

Ruedl G¹, Bauer R², Pfanner M², Rein F³, Burtscher M¹, Benedetto K⁴

Ursachen und Risikofaktoren von Verletzungen im Skiurlaub

Causes and Risk Factors of Injuries During Winter Sport Holidays

¹Institut für Sportwissenschaft Innsbruck, Österreich

²KfV (Kuratorium für Verkehrssicherheit), Österreich

³Initiative Sichere Gemeinden, Österreich

⁴Landeskrankenhaus Feldkirch, Österreich

ZUSAMMENFASSUNG

Hintergrund: Österreich ist aufgrund seiner topographischen Lage und skilaufbedingten Tradition ein beliebtes Wintersportland für Einheimische und Touristen. Methoden: Zwischen Dezember 2011 und April 2012 wurden insgesamt 860 verletzte Gäste, die im österreichischen Bundesland Vorarlberg ihren Wintersporturlaub verbrachten, und 801 verletzte einheimische Wintersportler hinsichtlich Unfallursachen, Verletzungen und potenzieller Risikofaktoren befragt und verglichen. Ergebnisse: Gäste verletzten sich zu 33% am ersten und zu 24% am zweiten Skitag ihres Urlaubes. Obwohl sich hinsichtlich der Unfallursache (84% selbstverschuldeter Sturz, 7% Personenkollision) kein Unterschied zeigte, zogen sich Gäste im Vergleich zu Einheimischen öfter einen Knochenbruch (43 vs. 34%) bzw. eine Gehirnerschütterung (11 vs. 4%) auf der Skipiste zu. Der Anteil an Wintersportlern mit geringerem Skikönnen (31 vs. 19%) war bei den Gästen höher als bei Einheimischen. Hingegen gaben einheimische Wintersportler im Vergleich zu Gästen häufiger an, 14 Tage und mehr pro Saison auf der Skipiste zu verbringen (61 vs. 20%) bzw. schätzten ihre Fahrweise häufiger als risikofreudig ein (34 vs. 17%). Gäste benutzten öfter eine Leihhausrüstung (33 vs. 8%) und verletzten sich häufiger bei schlechten Schnee- und Witterungsbedingungen im Vergleich zu Einheimischen. Diskussion: Zusammenfassend zeigen sich Unterschiede zwischen Wintersporttouristen und einheimischen Skifahrern und Snowboardern hinsichtlich Verletzungsschwere und potenzieller Risikofaktoren wie Skikönnen, Skihäufigkeit und Risikobereitschaft sowie dem Gebrauch von Leihhausrüstung, Schnee- und Wetterbedingungen.

Schlüsselwörter: Alpiner Skilauf, Snowboarden, Skiverletzung, Wintersporttourismus.

EINLEITUNG

Österreich ist aufgrund seiner topographischen Lage und skilaufbedingten Tradition ein beliebtes Wintersportland für Einheimische und Touristen. Sportarten wie alpiner Skilauf, Snowboarden, Skilanglauf und Skitourenlauf werden in Österreich jährlich von mehr als 10 Millionen Personen ausgeübt (4). Entsprechend stellt der Wintersport bzw. Wintertourismus einen wichtigen Wirtschaftszweig in Österreich dar. So verzeichneten beispielweise in der Wintersaison 2011/2012 die österreichischen Seilbahnen 50 Millionen Skitagespässe bzw. rund 554 Millionen Beförderungen (8). Laut Statistik Austria (18) wurden im Zeitraum von November 2011 bis April 2012 rund 64 Millionen Übernachtungen, davon rund 49 Millionen ausländische Gästenächtigungen gebucht. Mehr als ein Drittel aller Übernachtungen (ca. 25 Mio.) wurden

