

## **Skiunfälle der Saison 2001/2002**

H. Gläser

Auswertungsstelle für Skiunfälle der ARAG Sportversicherung (ASU Ski)

Die Diskussionen über die Risiken im alpinen Skisport waren in den letzten Jahren von zwei Schwerpunktthemen geprägt:

1. Hat sich seit der Einführung der Carvingski die Zahl und/oder die Struktur der Skiunfälle signifikant verändert und
2. sind die immer wieder erhobenen Forderungen nach Ausgrenzung der Risikosportarten – und hier wird in erster Linie der alpine Skisport genannt – gerechtfertigt?

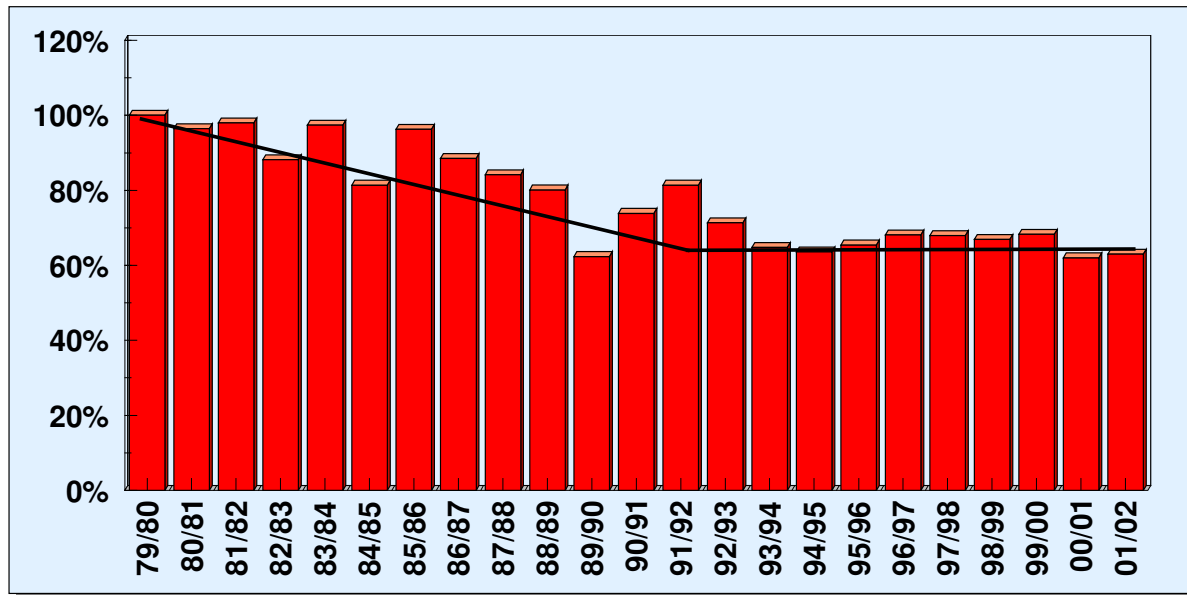
Zu diesen beiden Punkten wird im Folgenden in gesonderten Beiträgen Stellung genommen.

### **Aktuelle Skiunfallzahlen**

Die Auswertung der Skiunfälle der Saison 2001/2002 lässt wie schon in den vergangenen Jahren keinen signifikanten Anstieg des Verletzungsrisikos erkennen. Wie der folgenden Abbildung zu entnehmen ist, sind seit der Saison 1993/94 die jährlichen Schwankungen im Verletzungsrisiko nur noch sehr gering. Einschränkend muss aber darauf hingewiesen werden, dass sich diese Aussage streng genommen nur auf die DSV aktiv-Mitglieder bezieht und eine Übertragbarkeit auf alle deutschen Skifahrer nur bedingt möglich ist.

# Verletzungen im alpinen Skisport

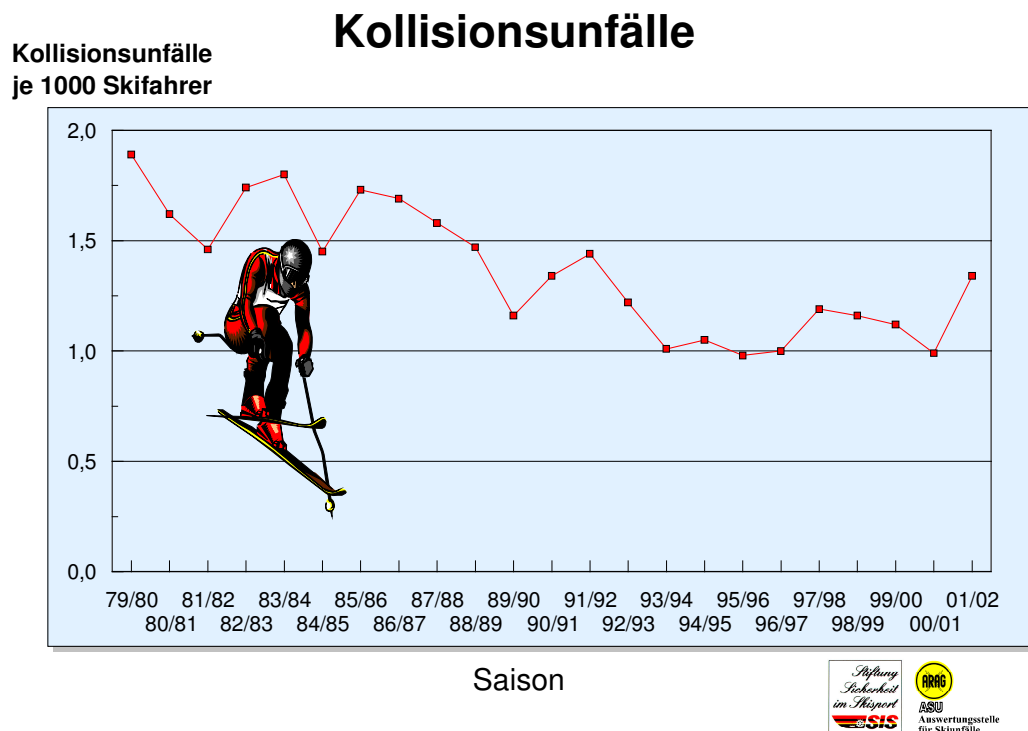
Verletzungen/1000 Skifahrer zum Basisjahr 1980 (=100%)



