

Klaus Greier

Pädagogische Akademie der Diözese Innsbruck in Stams (Bewegungs- und Sporterziehung)

# Sportverletzungen an einer hochleistungsorientierten Skisportschule: eine retrospektive Studie an der Internatsschule für Skisportler in Stams (A)

## Zusammenfassung

Diese Untersuchung zum Thema Sportverletzungen an einer hochleistungsorientierten Sportschule fasst die Unfälle im Zeitraum 1985–2000 zusammen. Unfallstatistiken zeigen, dass sich ein erheblicher Prozentsatz aller Sportverletzungen im Schulsport ereignet. Die Internatsschule für Skisportler in Stams (Tirol), aus der mehrere Weltmeister und Olympiasieger hervorgingen, nimmt hierbei eine «Sonderstellung» ein. Aufgrund erhöhter Trainingsbelastungen und zahlreicher alpiner und nordischer Skiwettkämpfe unterscheidet sich dieser Schultyp stark von den übrigen Regelschulen.

Die wichtigsten Ergebnisse: Bei den Schülern der Internatsschule für Skisportler in Stams dominieren die Verletzungen der unteren Extremität. Im Hinblick auf die Diagnosen konnten am Skigymnasium Stams hauptsächlich Distorsionen, Frakturen und Bandrupturen beobachtet werden.

### Schlüsselwörter:

Sportverletzungen, Schulsport, Skisportler, Sportschulen

## Summary

Sport injuries in an achievement-oriented sport school for skiers.

This study dealt with sport injuries occurring in a high-performance oriented sport school between 1985 and 2000. According to statistics, a large percentage of sport injuries occur during school sport. The boarding school for skiers in Stams (Tirol), from which many world champions and winners of Olympic medals have come from, assumes here a special position. Essentially, this type of school differentiates itself from other schools due to the increased stress from training and numerous competitions.

Following are the most important results: The injuries of skiing sport students mainly occur in the legs. The diagnostic results show that the injuries of students in the ski-school in Stams were mainly distorsions, fractures and ligament ruptures.

### Key words:

Sport injuries, school sports, ski athletes, sport schools

Schweizerische Zeitschrift für «Sportmedizin und Sporttraumatologie» 50 (3), 110–115, 2002

## Einleitung

Sport wird zwar heutzutage als Präventivmassnahme stark gefördert, als «gesundheitliches Risiko» jedoch noch zu wenig ernst genommen. Vor allem im Leistungs- und Berufssport rückt der gesundheitliche Aspekt öfter in den Hintergrund. Wer Sport treibt, geht also auch das Risiko der akuten und/oder chronischen Schädigung seines Körpers ein, d.h. Sport geht je nach Sportartwahl und Belastungsintensität mit statistisch kalkulierbarer Verletzungshäufigkeit einher [6]. Die wichtigste Voraussetzung für den Sportler, um eine optimale Leistungsbereitschaft zu erreichen und diese erhalten zu können, ist aber ein gesunder Körper. Durch Verletzungen oder chronische Schäden kann diese stark reduziert werden. Aus den Statistiken der Unfallversicherungen ist bekannt, dass sich ein nicht unerheblicher Prozentsatz aller Sportverletzungen im Schulsport ereignet. Die Internatsschule für Skisportler in Stams, die mehrere Olympiasieger sowie Welt- und Staatsmeister hervorbrachte, nimmt hierbei eine «Sonderstellung» ein. Sowohl bei den Sportdisziplinen als auch bei den Trainingsmethoden und -inhalten unterscheidet sich die «Talenteschmiede Stams» ganz deutlich von den übrigen Schultypen. Einerseits findet hier ein umfangreiches Hochleistungstraining (15 Unterrichtsstunden pro Woche) statt, andererseits müssen im Laufe eines Jahres zahlreiche Wettkämpfe (alpiner und nordischer Skilauf) absolviert wer-

den. Die Einrichtung von Sportgymnasien, Sportschulen und Sportinternaten dient, ganz allgemein formuliert, einer integrativen Problemlösung zwischen den konkurrierenden Leistungsanforderungen von Trainingssystemen und Schule. Die Vorteile solcher Einrichtungen wurden in einer Untersuchung [2] wie folgt gesehen:

- Sie bieten eine räumliche und sozial nutzbare Konzentration sportlicher Talente.
- Sie erlauben eine systematische Leistungsförderung und die Bildung von Trainingsgruppen, die sich bei geeigneter Führung selber stimulieren können.
- Es ergeben sich verbesserte Abstimmungsbedingungen, das Training auf flexible Weise in den Schulalltag hineinzuorganisieren.