SUMMARY

Background: Due to its topography and skiing tradition, Austria is a popular country for winter sports enjoyed by locals and tourists. Methods: Between December 2011 and April 2012, a total of 860 guests injured on ski slopes in the Austrian province Vorarlberg during their holidays and 801 injured locals were interviewed with regard to causes of accidents and potential risk factors. Results: In total, 33% of guests were injured on their first day and 24% on their second day on the ski slopes. Although guests and locals did not differ with regard to the cause of accident (84% fall alone, 7% collisions with another person), guests suffered more often from bone fractures (43 vs. 34%) and concussions (11 vs. 4%). The proportion of less-skilled people (31 vs. 19%) was higher among guests. In contrast, locals reported skiing more often ≥ 14 days per season (61 vs. 20%) and rated their behaviour on ski slopes more frequently as risky (34 vs. 17%). Furthermore, guests more frequently used rental equipment (33 vs. 8%) and were injured more often during bad snow and weather conditions. In conclusion, there are some specific differences between winter sport guests and locals with regard to injury severity and potential risk factors such as skill level, skiing/boarding frequency per season, risk-taking behaviour, as well as the use of rental equipment, snow and weather conditions.

Key Words: Alpine skiing, snowboarding, ski injury, winter sport tourism.

dabei von Gästen aus Deutschland konsumiert (18). Daher ist es nicht verwunderlich, dass in österreichischen Unfallstatistiken der Anteil an verletzten deutschen Skifahrern und Snowboardern bei über 30% liegt (1). Dennoch ist die durchschnittliche Verletzungsrate auf Skipisten in Österreich und international mit rund zwei Verletzten pro 1000 Personenskitage relativ gering (3). Statistisch bedeutet das für einen Skifahrer eine Verletzung in rund 35 Jahren, wenn man 14 Tage pro Saison auf der Skipiste verbringt. Ursachen

accepted: December 2012

published online: February 2013

DOI: 10.5960/dzsm.2012.050

Ruedl G, Bauer R, Pfanner M, Rein F, Burtscher M, Benedetto K: Ursachen und Risikofaktoren von Verletzungen im Skiurlaub. Dtsch Z Sportmed 64 (2013) 52-56.

von Verletzungen beim Sporttreiben sind zumeist multifaktoriell bedingt (2). Neben sogenannten intrinsischen Risikofaktoren wie beispielsweise Geschlecht, Alter, Können und Risikobereitschaft, spielen bei Verletzungen im Wintersport extrinsische Risikofaktoren wie Ausrüstung (Kantenpräparation, Bindungseinstellung), Schnee-, Sicht- und Witterungsbedingungen eine gewichtige Rolle (11,12). Um daher künftig spezifische Präventivmaßnahmen für ausländische Wintersportgäste implementieren zu können, war das Ziel dieser Studie die Evaluation von Wintersporttouristen und Einheimischen hinsichtlich Unfallursachen und potentieller Risikofaktoren beim Skifahren und Snowboarden.

MATERIAL UND METHODE

Im Zeitraum vom 15. Dezember 2011 bis zum 15. April 2012 wurden verletzte Wintersportler in allen fünf Krankenhäusern des österreichischen Bundeslandes Vorarlberg täglich zwischen 8-20 Uhr anhand eines standardisierten Fragebogens interviewt. Verletzte Wintersportler waren dabei definiert als Skifahrer und Snowboarder, die sich ihre Verletzung in einem Skigebiet in Vorarlberg bzw. im benachbarten Ausland zugezogen hatten. Die Befragung erfolgte bei ambulanten Patienten im Warteraum der jeweiligen Unfallambulanz bzw. bei stationär aufgenommenen Patienten im Krankenzimmer. Bei verletzten Kindern wurden erwachsene Begleitpersonen befragt.

Der Fragebogen, der in deutscher und englischer Sprache vorlag, beinhaltete 52 Fragen, die größtenteils in bereits publizierten Studien (3,11) verwendet wurden. Neben demographischen Fragen (Alter, Geschlecht, Herkunft) wurden u.a. Fragen zur Unfallursache (Einzelsturz vs. Personenkollision vs. Kollision mit Gegenständen vs. andere), zur Anzahl der Stunden auf der Piste vor dem Unfall, zum verletzten Körperteil und zur Art der Verletzung sowie zur betriebenen Sportart (Skifahren vs. Snowboarden), zum Skikönnen in Anlehnung an die Studie von Sulheim et al. (19), zur Skihäufigkeit pro Saison, zum Fahrverhalten (eher risikofreudig vs. eher vorsichtig) in Anlehnung an Ruedl et al. (13) sowie zum Alkoholkonsum in den letzten 12 Stunden vor dem Unfall (ja vs. nein vs. keine Antwort) gestellt. Weitere Fragen befassten sich damit, ob und von wem die Ausrüstung ausgeliehen wurde, wann die letzte Bindungseinstellung bzw. der letzte Ski- bzw. Snowboardservice stattgefunden hatte, ob und welche Schutzausrüstung getragen wurde. Ferner wurden Fragen zu Schnee- und Wetterbedingungen sowie zur Pistenschwierigkeit gestellt. Die durchschnittliche Dauer der Befragung betrug rund 12 Minuten. Die Ablehnungsquote betrug weniger als 1 Prozent.