Da inzwischen rund 75 % aller Skifahrer Carvingski benutzen und Normalski kaum noch im Handel bzw. im Ski-Verleih angeboten werden, kann man inzwischen definitiv feststellen, dass die Einführung der Carvingski nicht zu einem Anstieg der Unfallzahlen im alpinen Skisport geführt hat. Dieses Ergebnis ist auch statistisch abgesichert.

Auch bezüglich der Gesamtzahl der Skiunfälle hat sich gegenüber dem Vorjahr keine Veränderung ergeben. Die Zahl der deutschen Skifahrer die in der Saison 2001/02 aufgrund eines Skiunfalls ärztlich versorgt werden mussten, liegt nach wie vor bei rund 60.000. Mit etwa 8.400 verletzten Skifahrern, die stationär behandelt werden mussten, hat sich der niedrige Wert der letzten Saison bestätigt. Im Mittel betrug die Aufenthaltsdauer im Krankenhaus bei den Männern 8,5 Tage und bei den Frauen 9,9 Tage.

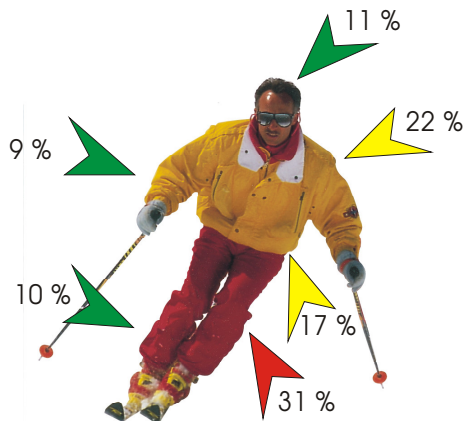
Die Auswertung der Kollisionsunfälle ergab ein unerwartetes Ergebnis. Nachdem die Kollisionsunfälle in den letzten Jahren unter geringen Schwankungen deutlich und stetig zurück gegangen waren, wurde für die Saison 2001/02 ein in dieser Höhe überraschend starker Anstieg festgestellt. Mit 1,34 Kollisionen pro 1000 Skifahrer wurde der höchste Wert der



letzten 10 Jahre erreicht. Da eine Begründung für diesen Anstieg derzeit nicht zu erkennen ist, liegt die Vermutung nahe, dass es sich hier um einen einmaligen „statistischen Ausreißer“ und nicht um eine Trendumkehr handelt. Erst wenn sich dieser Anstieg auch in den nächsten Jahren bestätigt, sollte genauer untersucht werden, ob sich das Verhalten der Skifahrer auf der Piste nachhaltig verändert hat.

Hinsichtlich der Lokalisation der Verletzungen sind in den letzten Jahren Veränderung fest-

Lokalisation der Verletzungen  
im alpinen Skisport  
Saison 2001/2002



gestellt worden, die sich inzwischen immer deutlicher ausprägen. Bereits in der letzten Saison wurde über einen Rückgang der Knieverletzungen - vor allem bei den Frauen - berichtet. In der Saison 2001/02 hat sich der Rückgang der Knieverletzungen auf einen Anteil von nunmehr 31 % verstärkt fortgesetzt, wobei die Reduzierung in erster Linie bei den Männern zu beobachten gewesen ist. Angestiegen sind die Verletzungsanteile im Bereich von Schulter/Oberarm (22 %), Rumpf (17 %) und Kopf (11 %). Die Anteile der Verletzungen im Bereich von

Unterschenkel/Sprunggelenk (10 %) und Unterarm/Hand (9 %) sind unverändert geblieben.

Im Vorjahr wurde als mögliche Ursache für den Rückgang der Knieverletzungen bei den Frauen die zunehmende Benutzung der kürzeren Carvingski genannt. Dieses statistische Ergebnis hat sich in dieser Berichtssaison nicht mehr bestätigt. Eine statistisch gesicherte monokausale Erklärung für die Entwicklung gibt es derzeit nicht. Vermutlich spielen hier eine Vielzahl von Faktoren eine Rolle. Dazu können im einzelnen folgende Punkte gezählt werden:

- Die Sturzhäufigkeit mit Carvingski ist nach Untersuchungen des Österreichischen Skiverbandes geringer als die mit Normalski.
- Die besseren Dreheigenschaften der Carvingski erleichtern besonders für Anfänger das Skifahren. Dies führt auch zu Entlastungen im Kniebereich.
- In der Skigymnastik gibt es inzwischen verbesserte Trainings-Übungen für den Kniebereich. Diese wurden auf der Basis der Untersuchungen von Gollhofer et. al. erarbeitet und in der Zeitschrift "aktiv" (vormals "ski") bzw. in einem Faltblatt der ARAG Sportversicherung zur Vorbereitung auf den Skiwinter dem Freizeitskifahrer zugänglich gemacht.