Die Internatsschule für Skisportler in Stams versteht sich als eine «Eliteschule» für hochbegabte skisportbegeisterte Jugendliche verschiedener Nationen im Alter zwischen 14 und 20 Jahren. So besuchen und besuchen neben zahlreichen österreichischen Schülern auch einige junge Athleten aus der Schweiz (z.B. Hippolyt Kempf, Olympiasieger nordische Kombination), Liechtenstein (Andi Wenzel, Paul Frommelt, Weltcup Sieger alpiner Skilauf), Italien, Japan, Deutschland usw. diese Sportschule im Tirol. Ziel

der sportlichen Ausbildung ist es, Schüler zu Höchstleistungen hinzuführen, im schulischen Bereich werden der Handelsabschluss (mittlere Reife) und die Matura (Abitur) in einem Oberstufen-Realgymnasium angeboten.

**Untersuchung**

In dieser epidemiologischen Studie an der Internatsschule für Skisportler in Stams wurden die Verletzungen der in den Jahren 1985–2000 im regulären Sportunterricht bzw. schulischen Hochleistungstraining verunfallten Schüler analysiert. Die vorliegende Arbeit basiert auf einer Datenauswertung von Unfallmeldungen für Schüler [1] der AUVA (Allgemeine Unfallversicherungsanstalt). Sportunfälle, die sich ausserhalb der «schulischen Sporttätigkeiten» ereigneten – wie etwa bei Wettkämpfen und Trainingskursen während der Ferienzeit – wurden nicht in die Studie miteinbezogen. Im Rahmen dieser Untersuchung sollten folgende Fragen beantwortet werden:

Wie sieht die Verletzungstopographie an einer hochleistungsorientierten Sportschule aus, welche Verletzungsarten dominieren und in welchen Sportarten kommt es am häufigsten zu Verletzungen?

**Verletzungstopographie an der Internatsschule für Skisportler in Stams**

Im untersuchten Zeitraum 1985–2000 kam es an der Internatsschule für Skisportler in Stams zu 197 Verletzungen im schulischen Sportunterricht bzw. Hochleistungstraining (bei einer durchschnittlichen Jahresschülerzahl von 164). Mehr als die Hälfte aller an der Internatsschule für Skisportler registrierten Schulsportverletzungen betreffen die untere Extremität (55,8%). Die obere Extremität inklusive Schultergürtel hat an den gesamten Schulsportverletzungen der «Skigymnasiasten» einen Anteil von 27,9%. Weiters betreffen etwa 11% der Verletzungen die Kopfreion und etwa jede 25. Verletzung findet sich im Thorax bzw. Wirbelsäulenbereich (4,1%). Ein sehr kleiner Teil (1%) der registrierten Verletzungen ist im Bauchraum lokalisiert. Die Verletzungstopographie lässt sich aus Abbildung 1 ablesen.

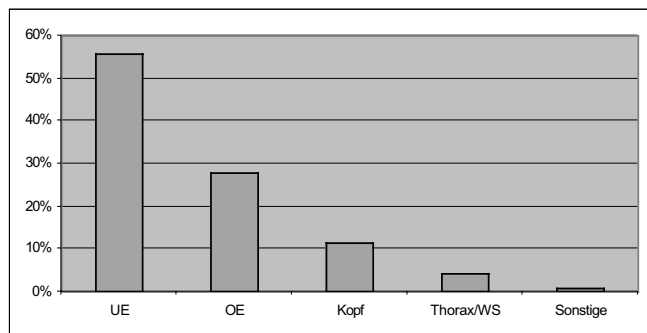


Abbildung 1: Verletzungstopographie bei Schülern der Internatsschule für Skisportler in Stams (1985–2000).

**Verletzungstopographie der unteren Extremität**

Bei den Skisportschülern sind mehr als die Hälfte aller registrierten Verletzungen am Sprunggelenk, Knie und Unterschenkel (US) lokalisiert. Jeder vierte Sportunfall (24,4%) betrifft das Sprunggelenk, etwa an jeder fünften Verletzung (20,3%) ist das Kniegelenk beteiligt, und fast jedes zehnte Sporttrauma (7,6%) ist im Bereich des Unterschenkels zu beobachten. Verletzungen am Oberschenkel (OS) und am Fuss kommen mit 4,1% bzw. 1% hingegen eher selten vor. In Abbildung 2 ist die Lokalisation der Verletzungen an der unteren Extremität dargestellt.

