

**Zeitschrift:** Jugend und Sport : Fachzeitschrift für Leibesübungen der Eidgenössischen Turn- und Sportschule Magglingen

**Herausgeber:** Eidgenössische Turn- und Sportschule Magglingen

**Band:** 25 (1968)

**Heft:** 11

  

**Artikel:** Skisportunfälle : Epidemiologie und Morbidität

**Autor:** Biener, K.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-995219>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

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

# Skisportunfälle — Epidemiologie und Morbidität

von Dr. med. K. Biener \*

## A Epidemiologie

In der ganzen Welt gibt es gegenwärtig rund 30 Millionen Skifahrer <sup>16</sup>. Im gesamten Unfallgeschehen ist zurzeit rund jeder 10. Unfall ein Sportunfall und jeder 30. ein Skiunfall. Die Skiunfälle drohen in grippearmen Wintern morbiditätsstatistisch an die erste Stelle hinsichtlich der Arbeitsausfalldauer zu treten. Damit erwachsen weitgehende präventive Forderungen.

Schätzungsweise fahren 3 Millionen Amerikaner Ski, wie Hendryson <sup>11</sup> mitteilt. Die Unfallrate wird von McAlister et al. <sup>1</sup> im Gebiet von Anchorage (Alaska) mit 7,3 Verletzungen auf 1000 Skifahrer angegeben, von Haddon et al. <sup>10</sup> mit 5,9 Verletzungen, von Rigos and Gross <sup>19</sup> mit 5 Verletzungen auf 1000 Skifahrer.

In Europa wird von ähnlichen Relationen berichtet. Petitpierre <sup>18</sup> hat noch in seiner klassischen Monographie 1939 eine Unfallrate von 6 auf 1000 Skifahrer, Mock <sup>17</sup> eine Fraktur und 5 andere Verletzungen auf 1000 Skifahrer vermerkt. Nach Angaben des Parsenn- und Galzig-Skipistenservice werden gegenwärtig rund 1,5 von 1000 Skifahrern schwer verletzt abtransportiert. Der relative Rückgang der Unfallquote zum Beispiel infolge besserer Technik, besserer Pistenpflege, besserer Ausrüstung und der Sicherheitsbindungen kommt auch darin zum Ausdruck, dass sich 1957 auf 1130 km gefahrene Höhendifferenz und 1963/64 auf 1875 km Höhendifferenz 1 transportpflichtiger Unfall ereignete <sup>5</sup>. Gelehrter <sup>8</sup> hat weitere epidemiologische Angaben aus den letzten Jahrzehnten enzyklopädisch gesammelt.

In Oesterreich schätzt man rund eine Million Skiläufer, in Innsbruck allein sind an Skisonntagen rund 30 000 Skifahrer unterwegs. In der Schweiz erfreuen sich nach Kaech <sup>14</sup> an einem sonnigen Januarwochenende rund 200 000 Personen beim Skilauf. In Deutschland wurden 1965 sogar 7,5 Millionen Skifahrer gezählt. Wenn diese Personen die Skipisten besetzen, müssen zwangsläufig Regeln zur Unfallverhütung aufgestellt werden, zumal bereits bald jeder 10. Skiunfall eine Verletzung durch Mitskiläufer darstellt <sup>12</sup>.

## B Morbidität

Um einen Überblick über die Frequenz, die Geschlechts- und Altersspezifität, die Beziehung zur Sportdauer bzw. Gesamtsportstundenzahl sowie über Verletzungsformen, Topographie und Lateralität innerhalb der Morbidität an Skiunfällen zu erhalten, haben wir im Sinne von Klaus <sup>15</sup> die Belegschaft eines Grossbetriebes als statistisches Kollektiv gewählt und retrospektiv die Skisportunfälle der vergangenen 6 Jahre analysiert. Es handelte sich dabei um ein Untersuchungskollektiv von 2637 Personen im Zürcher Oberland.

Von 1960 bis 1965 ereigneten sich in dieser Belegschaft insgesamt 3640 Unfälle, davon 1674 Nichtbetriebsunfälle mit 401 Sportunfällen. Von diesen Sportunfällen waren 118 Skiunfälle. Damit war jeder 29. Gesamtunfall ein Skiunfall.