Auch liegt die Vermutung nahe, dass sich das Sturzverhalten in den letzten Jahren geändert und sich dies auf das Verletzungsbild ausgewirkt hat. So lag vor etwa 10 Jahren der Anteil der Verletzungen im Bereich von Kopf, Schulter/Oberarm und Rumpf bei etwas 35 % und die der unteren Extremitäten bei rund 55%. In dieser Saison liegen die Verletzungen in der oberen Körperregion bei 50 % (+ 15 %) und die der unteren Extremitäten nur noch bei 41 % (- 14 %). Da sich die Gesamtzahl der Verletzungen in diesem Zeitraum nur marginal verändert hat, muss von veränderten Verletzungsmechanismen ausgegangen werden. Hier liegt noch erheblicher Untersuchungsbedarf vor.

# **Skiunfälle – eine Belastung für unser Gesundheitswesen?**

H. Gläser

Auswertungsstelle für Skiunfälle der ARAG Sportversicherung (ASU Ski)

Vor genau 10 Jahren, im Mai 1993, wurde auf dem Deutschen Ärztetag in Dresden eine Resolution verabschiedet, in der die Ausgrenzung der Sportunfälle aus der gesetzlichen Krankenversicherung gefordert wurde. Dieser Beschluss hat damals heftige Diskussionen ausgelöst, die noch immer nicht beendet und wie man derzeit feststellen kann, aktueller denn je sind. Auch wenn sich die Diskussionen zeitweise allein auf die sogenannten Risikosportarten, zu denen in der öffentlichen Meinung in erster Linie der alpine Skisport gerechnet wird, konzentrierten, sind die Überlegungen, die hinter diesen Forderungen stehen, grundsätzlich in Frage zu stellen. Aussprüche wie: „Wer Geld für den Skisport hat, kann auch den Gips selbst bezahlen“ machen deutlich, dass lange Zeit nur mit wenig Sachverstand argumentiert wurde.

Es ist unbestritten, dass unser Gesundheitssystem durch eine Vielzahl von Faktoren wie z. B. Überalterung der Versicherten, Zunahme der Kosten, sinkende Lohnquote usw. vor großen finanziellen Herausforderungen steht und dass eine Lösung dieser Probleme dringend notwendig ist. Die Frage, die sich im Rahmen der hier angesprochenen Diskussionen stellt, lautet:

*Kann eine Ausgrenzung der Sportunfälle bzw. der Unfälle bei Risikosportarten aus der gesetzlichen Krankenversicherung einen nachhaltigen Beitrag zur Lösung der Probleme im Gesundheitswesen leisten?*

Nach Untersuchungen der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) sowie der ARAG Sportversicherung haben sich im Jahr 2000 rund 1,33 Mio. Sportler bei der Sportausübung so schwer verletzt, dass sie ärztlich versorgt werden mussten. Bei 10 % der Verletzten war ein stationärer Aufenthalt erforderlich. Analog zu der in der Deutschen Zeitschrift für Sportmedizin (Heft 7/8, 1994) publizierten Berechnungsgrundlage ergibt sich für das Jahr 2000 eine Kostenbelastung durch Sportunfälle in Höhe 1,6 Mrd. €. In diesem Zeitraum beliefen sich nach Angaben des Statistischen Bundesamtes die Gesundheitsausgaben insgesamt auf 218 Mrd. €. Das bedeutet, dass eine Ausgrenzung der Sportunfälle die gesetzlichen Krankenkassen nur um 0,73 % entlasten würde. Um die Relation dieser Kosten in Zusammenhang mit anderen Leistungen der Krankenkassen zu verdeutlichen, hier eine Vergleichs-

zahl: Die Kosten für Krankentransporte sind mit 3,4 Mrd. € mehr als doppelt so hoch wie die Kosten durch Sportunfälle.

Da in diesen Kosten auch die Unfälle bei der Ausübung von sogenannten Risikosportarten enthalten sind, ist leicht einzusehen, dass im Vergleich zu den Gesamtausgaben diese Kosten nur marginal sein können.

Dies gilt insbesondere für den alpinen Skisport, der in Zusammenhang mit Risikosportarten immer wieder an erster Stelle genannt wird. Dies ist umso unverständlicher, da zu dieser Sportart bereits seit Jahren wissenschaftlich nachprüfbar Zahlen über Verletzungsrisiko und Gesundheitskosten vorliegen.

Die aktuellen Zahlen für das Jahr 2000 sollen verdeutlichen, dass die durch alpine Skiunfälle verursachten Gesundheitskosten in Relation zu den Gesamtkosten immer weiter zurückgehen.

In der Saison 2000/2001 erlitten rund 60.000 Skifahrer der Bundesrepublik Deutschland bei der Sportausübung eine Verletzung, die ärztlich versorgt werden musste. 8.400 Skifahrer mussten aufgrund der Schwere ihrer Verletzung stationär behandelt werden. Die Aufenthaltsdauer im Krankenhaus betrug im statistischen Mittel 10 Tage. Anhand dieser Zahlen errechnet sich eine Kostenbelastung durch alpine Skiunfälle in Höhe von rund 100 Mio. €. Dies entspricht einem Anteil von weniger als 0,05 % an den Gesamtausgaben. In der Saison 1991/1992 lag der Anteil noch bei 0,08 %.

Diese Zahlen belegen, dass die eingangs gestellte Frage, ob die Ausgrenzung der Sportunfälle bzw. der Unfälle bei Risikosportarten einen Beitrag zur Lösung der Probleme im Gesundheitswesen leisten kann, eindeutig mit nein zu beantworten ist.