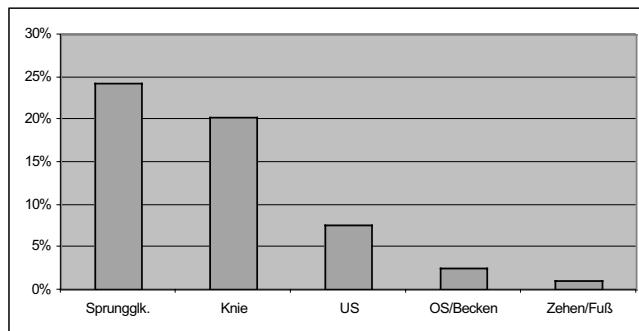


Abbildung 2: Verletzungstopographie der unteren Extremität bei Schülern der Internatsschule für Skisportler in Stams (1985–2000).

**Verletzungstopographie der oberen Extremität**

Bei Verletzungen an der oberen Extremität ist bei den «Stamser Leistungssportlern» das Oberarm-Schulter-Segment prozentual am stärksten betroffen (13,7%). Unterarm- und Handgelenksverletzungen folgen mit 6,6% bzw. 6,1%. Die Fingerverletzungen (1,5%) spielen bei den Skisportlern eine untergeordnete Rolle (Abb. 3).

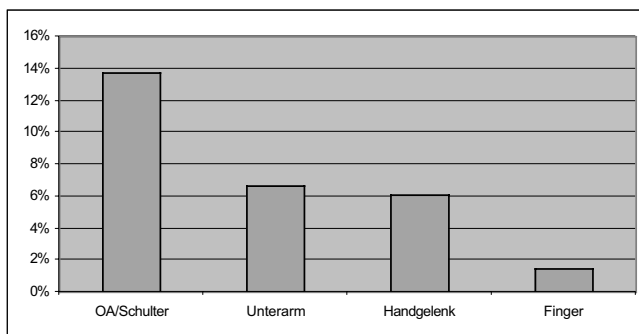


Abbildung 3: Verletzungstopographie der oberen Extremität bei Schülern der Internatsschule für Skisportler in Stams (1985–2000).

**Verletzungsarten an der Internatsschule für Skisportler in Stams**

Der überwiegende Anteil der Schulsportverletzungen am Skigymnasium Stams entfällt auf Distorsionen (24,9%) und Frakturen (24,4%). Bandrupturen und Meniskusverletzungen sind mit 21,3% und 14,2% an den Verletzungen beteiligt. Die restlichen 10,2% verteilen sich auf verschiedene Pathologien wie Muskelzerrungen, Hautabschürfungen usw. (Abb. 4).

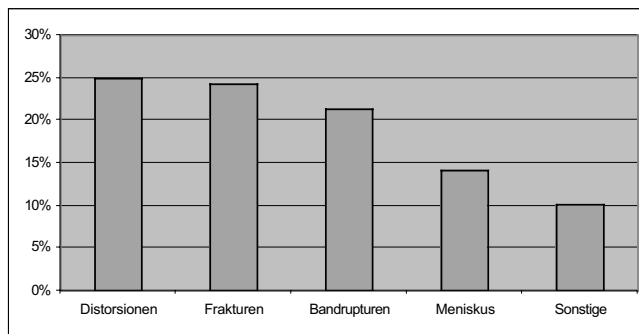


Abbildung 4: Verletzungsarten bei Schülern der Internatsschule für Skisportler in Stams (1985–2000).

---

Pfizer 4fbg  
Daten folgen (16.9.)

---

Pfizer 4fbg  
Daten folgen (16.9.)

## Verletzungsverursachende Sportarten an der Internatsschule für Skisportler in Stams

Am «Skigymnasium» dominieren in erster Linie die Sportarten Skispringen und alpiner Skilauf. Der nordische Sprunglauf ist für etwa ein Drittel (28,6%) aller im Untersuchungszeitraum erhobenen Sportverletzungen verantwortlich. Der alpine Skilauf ist mit 20,9%, die Ballspiele – vorwiegend Fussball – mit 16,2%, das Lauf- und Sprungtraining mit 12% und das Geräteturnen mit 9,1% an allen Schulsportverletzungen beteiligt. Das Trampolinspringen, ein wichtiger Trainingsbestandteil bei den Skispringern, ist mit etwa 6% an den Sportunfällen beteiligt, und Sportarten wie Skilanglauf, Snowboarden, Radfahren usw. verursachen die restlichen 7,1% der Verletzungen am «Skigymnasium» Stams (Abb. 5).