Die vorliegende Studie wurde als Fall-Kontroll-Studie konzipiert. Als Kontrollgruppe wurden dabei verletzte Wintersportler, die ihren Wohnsitz in Vorarlberg haben, mit verletzten Wintersportgästen mit Übernachtung verglichen. Tagesgäste ohne Übernachtung wurden von der Auswertung ausgeschlossen. Wintersportgäste mit Übernachtung wurden zudem befragt, am wievielten Skitag ihres Urlaubes sie sich die Verletzung zugezogen hatten.

Die vorliegende Studie wurde in Übereinstimmung mit den ethischen Standards der Deklaration von Helsinki aus dem Jahr 2008 durchgeführt. Die retrospektive anonymisierte Datenanalyse wurde durch das Reviewboard des Instituts für Sportwissenschaft der Universität Innsbruck für ethisch unbedenklich erklärt.

Tabelle 1: Vergleich demographischer Daten von verletzten Urlaubsgästen und Einheimischen.

	Urlaubsgäste N = 860	Einheimische N = 801	p-Wert
Alter [MW ± SD]	35,3 ± 18,4	33,9 ± 19,6	0,088
Geschlecht [%]			0,006
Männlich	53,9	60,6	
Weiblich	46,1	39,4	
Nationalität [%]			<0,001
Österreich	10,3	98,6	
Deutschland	61,6	0,7	
Andere	28,0	0,6	

Statistik

Die Daten sind als Mittelwerte und Standardabweichungen bzw. als relative Häufigkeiten dargestellt. Da laut der Studie von Sulheim et al. (19) die Tendenz besteht, das Skikönnen zu unterschätzen, wurden die Teilnehmer in Wintersportler mit geringerem Können (Anfänger und leicht Fortgeschrittene) bzw. besserem Können (Fortgeschrittene und Experten) eingeteilt. Die Variablen Alter und Anzahl der Stunden auf der Skipiste vor dem Unfall wurden mittels Kolmogorov-Smirnov-Tests auf ihre Normalverteilung überprüft und entsprechend mit unabhängigen t-Tests bzw. Mann-Whitney-U-Tests verglichen. Die Prüfung von Häufigkeitsunterschieden der erhobenen Einflussfaktoren erfolgte univariat mit Chi-Quadrat-Tests. P-Werte <0,05 werden als statistisch signifikant angesehen.

ERGEBNISSE

Insgesamt wurden im Erhebungszeitraum 2070 verletzte Ski- und Snowboardfahrer (58,4% männlich und 41,6% weiblich) mit einem Durchschnittsalter von 33,6 ± 18,9 (Range: 3-88) Jahren befragt. Rund 42% der Verletzten waren Urlaubsgäste mit Nächtigung, rund 19% Tagesgäste ohne Nächtigung vor Ort und rund 39% Einheimische. Von den Urlaubsgästen mit Nächtigung verletzten sich 32,7% an ihrem ersten Skitag, 23,7% am zweiten Skitag und 18,0% am dritten Skitag ihres Urlaubes.

In Tabelle 1 sind demographische Daten von Urlaubsgästen und Einheimischen dargestellt. Urlaubsgäste unterschieden sich hinsichtlich der Geschlechterverteilung und der Nationalität signifikant von den Einheimischen.

Tabelle 2 zeigt den Vergleich von Unfallursachen, Verletzungslokalisationen und Verletzungsart. Urlaubsgäste verletzten sich im Vergleich zu Einheimischen signifikant häufiger am Unter- und Oberschenkel (17 vs. 12%), im Bereich Hüfte/Becken (4 vs. 2%) und am Kopf (13 vs. 7%). Zudem zogen sich Urlaubsgäste deutlich häufiger Knochenbrüche (43 vs. 34%) und Gehirnerschütterungen (11 vs. 4%) zu als Einheimische.