Ein Aspekt, der bei dieser einseitigen Diskussion über die Risiken und Kosten des Sports weitgehendst unberücksichtigt bleibt ist die Frage nach dem Nutzen des Sports für unser Gesundheitssystem. Das der Sport einen wesentlichen Beitrag zur Erhaltung der Gesundheit der Bevölkerung leistet, kann von niemandem mehr ernsthaft bestritten werden. Im Hinblick auf die zunehmende Zahl von Herz-Kreislauf-Erkrankungen wird immer wieder von Ärzten darauf hingewiesen, dass der Sport eine wichtige Maßnahme ist, um derartigen Krankheiten vorzubeugen.

Schwierig ist es nur, das „Nichteintreten einer Krankheit“ kostenmäßig zu quantifizieren. Untersuchungen aus der Schweiz – hier liegen wegen des Unfallmeldeverfahrens sehr genaue Daten vor – belegen, dass durch regelmäßige Bewegung und Sport direkte Behandlungskosten in Höhe von 2,7 Mrd. Sfr. eingespart werden können. Dies ist etwa das Vierfache der Kosten durch Sportunfälle. Ähnliche Untersuchungen in Österreich (Prof. Weiß) kommen zu einem fast identischen Ergebnis. Für das Jahr 1998 wurden für Österreich Gesundheitskosten durch Sportunfälle in Höhe von 915 Mio. ATS (66,5 Mio. €) ermittelt. Dem stehen Einsparungen durch vermiedene Krankheitsfolgekosten in Höhe von 4,2 Mrd. ATS (306 Mio. €) ge-

genüber. Dies entspricht einem Faktor von 4,6. Für Deutschland sind (dem Verfasser) derartige Zahlen nicht bekannt.

Als Fazit bleibt festzustellen, dass nicht die Sportausübung, sondern die Nicht-Sportausübung unser Gesundheitssystem belastet. Nicht die Ausgrenzung der Sportunfälle aus der Gesetzlichen Krankenversicherung, sondern die Förderung von Sport und Bewegung sollte deshalb zum Maßnahmenkatalog gehören, um die Gesundheitskassen zu entlasten.

# Entwicklungen im Skiunfallgeschehen im Zeitraum von 1997 bis 2002

Jendrusch, G.<sup>1)</sup>, Henke, T.<sup>1)</sup> & Gläser, H.<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Lehrstuhl für Sportmedizin der Ruhr-Universität Bochum

<sup>2)</sup> Auswertungsstelle für Skiunfälle der ARAG Sportversicherung (ASU-Ski, Düsseldorf)

## Einführung

Die Auswertungsstelle für Skiunfälle der ARAG Sportversicherung (ASU-Ski) erfasst seit 1980 im Auftrag der Stiftung Sicherheit im Skisport (SIS) die Skiunfälle der DSV aktiv-Mitglieder. Letztere repräsentieren ca. 10 % aller deutschen Skifahrer. Mit einem Bestand von über 50.000 erfassten Skiunfällen verfügt die ASU-Ski über die EU-weit größte Datenbank für den Alpinskiport.

In Ergänzung zum Beitrag von GLÄSER (in diesem Heft), in dem aktuelle Zahlen zum Skiunfallgeschehen in der Saison 2001/2002 sowie langfristige Entwicklungen vorgestellt werden, sollen im folgenden Beitrag aktuelle Trends im Zeitraum zwischen der Saison 1997/1998 bis zur Saison 2001/2002 aufgezeigt werden. Aufgrund des deutlichen Anstiegs der Nutzung von Carvingski – bei zunehmendem Rückgang der „Normalski-Nutzer“ – sind Veränderungen im o.g. Zeitraum von besonderem Interesse (vgl. Abb. 4).

Daneben sollen Aspekte der Altersentwicklung der DSV aktiv-Mitglieder und der auf der Piste verunfallten Skifahrer sowie mögliche Folgen für das Verletzungsgeschehen aufgezeigt und diskutiert werden.

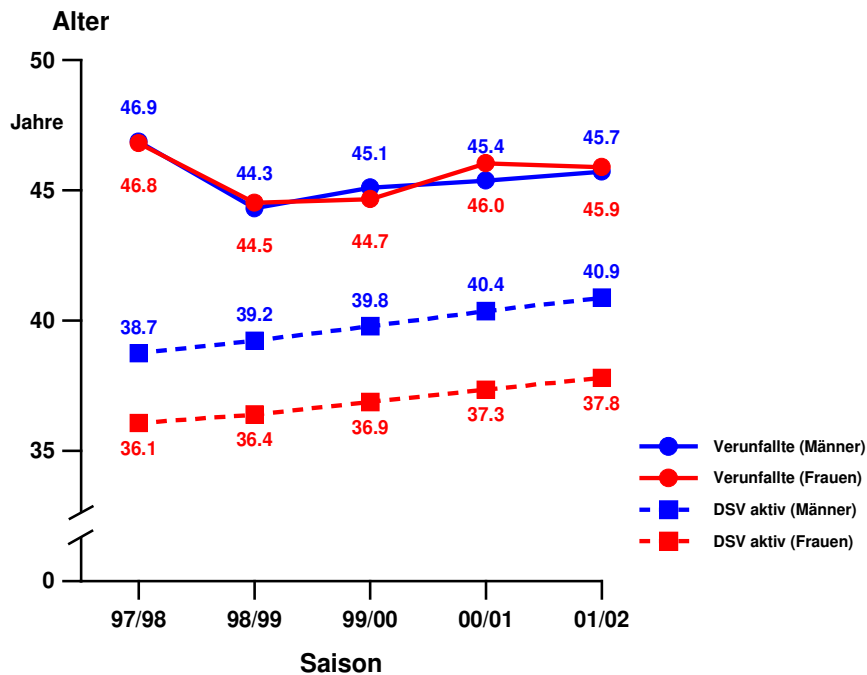
## Methodik

Bei der Auswertung und statistischen Aufbereitung wurden insgesamt 6408 Pistenunfälle zwischen 1997 und 2002 berücksichtigt. 62 % der beim Skifahren Verunfallten waren Männer (Durchschnittsalter  $45,5 \pm 16,4$  Jahre), 38 % waren Frauen (Durchschnittsalter  $45,6 \pm 15,6$  Jahre). Diese Geschlechterverteilung entspricht der des Gesamtkollektivs der DSV aktiv-Mitglieder. Die Unfälle wurden mittels eines umfangreichen Fragebogens dokumentiert.