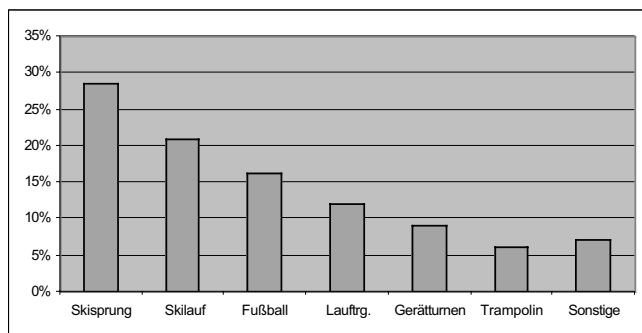


Abbildung 5: Verletzungsverursachende Sportarten bei Schülern der Internatsschule für Skisportler in Stams (1985–2000).

Die einzelnen Sportdisziplinen weisen ganz typische Verletzungslokalisationen auf. Einzelheiten sind aus der Abbildung 6 zu entnehmen.

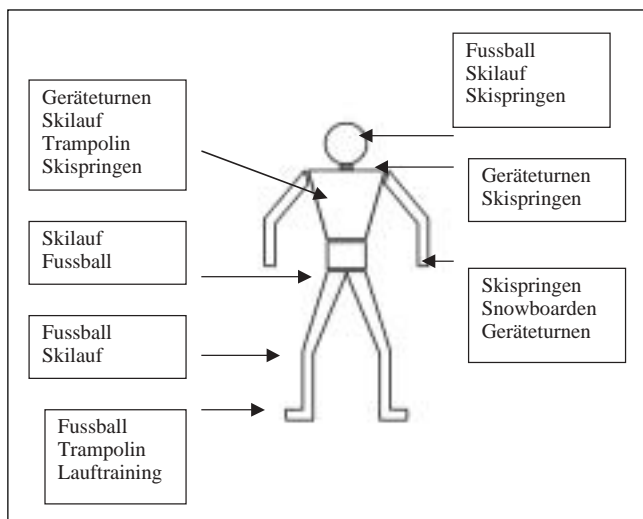


Abbildung 6: Typische Lokalisationen von Sportverletzungen bei Schülern der Internatsschule für Skisportler in Stams (1985–2000).

## Diskussion

Im untersuchten Zeitraum (1985–2000) kam es an der Internatsschule für Skisportler in Stams zu 197 Verletzungen im Sportunterricht bzw. Hochleistungstraining. Die Unfälle bzw. Verletzungen dürfen aber nicht der «Institution Skigymnasium», sondern müssen dem Hochleistungssport allgemein zugeschrieben werden. Die Ursachen für Sportverletzungen sind sehr vielfältig und können trotz umfassenden Vorsichtsmassnahmen nie ganz ausgeschlossen werden. Das Verletzungsspektrum konzentriert sich bei den Skigymnasiasten vorwiegend auf Beinverletzungen.

Traumatologien an der unteren Extremität hängen sehr stark von der jeweiligen Sportart ab. Dies gilt besonders für die Sportarten alpiner Skilauf und nordischer Sprunglauf, die naturgemäss an der Internatsschule für Skisportler am stärksten vertreten sind. Aber auch der Fussballsport, der sich bei den männlichen Skisportlern grosser Beliebtheit erfreut, hat an den Verletzungen der unteren Extremität einen grossen Anteil.

Sprunggelenks- und Knieverletzungen zählen zu den häufigsten Traumatologien der Beine. Erwähnenswert ist an dieser Stelle, dass seit Einführung der Carvingtechnik im alpinen Skirennsport die Bandverletzungen im Kniegelenk (hauptsächlich Rupturen des Ligamentum cruciatum anterior) stark zugenommen haben [4]. Verletzungen der oberen Extremität finden sich hauptsächlich im Oberarm-Schulter-Bereich. Vor allem durch Unfälle beim Skispringen kommt es häufig zu Verletzungen in dieser Körperregion. So zählen z.B. Klavikulafrakturen zu den typischen Skisprungverletzungen. Schwere Stürze mit Kopf- und Schulterverletzungen sowie Serienrippenfrakturen bleiben dennoch Ausnahmen, die im Risikosport Skispringen mit all seinen Unwägbarkeiten (Regen, Wind, Tauwetter usw.) nicht zu vermeiden sind [5].