In Tabelle 3 sind potenzielle intrinsische Risikofaktoren von verletzten Urlaubsgästen und Einheimischen dargestellt. Es zeigen sich signifikante Unterschiede hinsichtlich des Skikönnens, der Skihäufigkeit, und des Fahrverhaltens,

In Tabelle 4 werden potenzielle ausrüstungsbedingte Risikofaktoren verglichen. Urlaubsgäste leihen sich im Vergleich zu Einheimischen signifikant häufiger ihre Ausrüstung aus (33 vs. 8%).

Tabelle 2: Vergleich von Unfallursachen, Lokalisation und Art von Verletzungen bei Urlaubsgästen und Einheimischen.

	Urlaubsgäste N=860	Einheimische N=801	p-Wert
Unfallursache [%]			0,573
Sturz ohne Fremdverschulden	83,7	85,2	
Personenkollision	7,2	7,3	
Kollision mit Gegenstand	1,4	1,5	
Andere	7,7	5,9	
Verletzungslokalisation [%]			<0,001
Fuß/Knöchel	2,9	4,9	
Unterschenkel	12,1	10,0	
Knie	23,2	27,5	
Oberschenkel	5,0	1,8	
Hüfte/Becken	3,7	1,9	
Brust	2,7	4,3	
Schulter/Rücken	19,2	19,2	
Arm/Hand	18,0	22,5	
Kopf (inkl. Gesicht)	12,5	6,5	
Andere	0,6	1,5	
Verletzungsart [%]			<0,001
Prellung	11,0	19,0	
Abschürfung	0,4	0,4	
Offene Wunde	2,3	1,2	
Knochenbruch	43,4	33,8	
Verrenkung/Ausrenkung	7,5	7,2	
Verstauchung	2,0	3,9	
Quetschung	0,6	0,1	
Bänder- und Muskelverletzung	20,3	28,9	
Gehirnerschütterung	10,9	3,9	
Andere Gehirnverletzung	0,4	0,1	
Andere	1,3	1,4	

Einheimische tragen hingegen doppelt so häufig einen Rückenprotektor wie Urlaubsgäste (21 vs. 10%).

Tabelle 5 zeigt den Vergleich potenzieller umweltbedingter Risikofaktoren. Urlaubsgäste unterscheiden sich signifikant von einheimischen Wintersportlern hinsichtlich Schnee-, Wetter- und Pistenbedingungen.

DISKUSSION

Ziel dieser Studie war es, Unfallursachen und potenzielle Risikofaktoren, die zu Verletzungen führen, von Wintersporttouristen und Einheimischen zu vergleichen.

Rund ein Drittel der Urlaubsgäste verletzte sich am ersten Skitag bzw. über 55% an den ersten beiden Skitagen. In einer früheren Studie zeigte sich, dass sich Frauen zu 45% an den ersten beiden Skitagen eine Verletzung des vorderen Kreuzbandes im Kniegelenk zugezogen haben (14). Mögliche Ursachen für dieses Verlet-

Tabelle 3: Vergleich potenzieller intrinsischer Risikofaktoren von verletzten Urlaubsgästen und Einheimischen.

	Urlaubsgäste N=860	Einheimische N=801	p-Wert
Anzahl der Stunden auf der Piste vor dem Unfall [MW ± SD]	2,5 ± 1,5	2,4 ± 1,6	0,081
Skikönnen [%]			<0,001
Geringeres Können	30,6	19,0	
Besseres Können	69,4	81,0	
Skihäufigkeit pro Saison [%]			<0,001
1-2 Tage	6,9	4,9	
Bis zu 7 Tagen	48,1	15,6	
Bis zu 14 Tagen	25,3	18,9	
Mehr als 14 Tage	19,7	60,6	
Fahrverhalten [%]			<0,001
Eher risikofreudig	17,2	33,9	
Eher vorsichtig	82,8	66,1	
Alkoholkonsum in den letzten 12 Stunden vor dem Unfall? [%]			0,357
Ja	5,6	7,2	
Nein	93,6	92,2	
Keine Antwort	0,8	0,6	