## Wesentliche Ergebnisse

In Abbildung 1 ist zunächst die **Altersentwicklung** der DSV aktiv-Mitglieder und der verunfallten DSV aktiv-Mitglieder vergleichend von 1997/1998-2001/2002 dargestellt. Bei den DSV aktiv-Mitgliedern ist im Trend ein leichter (kontinuierlicher) Anstieg des Durchschnittsalters festzustellen, der bei den Männern im Vergleichszeitraum 2,2 Jahre, bei den Frauen 1,7 Jahre beträgt. Das Durchschnittsalter der verunfallten Skifahrer weist im Beobachtungszeitraum deutlich weniger Schwankungen auf (Männer: 1,2 Jahre, Frauen 0,9 Jahre) und steigt in den letzten Jahren nur tendenziell leicht an.

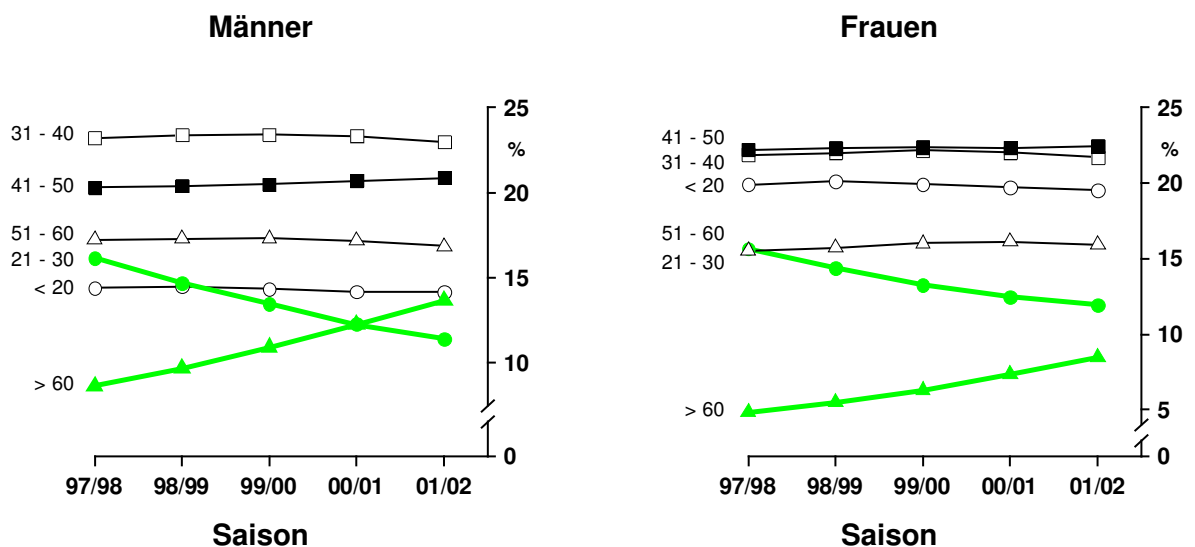
Im Mittel sind die verunfallten Skifahrer/-innen bei den Frauen um ca. 8,7 Jahre (bei den Männern um 5,7 Jahre) älter als der Durchschnitt aller DSV aktiv-Mitglieder im Vergleichszeitraum (Abb. 1).



**Abb. 1:**

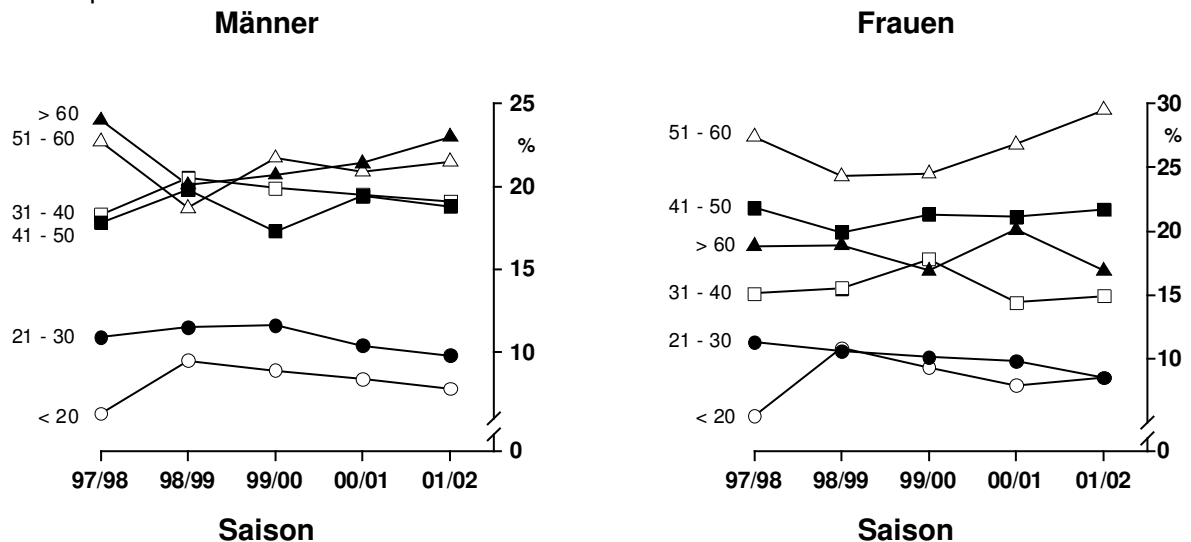
**Altersentwicklung der DSV aktiv-Mitglieder und der auf der Piste verunfallten Skifahrer/-innen im Vergleich**