Bei einer parallel durchgeführten Studie an Tiroler Hauptschulen konnte festgestellt werden, dass zwischen herkömmlichen Schultypen und dem Skigymnasium hinsichtlich Verletzungstopographie grosse Unterschiede bestehen. Während, wie oben beschrieben, an der Skisportschule jede zweite Verletzung die untere Extremität betrifft, sind an den Hauptschulen über 50% der Verletzungen an den oberen Extremitäten (hauptsächlich Finger) lokalisiert. Verantwortlich dafür sind die Ballspiele, welche sich in den Regelschulen grosser Beliebtheit erfreuen [3].

Distorsionen zählen bei den Skigymnasiasten zu den häufigsten, Frakturen und Bandrupturen zu den schwerwiegendsten Verletzungen. Die Disziplinen alpiner Skilauf und nordischer Sprung- und Skilauf dominieren verständlicherweise das «sportliche Leben» an der Internatsschule für Skisportler in Stams. Es ist daher nicht verwunderlich, dass diese beiden Sportarten als «Hauptverursacher» für die meisten Verletzungen aufscheinen.

Im Leistungssport sind infolge gesteigerter Anforderungen sowie höherer Trainingsintensitäten und Wettkampfhäufigkeit die jugendlichen Athleten häufiger von Verletzungen betroffen und dadurch in ihrer optimalen Leistungsbereitschaft stark reduziert.

Wie oben beschrieben, kann der Sportler dieses Ziel aber nur mit einem gesunden Körper erreichen. Aus diesem Grunde wurde im Schuljahr 1995/96 ein Präventions- und Rehabilitationsmodell an der Internatsschule für Skisportler in Stams eingeführt. Durch eine gezielte Integration von Arzt, Physiotherapeut, Patient und Trainer mit entsprechender Verantwortungsaufteilung soll dem verletzten Athleten der Wiedereinstieg in seine Sportart erleichtert werden [6].

## Anmerkungen

- Aus Gründen der besseren Lesbarkeit, des leichteren Leseflusses und der ansonsten schwierigen Zitierbarkeit verwendet der Verfasser ausschliesslich die männliche Personenbezeichnung (z.B. Schüler), schliesst aber die weibliche Form gleichermaßen mit ein.
- Folgende «Sparten» finden sich an der 1967 gegründeten Internatsschule für Skisportler in Stams: Ski alpin, Sprunglauf, Langlauf/Biathlon, Nordische Kombination, Snowboard (seit 1996).
- Der gängige und umgangssprachliche Ausdruck «Skigymnasium» bezieht sich auf die gesamte Internatsschule für Skisportler und schliesst die Handelsschule natürlich mit ein.
- In den letzten Jahren besuchten jährlich zwischen 4 und 7 Schweizer Schüler die Skisportschule Stams.

Korrespondenzadresse:

Mag. Klaus Greier, Pädagogische Akademie der Diözese Innsbruck in Stams (Bewegungs- und Sporterziehung), Stiftshof 1, A-6422 Stams (Tirol), E-Mail: klausgreier@yahoo.de

**Literaturverzeichnis**

- 1 AUVA: Allgemeine Unfall-Versicherungsanstalt. Statistisches Zentralamt. Wien, 2001.
- 2 Bette K., Neidhardt F.: Förderungseinrichtungen im Hochleistungssport. Schorndorf, 1985.
- 3 Greier K.: Sportverletzungen an Tiroler Hauptschulen und Möglichkeiten der Unfallprophylaxe. Eine 10-Jahres-Analyse. [www.schulsportnews.tsn.at](http://www.schulsportnews.tsn.at), 2002.
- 4 Huber R.: Sporttherapie. Präventionsanalyse 2000/01. Vortrag Juli 2001 in Stams.
- 5 Kugler A., Stracke P.: Die Entwicklung des Skispringens. *Sportorthopädie – Sporttraumatologie*, 1996, 4: 266–268.
- 6 Obkircher P.: Das Gesundheits- und Präventionsmodell an der Internatsschule für Skisportler in Stams. *Stams-Schule-Sport*, 2001, 4: 16–18.
- 7 Segesser B.: Moderne Tendenzen in der Sporttraumatologie. In: *Schweizerische Zeitschrift für Sportmedizin und Sporttraumatologie*, 1998, 46. 1, 7–10.