zungsrisiko besonders am ersten Skitag könnten unter anderem in der ungewohnten Höhenlage des Urlaubortes liegen. So fanden Burtscher et al. (5) heraus, dass das Sturzrisiko von Skifahrern in Höhenlagen über 2000m signifikant erhöht ist. Es scheint daher präventiv sinnvoll, dass sich Gäste im Wintersporturlaub besonders an den ersten beiden Tagen schrittweise an die spezifischen Begebenheiten wie Höhenlage und Witterungsbedingungen sowie an die ungewohnte körperliche Betätigung beim Skifahren und Snowboarden gewöhnen.

Hinsichtlich der Unfallursachen zeigten sich keine Unterschiede zwischen Gästen und Einheimischen. Mit Bezug auf die Verletzungslokalisation zeigte sich wie auch in anderen Studien (1,3), dass das Kniegelenk, der Bereich Schulter/Rücken, Arme und Kopf am häufigsten von Verletzungen auf der Skipiste betroffen waren. Gäste verletzten sich in dieser Studie im Vergleich zu Einheimischen häufiger am Unter- und Oberschenkel, im Bereich Hüfte/Becken und am Kopf. Diese Unterschiede sind möglicherweise teilweise darauf zurückzuführen, dass sich Urlaubsgäste hinsichtlich der Geschlechterverteilung signifikant und hinsichtlich des Alters und der ausgeübten Sportart trendmäßig von Einheimischen unterschieden. Zudem wiesen Gäste in dieser Studie deutlich häufiger Knochenbrüche und Gehirnerschütterungen auf als Einheimische. In einer Studie von Girardi et al. (6) zeigte sich, dass sich Wintersporttouristen im Vergleich zu Einheimischen schwerere Verletzungen beim Skifahren und Snowboarden in Südtirol zuzogen. Mögliche Gründe dafür sehen Girardi et al. (6) in der Tatsache, dass Einheimische generell in jüngeren Jahren mit dem Wintersport beginnen und diesen häufiger während einer Saison ausüben, wodurch sich einerseits das Können, andererseits die skispezifische Fitness verbessert. Gäste hingegen üben Wintersport seltener pro Saison aus und dann auch unabhängig von Witterungsbedingungen (6). Die Ergebnisse scheinen diese Ansichten von Girardi et al. (6) zu bestätigen. Im Vergleich zu knapp 20% der Gäste gaben rund

Tabelle 4: Vergleich potenzieller ausrüstungsbedingter Risikofaktoren von verletzten Urlaubsgästen und Einheimischen.

	Urlaubsgäste N = 860	Einheimische N = 801	p-Wert
Sportgerät [%]			0,097
Ski	78,5	81,8	
Snowboard	21,5	18,2	
Wurden Teile der Ausrüstung ausgeliehen? [%]			<0,001
Nein	66,7	91,7	
Ja: Ski bzw. Snowboard samt Schuhe	26,8	6,2	
Ja: Nur Ski bzw. Snowboard	4,9	1,6	
Ja: Nur Ski- bzw. Snowboardschuhe	1,5	0,5	
Von wem wurde die Ausrüstung ausgeliehen? [%]			0,013
Vom Fachhändler	94,5	84,4	
Von privat	5,5	15,6	
Bei eigenem Ski: wann erfolgte die letzte Bindungseinstellung? [%]			0,748
Diese Saison	68,0	66,1	
Letzte Saison	23,2	25,2	
Davor	8,8	8,8	
Bei eigenen Ski/Board: wann erfolgte der letzte Service (Kanten, Belag)? [%]			0,273
Diese Saison	70,1	66,6	
Letzte Saison	23,1	24,6	
Davor	6,7	8,8	
Schutzausrüstung [%]			
Skihelm	81,6	80,1	0,454
Rückenprotektor	10,2	21,1	<0,001
Handgelenksschützer	25,9	28,8	0,187

61% der Einheimischen an, 14 Tage und mehr pro Saison auf Skipisten zu verbringen. Der Anteil an Wintersportlern mit besserem Können war bei den Einheimischen signifikant höher als bei den Gästen (81 vs. 69%). Generell ist beim Skifahren und Snowboarden das Verletzungsrisiko umso höher, je niedriger das Skikönnen ist (20). Als Präventivmaßnahme empfiehlt sich daher, entsprechende Kurse in Ski- und Snowboardschulen zu besuchen, um das individuelle Skikönnen zu steigern.