Abbildung 2 zeigt anschaulich, dass Veränderungen in der Altersstruktur der DSV aktiv-Mitglieder nur in zwei Altersgruppen – sowohl bei den Männern wie auch bei den Frauen – festzustellen sind. So nimmt der Anteil an DSV aktiv-Mitgliedern der Altersgruppe der 21-30jährigen im Beobachtungszeitraum kontinuierlich ab, während der Anteil der über 60jährigen deutlich ansteigt. Die anderen Altersgruppen sind über den Beobachtungszeitraum nahezu mit konstanten Prozentanteilen vertreten.



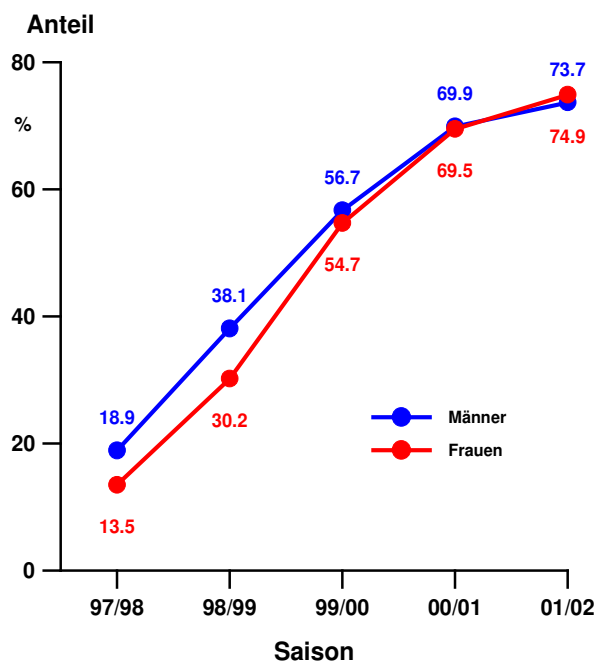
**Abb. 2: Verteilung der Altersgruppen der DSV aktiv-Mitglieder** (links: Männer, rechts: Frauen)

Bei den auf der Piste verunfallten DSV aktiv-Mitgliedern findet sich dieser Trend nicht wieder (Abb. 3). Festzuhalten bleibt hier lediglich, dass mit zunehmendem Alter (vgl. Altersgruppen in Abb. 3) die Verletzungshäufigkeit deutlich ansteigt. Es stellt sich allerdings die Frage, ob hier evtl. Unterschiede im Meldeverhalten von Unfällen bei älteren und jüngeren Personen mit hineinspielen.



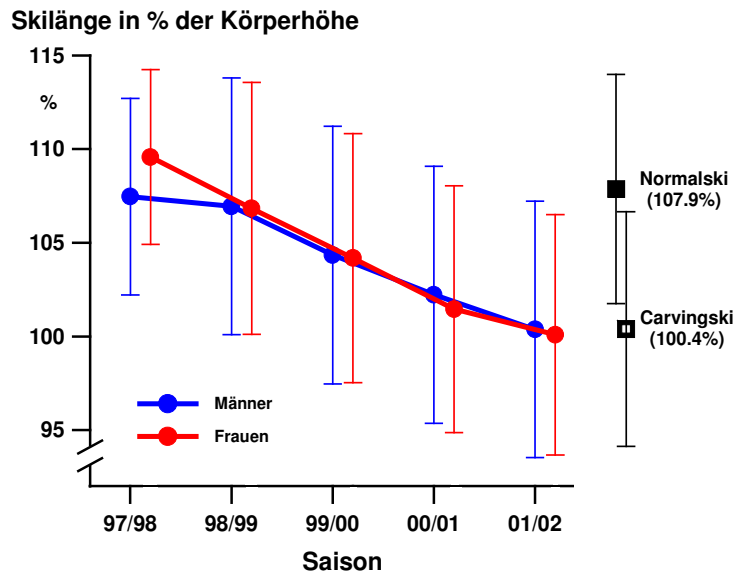
**Abb. 3: Verteilung der Altersgruppen der auf der Piste verunfallten DSV aktiv-Mitglieder**  
(links: Männer, rechts: Frauen)

Der **Anteil an verunfallten DSV aktiv-Mitgliedern, die Carvingski nutzen**, hat im Beobachtungszeitraum von ca. 17 % (Saison 1997/1998) auf ca. 75 % (Saison 2001/2002) zugenommen (vgl. Abb. 4). Normalski werden kaum noch im Sportfachhandel angeboten und auch der Skiverleih hat größtenteils auf Carving-Material umgestellt.



**Abb. 4:**  
**Veränderung des Anteils an Skifahrern, die Carvingski nutzen (bei den im Zeitraum von 1997-2002 verunfallten DSV aktiv-Mitgliedern)**

Dies spiegelt sich auch in der Veränderung der **Skilänge (in Prozent der Körperhöhe)** wider (vgl. Abb. 5). Im Analysezeitraum war der durchschnittliche Normalski ca. 8% länger als die Körperhöhe. Mit anderen Worten: Ein 180 cm großer Skifahrer fuhr im Mittel einen ca. 195 cm langen Ski. Die durchschnittliche Carvingskilänge entsprach der Körperhöhe. Hier ist in den nächsten Jahren ein weiterer Abfall der körperlängenbezogenen Skilänge zu erwarten (vermehrte Nutzung von Kurzcarvern etc.).



