgang der Stammwirbelsäulenverletzungen beobachtet werden. Derzeit trägt jedoch nur jeder zehnte Verunfallte einen Rückenprotektor. Dies lässt ein deutliches präventives Potenzial auf diesem Sektor erkennen.

Hier steht eine Anzeige.

Tab. 3 Krankenhausdaten der Patienten nach Altersklassen

		≤15 Jahre	>15 Jahre
Stationär	2007/08	12 %	30 %
	2014/15	18 %	27 %
	Dauer (Tage) ^a	4,0 ± 3,8	5,2 ± 3,7
Aufnahme ICU	2007/08	1 %	1 %
	2014/15	2 %	1 %
	Dauer (Tage) ^a	5,0 ± 1,0	5,2 ± 4,2
Fraktur	2007/08	54 %	37 %
	2014/15	51 %	41 %
Kopfverletzungen (Gesamt/ davon Fraktur)	2007/08	16 %/22 %	16 %/26 %
	2014/15	12 %/12 %	12 %/27 %
HWS-Verletzungen (Gesamt/davon Fraktur)	2007/08	1 %/25 %	2 %/25 %
	2014/15	1 %/0 %	1 %/18 %
BWS/LWS-Verletzungen (Gesamt/davon Fraktur)	2007/08	13 %/20 %	7 %/46 %
	2014/15	4 %/9 %	6 %/47 %

ICU Intensivstation, HWS Halswirbelsäule, BWS Brustwirbelsäule, LWS Lendenwirbelsäule

^aAuswertung über beide Saisons

adolescents, and adults. *J Bone Joint Surg Am* 80(1):25–32

- Haddon W, Ellison AE, Carroll RE (1962) Skiing injuries. Epidemiologic study. *Public Health Rep* 77:975–985
- Pons-Villanueva J, Segui-Gomez M, Martinez-Gonzalez MA (2010) Risk of injury according to participation in specific physical activities: a 6-year follow-up of 14 356 participants of the SUN cohort. *Int J Epidemiol* 39(2):580–587
- Ruedl G, Kopp M, Sommersacher R, Woldrich T, Burtscher M (2013) Factors associated with injuries occurred on slope intersections and in snow parks compared to on-slope injuries. *Accid Anal Prev* 50:1221–1225
- Ruedl G, Philippe M, Sommersacher R, Dunnwald T, Kopp M, Burtscher M (2014) Current incidence of accidents on Austrian ski slopes. *Sportverletz Sportschaden* 28(4):183–187
- Russell K, Christie J, Hagel BE (2010) The effect of helmets on the risk of head and neck injuries among skiers and snowboarders: a meta-analysis. *CMAJ* 182(4):333–340

Fazit für die Praxis

Schutzausrüstung wie Helm und Rückenprotektor führen zu einer deutlichen Reduktion von Kopf- und Wirbelsäulenverletzungen bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen und sollten zur Standardausrüstung beim Wintersport gehören.

Korrespondenzadresse



**Ass. Prof. PD Dr.
C. Castellani**
Univ. Klinik für Kinder-
und Jugendchirurgie,
Medizinische Universität Graz
Auenbruggerplatz 34,
8036 Graz, Österreich
christoph.castellani@
medunigraz.at

© C. Castellani

Ass. Prof. PD Dr. Christoph Castellani ist Facharzt für Kinder- und Jugendchirurgie an der Universitätsklinik für Kinder- und Jugendchirurgie an der Medizinischen Universität Graz, Mitglied von „Große schützen Kleine“ und der Steirischen Pistengütesiegel-Kommission. In dieser Funktion beschäftigt er sich intensiv mit der Analyse und Prävention von Pistensportunfällen bei Kindern und Erwachsenen

Open access funding provided by Medical University of Graz.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. C. Castellani, G. Singer, T. Petnehazy und H. Till geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Alle beschriebenen Untersuchungen am Menschen wurden mit Zustimmung der zuständigen Ethik-Kommission, im Einklang mit nationalem Recht sowie gemäß der Deklaration von Helsinki von 1975 (in der aktuellen, überarbeiteten Fassung) durchgeführt. Von allen beteiligten Patienten liegt eine Einverständniserklärung vor.

Open Access. Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Literatur

- Baschera D, Hasler RM, Taugwalder D, Exadaktylos A, Raabe A (2015) Association between head injury and helmet use in alpine skiers: cohort study from a Swiss level 1 trauma center. *J Neurotrauma* 32(8):557–562
- Burtscher M, Ponchia A (2010) The risk of cardiovascular events during leisure time activities at altitude. *Prog Cardiovasc Dis* 52(6):507–511
- Burtscher M, Ruedl G (2015) Favourable changes of the risk-benefit ratio in alpine skiing. *Int J Environ Res Public Health* 12(6):6092–6097
- Deibert MC, Aronsson DD, Johnson RJ, Ettlinger CF, Shealy JE (1998) Skiing injuries in children,

Hier steht eine Anzeige.