Hinsichtlich der Witterungs- und Schneebedingungen verletzten sich Gäste im Vergleich zu Einheimischen häufiger, wenn es bewölkt war, bei Nebel und Schneefall sowie bei eisigen und nasen/sulzigen Schneebedingungen. Gäste wollen vermutlich ihren Skipass unabhängig von den Witterungsbedingungen ausnutzen, während Einheimische kurzfristig entscheiden können, ob die Witterungs- und Schneebedingungen für einen Wintersporttag auf der Skipiste geeignet sind. Aschauer et al. (1) fanden in ihrer Studie heraus, dass das Verletzungsrisiko bei schlechten Sichtbedingungen höher ist als bei Sonnenschein, wenn sich mehr Wintersportler auf der Skipiste befinden.

Der Anteil von eher risikofreudigen Wintersportlern ist bei den Einheimischen doppelt so hoch wie bei den Gästen (34 vs.

17%). Ruedl et al. (13) stellten jedoch fest, dass eine risikofreudige Fahrweise auf der Skipiste besonders mit einem besseren Skikönnen in Zusammenhang steht. Zudem zeigen Goulet et al. (7), dass Risikobereitschaft auf der Skipiste nicht unbedingt mit einem höheren Verletzungsrisiko in Verbindung steht.

Gäste und Einheimische gaben zu rund 93% an, keinen Alkohol in den vergangenen 12 Stunden vor dem Unfall konsumiert zu haben. Unabhängig von diesem erfreulichen Ergebnis, eruierten Burtscher et al. (5), dass Alkohol- und Nikotinkonsum das Sturzrisiko auf der Skipiste signifikant erhöhen.

Über 80% der Urlaubsgäste und Einheimischen trugen einen Skihelm und über 25% Handgelenksschützer. Dagegen wurden Rückenprotektoren doppelt so häufig von Einheimischen wie von Urlaubsgästen benutzt (21 vs. 10%). Während allerdings Studien die protektive Wirkung von Skihelmen (16) und Handgelenksschützern (9) nachweisen konnten, steht dieser Beweis für Rückenprotektoren noch aus (17). In den letzten fünf Jahren zeigte sich ein zunehmender Gebrauch von Schutzausrüstung auf der Skipiste, insbesondere vom Skihelm (10). Obwohl in einer früheren Studie von Ruedl et al. (15) einheimische Wintersportler noch deutlich häufiger als ausländische Skigäste einen Skihelm trugen (75 vs. 52%), zeigt sich in der vorliegenden Studie dieser Unterschied nicht mehr. Dennoch verletzten sich Gäste häufiger am Kopf (13 vs. 7%) und zogen sich öfter eine Gehirnerschütterung zu als Einheimische (11 vs. 4%). Zurückzuführen ist dies möglicherweise auf das geringere durchschnittliche Skikönnen der Gäste sowie auf die Tatsache, dass mit Einführung der kurzen Carvingski Rückwärtsstürze zugenommen und somit zu deutlich mehr Schulter-, Rücken- und Kopfverletzungen geführt haben (3). Zudem konnten Burtscher et al. (5) zeigen, dass das Sturzrisiko umso höher je geringer das Skikönnen ist.

Gäste liehen sich viermal häufiger ihr Equipment aus als Einheimische (33 vs. 8%). Die Ausrüstung wurde von den Gästen vorrangig im Fachhandel ausgeliehen, bei dem die Bindungseinstellungen der Ski jeweils aktuell anhand der Angaben des Skigastes vorgenommen werden und bei dem für ein entsprechendes Kanten- und Belagservice der Leihausrüstung gesorgt wird. Es kann daher nur spekuliert werden, ob dieses Ergebnis möglicherweise auf die fehlende Vertrautheit mit dem ausgeliehenen Material in Kombination mit dem im Durchschnitt geringeren Können der Gäste zurückzuführen ist.