**Abb. 5:**

**Veränderung der Skilänge in Relation zur Körperhöhe und Vergleich der mittleren Länge von Normal- und Carvingski über den Beobachtungszeitraum**

Die **Auswertung der Skiunfälle** der Saison 2001/2002 lässt (wie schon in den vergangenen Jahren) keinen Anstieg des Verletzungsrisikos – wie es bei der Einführung der Carvingski vielfach prognostiziert wurde – erkennen.

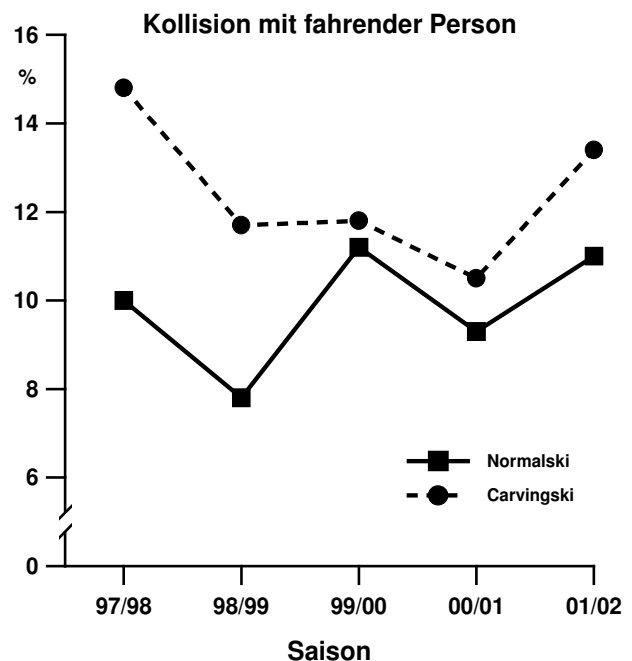
Häufigste Verletzungsursache ist nach wie vor der „Sturz während der Fahrt ohne Fremdbeteiligung“. Gemittelt über den Untersuchungszeitraum verunfallen 71 % der Männer und sogar 78 % der Frauen auf diese Weise. Die Vermeidung eines Sturzes ist somit eine wesentliche Voraussetzung, um verletzungsfrei den Skiwinter zu überstehen.

Wie bereits von GLÄSER beschrieben, war in der Saison 2001/2002 ein überraschend starker Anstieg der Kollisionsunfälle festzustellen (vgl. auch Abb. 6). Möglicherweise

kann dieser Anstieg darauf zurückgeführt werden, dass nicht nur immer mehr Skifahrer Carvingski verwenden (vgl. Abb. 4), sondern im Laufe der Zeit auch Carvingstechniken erlernen und anwenden, die mit höherem Kollisionsrisiko verbunden sind (andere, mit höherem Tempo gefahrene Radien, fahren aus der Falllinie heraus, Wahrnehmungsproblematik etc.). Abbildung 6 zeigt, dass das Risiko einer Kollision mit einer fahrenden Person bei den Skifahrern, die Carvingski nutzen, im Trend höher ist als bei Skifahrern, die Normalski verwenden.

**Abb. 6:**

**Kollisionsunfälle von Carving- bzw. Normalskinutzern im Vergleich**

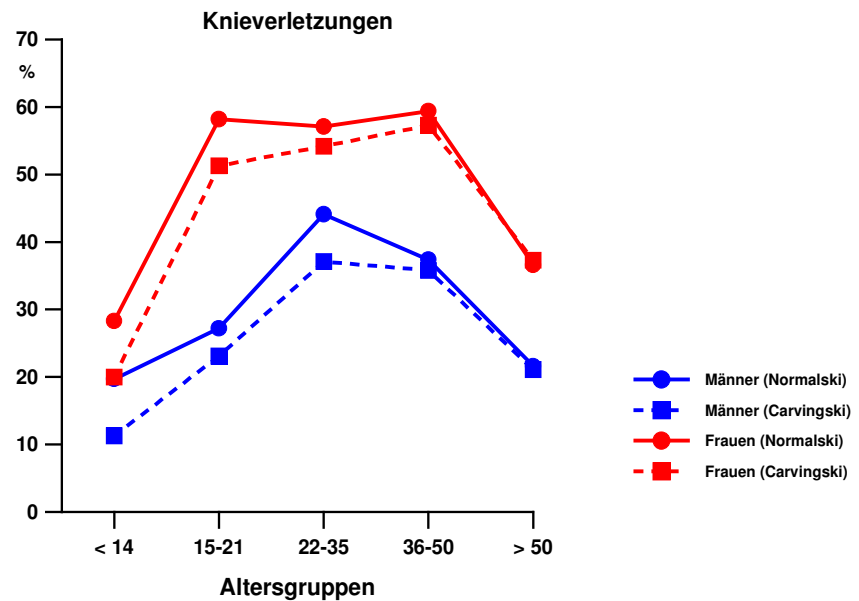


Mit einem Anteil von 31 % stehen die **Knieverletzungen** nach wie vor an der Spitze aller Verletzungen im alpinen Skisport, sind aber wie im Vorjahr weiter rückläufig. War in der Saison 2000/2001 ursächlich die deutliche Abnahme der Knieverletzungen bei den Frauen für den allgemeinen Rückgang der Knieverletzungen verantwortlich, so ist die erneute Abnahme in der Saison 2001/2002 auf absinkende Zahlen bei den Männern zurückzuführen.