Bei der Interpretation der vorliegenden Ergebnisse muss berücksichtigt werden, dass Wintersportler, die nach 20 Uhr abends im Krankenhaus eingetroffen sind, nicht erfasst wurden. Dabei dürfte es sich allerdings um eine relativ geringe Anzahl an Patienten handeln. Gemäß der Hochrechnung des österreichischen Kuratoriums für Verkehrssicherheit wurden in der vorliegenden Studie knapp 70% der Unfälle mit Spitalsbehandlung auf Skipisten in Vorarlberg in der Saison 2011/2012 erfasst.

SCHLUSSFOLGERUNG

Wintersporttouristen verletzten sich zum Großteil während der ersten beiden Tage ihres Urlaubes. Im Vergleich zu Einheimischen zogen sich Gäste auf der Skipiste öfter eine schwere Verletzung zu. Der Anteil an Wintersportlern mit geringerem Skikönnen sowie an Wintersportlern, die eine Leihausrüstung benutzen, war bei Gästen höher als bei Einheimischen. Zudem verletzten sich Gäste

häufiger bei schlechten Schnee- und Witterungsbedingungen als Einheimische. Zu wichtigen Präventivmaßnahmen im Skiurlaub zählen das skispezifische Vorbereitungstraining, die kompetente Beratung bei der Ausrüstungswahl und die Verbesserung des Ski-könnens im Rahmen von professionellen Skikursen.

Danksagung

Die Autoren bedanken sich herzlich beim Land Vorarlberg, bei der Initiative Sichere Gemeinden und beim österreichischen Kuratorium für Verkehrssicherheit für die Finanzierung der Befragungen im Rahmen der vorliegenden Studie.

LITERATUR

1. ASCHAUER E, RITTER E, RESCH H, THOENI H, SPATZENEGGER H: Verletzungen und Verletzungsrisiko beim Ski- und Snowboardsport. Unfallchirurg 4 (2007) 301-306. doi:10.1007/s00113-007-1263-1.
2. BAHR R, KROSSHAUG T: Understanding injury mechanisms: a key component of preventing injuries in sport. Br J Sports Med 39 (2005) 324-329. doi:10.1136/bjism.2005.018341.
3. BURTSCHER M, GATTERER H, FLATZ M, SOMMERSACHER R, WOLDRICH T, RUEDL G, HOTTER B, LEE A, NACHBAUER W: Effects of modern ski equipment on the overall injury rate and the pattern of injury location in Alpine skiing. Clin J Sport Med 18 (2008) 355-357. doi:10.1097/MJT.0b013e31815fd0fe.
4. BURTSCHER M, POCHIA A: The risk of cardiovascular events during leisure time activities at altitude. Prog Cardiovasc Dis 52 (2010) 507-511. doi:10.1016/j.pcad.2010.02.008.
5. BURTSCHER M, PÜHRINGER R, WERNER I, SOMMERSACHER R, NACHBAUER W: Predictors of falls in downhill skiing and snowboarding. Science and Skiing IV, E Müller, S Lindinger, T Stöggl (Hrsg.). Meyer & Meyer Sport (UK), Aachen, 2009, 183-187.
6. GIRARDI P, BRAGGION M, SACCO G, DE GIORGI F, CORRA S: Factors affecting injury severity among recreational skiers and snowboarders: an epidemiology study. Knee Surg Traumatol Arthrosc 18 (2010) 1804-1809. doi:10.1007/s00167-010-1133-1.
7. GOULET C, REGNIER G, VALOIS P, OUELLET G: Injuries and risk taking in alpine skiing. ASTM STP 1397, Skiing Trauma and Safety: Thirteenth Volume, RJ Johnson, P Zucco, JE Shealy (eds.), ASTM International, West Conshohocken, PA (2000) 139-146.
8. GRABLER K, SCHINDLER M: Wirtschaftsbericht der Seilbahnen. Trends in der Wintersaison 2011/2012. MANOVA 2012.
9. KIM S, LEE SK: Snowboard wrist guards – use, efficacy, and design. A systematic review. Bull NYU Hosp Jt Dis 69 (2011) 149-157.
10. RUEDL G, BRUNNER F, KOPP M, BURTSCHER M: Impact of ski helmet mandatory on helmet use on Austrian ski slopes. J Trauma 71 (2011) 1085-1087. doi:10.1097/TA.0b013e31821e7e91.
11. RUEDL G, FINK C, SCHRANZ A, SOMMERSACHER R, NACHBAUER W, BURTSCHER M: Impact of environmental factors on knee injuries in male and female recreational skiers. Scand J Med Sci Sports 22 (2012) 185-189. doi:10.1111/j.1600-0838.2011.01286.x.
12. RUEDL G, PLONER P, LINORTNER I, SCHRANZ A, FINK C, PATTERSON C, NACHBAUER W, BURTSCHER M: Interaction of potential intrinsic and extrinsic risk factors in ACL injured recreational female skiers. Int J Sports Med 32 (2011) 618-622. doi:10.1055/s-0031-1275355.
13. RUEDL G, POCECCO E, SOMMERSACHER R, GATTERER H, KOPP M, NACHBAUER W, BURTSCHER M: Factors associated with self-reported risk taking behaviour on ski slopes. Br J Sports Med 44 (2010) 204-206. doi:10.1136/bjism.2009.066779.
14. RUEDL G, SCHRANZ A, FINK C, POCECCO E, NACHBAUER W, BURTSCHER M: Are ACL injuries related to perceived fatigue in female skiers? ASTM International 7 (2010) 119-129.
15. RUEDL G, SOMMERSACHER R, WOLDRICH T, POCECCO E, HOTTER B, NACHBAUER W, BURTSCHER M: Wer trägt einen Skihelm? - Helmtragequote auf Österreichischen Skipisten in Abhängigkeit verschie-

Tabelle 5: Vergleich potenzieller umweltbedingter Risikofaktoren von verletzten Urlaubsgästen und Einheimischen.

	Urlaubsgäste N = 860	Einheimische N = 801	p-Wert
Schneebedingungen [%]			<0,001
Pulver	20,3	21,8	
Griffig	39,7	36,0	
Hart	10,9	17,6	
Eisig	9,0	6,2	
Nass/sulzig	18,3	14,0	
Andere	1,8	4,4	
Wetterbedingungen [%]			0,001
Sonnenschein	65,3	74,0	
Bewölkt	16,6	13,2	
Nebel	5,4	4,5	
Schneefall	12,0	7,2	
Regen	0,5	0,5	
Andere	0,2	0,6	
Pistenschwierigkeit [%]			<0,001
Blau – leicht	45,8	32,1	
Rot – mittel	44,1	46,1	
Schwarz – schwer	3,6	7,9	
Weiß nicht	6,5	13,9	

dener Einflussfaktoren. Sportverletz Sportschaden 24 (2010) 27-30. doi:10.1055/s-0028-1110011.

16. RUSSEL K, CHRISTIE J, HAGEL BE: The effects of helmets on the risk of head and neck injuries among skiers and snowboarders: a meta-analysis. CMAJ 182 (2010) 333-340. doi:10.1503/cmaj.091080.
17. SCHMITT KU, LIECHTI B, MICHEL FI, STÄMPFLI R, BRÜHWILER PA: Are current back protectors suitable to prevent spinal injury in recreational snowboarders? Br J Sports Med 44 (2010) 822-826. doi:10.1136/bjism.2010.072728.
18. STATISTIK AUSTRIA: Wintersaison 2011/12: Ankünfte + 4,8%, Nächtigungen + 3,6%. Zugriff am 09.08.2012 unter http://newsroom-de.austria.info/files/Wintersaison-2011_2012-gesamt.pdf.
19. SULHEIM S, EKELAND A, BAHR R: Self-estimation of ability among skiers and snowboarders in alpine skiing resort. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 15 (2007) 665-670. doi:10.1007/s00167-006-0122-x.
20. SULHEIM S, HOLME I, RODVEN A, EKELAND A, BAHR R: Risk factors for injuries in alpine skiing, telemark skiing and snowboarding – case-control study. Br J Sports Med 45 (2011) 1303-1309. doi:10.1136/bjsports-2011-090407.

Korrespondenzadresse:

Dr. Gerhard Ruedl
 Institut für Sportwissenschaft
 Universität Innsbruck
 Fürstenweg 185
 6020 Innsbruck
 Österreich
 E-Mail: gerhard.ruedl@uibk.ac.at