Wesentliche Gründe für die Abnahme der Knieverletzungen sind möglicherweise die besseren Dreheigenschaften der kürzeren Carvingski als auch die Tatsache, dass Carvingski durch ihre geringere Länge an sich schon einen geringeren Hebel für verletzungsbewirkende Momente an den unteren Extremitäten aufweisen. Und auch wenn ein langfristiger Trend mit rückläufiger Tendenz der Knieverletzungen und ein „Carvingski-Effekt“ bisher statistisch noch nicht zu sichern war, zeigen die Kurven in Abbildung 7, dass die deutliche Abnahme der Knieverletzungen in den letzten Jahren evtl. doch auf die vermehrte Carvingski-Nutzung zurückgeführt werden kann. Bei den jüngeren Skifahrern, die Carvingski fahren, sind deutlich geringere Knieverletzungsraten (im Vergleich zu den „Normalski“-Nutzern) festzustellen. Dieser „Carvingski-Effekt“ – oder besser der Effekt der „kürzeren Ski“ – wird möglicherweise bei der Betrachtung aller Verunfallten durch die spezifische Altersstruktur der DSV aktiv-Mitglieder (zumindest statistisch) „überdeckt“! Bei den älteren Skifahrern, die insgesamt auch einen größeren Anteil der verunfallten DSV aktiv-Mitglieder ausmachen (vgl. Abb. 3), fehlt dieser „Carving-Effekt“ (Abb. 7). Hier bleibt die Entwicklung der nächsten Jahre abzuwarten.

**Abb. 7:**

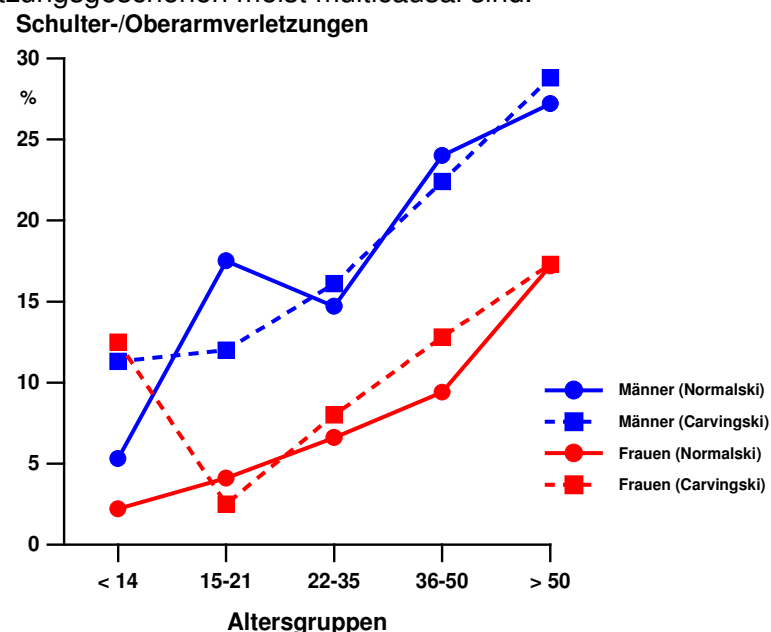
**Altersabhängige Verteilung der Knieverletzungen (Vergleich Normalski- und Carvingski-Nutzer)**



Schulter- und Oberarmverletzungen liegen in ihrer Häufigkeit (mit ca. 22 %) in der aktuellen Saison 2001/2002 an zweiter Stelle. Hier ist in den letzten Jahren ein stetiger Anstieg des Verletzungsrisikos zu verzeichnen, der ursächlich auch auf den höheren Anteil älterer Skifahrer – mit zunehmendem Verletzungsrisiko im Schulterbereich – zurück geführt werden kann (vgl. auch Abb. 8). Hier muss aber die zukünftige Entwicklung abgewartet werden, da derartige Veränderungen im Verletzungsgeschehen meist multicausal sind.

**Abb. 8:**

**Altersabhängige Verteilung der Schulter-/Oberarmverletzungen (Vergleich Normalski- und Carvingski-Nutzer)**



Hier ist ferner auffällig, dass die unter 14jährigen (Männer wie Frauen), die Carvingski nutzen, im Vergleich zu gleichaltrigen „Normalski“-fahrern besonders gefährdet sind (Abb. 8.). Bei den älteren Skisportlern findet sich dieser Unterschied hingegen nicht.

## Schlussbemerkungen

Bei einer abschließenden Bewertung von Carvingski hinsichtlich der Vermeidung bzw. Bevorzugung typischer Verletzungsmuster sind verschiedene Randbedingungen zu beachten:

- Risikobetrachtungen sind insofern problematisch, da zwar die Verteilung von Normalski und Carvingski im Kollektiv der verletzten DSV aktiv-Mitglieder, aber nicht in der Grundgesamtheit der DSV aktiv-Mitglieder bekannt ist. Insbesondere stellen die DSV aktiv-Mitglieder keine repräsentative Stichprobe der skifahrenden Bundesbürger dar.
- Es ist zu überprüfen, ob das Meldeverhalten bei Unfällen von DSV aktiv-Mitgliedern unabhängig von Alter, Geschlecht und Verletzungsbild ist.
- Ungeachtet der o.g. Problempunkte scheint sich anzudeuten, dass die Topographie von Verletzungen im alpinen Skisport abhängig von der relativen Länge (Skilänge in Relation zur Körperlänge) der verwendeten Ski ist. Je kürzer der Ski, um so weiter oben am Körper findet sich die jeweilige Verletzung.
- Für eine endgültige Bewertung der Unterschiede im Verletzungsbild bei der Nutzung von Carvingski im Vergleich zu Normalski ist es notwendig, die aufgezeigten Tendenzen noch für 3-4 Saisons zu beobachten und zu verifizieren. Erst nach Ablauf dieser Zeitspanne kann man davon ausgehen, dass nahezu 100 % der verwendeten Ski Carvingski sind.