Geschlechtsspezifisch ereigneten sich 12 Prozent der Skiunfälle bei Frauen bei einer Belegschaftsstärke von 10,2 Prozent im Jahresmittel und 88 Prozent bei Männern bei einer Belegschaftsstärke von 89,8 Prozent im Jahresmittel. Damit wäre auf 118 Frauen und auf 140 Männer allgemein ein Skiunfall entfallen. McAlister et al. <sup>1</sup> haben in ihrer gewissenhaften Studie zur Feststellung der Risikopopulation auf Skipisten mittels Kontrollkarten und Interviews auch der Nicht-Verunfallten, wie sie in Klinikberichten nicht erfasst werden, eine Unfallrate von 7,1 auf 1000 weibliche und 7,4 auf 1000 männliche Skifahrer errechnet.

Altersspezifisch entfiel die Hälfte aller Skiunfälle auf den Bereich bis zum 25. Lebensjahr, obwohl diese Altersstufen nur ein Viertel der Gesamtbelegschaft ausmachten. Je jünger die Skisportler, um so häufiger waren männliche Jugendliche vom Skiunfall — wie auch vom Gesamtunfallgeschehen — betroffen. Johansen <sup>13</sup> hat im Skischulsport in Norwegen eine Unfällhäufigkeit von 1,47 Prozent bei Knaben und 0,76 Prozent bei Mädchen beobachtet.

Hinsichtlich der Berufsart war auffällig, dass fast gleichviele Skiunfälle bei Arbeitern wie bei Angestellten auftraten, obwohl viermal mehr Arbeiter zur Belegschaft gehörten. Auf 70 Angestellte im Jahr und nur auf 250 Arbeiter im Jahr, wurde also ein Skiunfall beobachtet. Ob der Angestellte mehr Sport treibt und damit risikoexponierter erscheint, ob andererseits der Arbeiter körperlich besser konditioniert ist, muss weiteren Erhebungen vorbehalten bleiben. Auf alle Fälle benötigt man zur Klärung dieser Frage eine Übersicht über die tatsächlich ausgeübte Sportstundenzahl einzelner Berufsgruppen pro Zeiteinheit. Wir haben versucht, diese Übersicht bei Lehrlingen zu gewinnen.

Die Sportstundenzahl erhielten wir in einer Feldstudie durch Befragung des Lehrlingskollektivs dieses Betriebes. Darnach trieben 87 Prozent Sport, also 313 von 361 Lehrlingen. Von diesen Sportlern sind im Berichtsintervall 10 Prozent der angegebenen Sportstunden als Skilauf betrieben worden, also in 6 Jahren 44 280 Skistunden. In diesen Stunden sind 23 Skiunfälle aufgetreten, also auf 1925 Skisportstunden ein Unfall, während sich beispielsweise ein Fussballsportunfall auf knapp 5000 gespielte Sportstunden ereignete.

Vergleichsweise standen überhaupt die Skiunfälle mit 29 Prozent aller Sportunfälle dieser Belegschaft an erster Stelle, die Fussballsportunfälle mit 27 Prozent an zweiter Stelle. An dritter Stelle folgten mit 13 Prozent die Unfälle beim Turnen und in der Leichtathletik, an vierter Stelle mit 9 Prozent die Unfälle beim Schwimmen bzw. Baden. An fünfter Stelle mit 8 Prozent waren Unfälle im Bergsport und beim Wandern einzuordnen, an sechster Stelle mit 5 Prozent schliesslich die übrigen Wintersportunfälle beim Eislauf, Eishockey, Schlitteln. Der Rest von 9 Prozent aller Sportunfälle entfiel u. a. auf Reiten, Radfahren, Handball.

Der Schweregrad der Verletzungen wurde der Arbeitsausfalldauer gegenübergestellt. Als leichten Grades mit keinem bzw. bis zu 10 Stunden Arbeitsausfall wurden 24 Prozent, als geringen Grades bis 50 Stunden Arbeitsausfall 22 Prozent, als mittleren Grades bis 200 Stunden Arbeitsausfall 42 Prozent und als schweren Grades über 200 Stunden Arbeitsausfall 12 Prozent der

\* Referat, VIII. Kongress der Internationalen Gesellschaft für Skitraumatologie und Wintersportmedizin, St. Moritz, April 1968.

Skiunfälle rubriziert. Gegenüber nur einem Viertel aller sonstigen Sportunfälle waren also über die Hälfte aller Skiunfälle mittleren oder schweren Grades. Nur ein Drittel aller Skiunfälle waren Bagatellunfälle — wie auch im Material von Hipp<sup>12</sup>, — jedoch zwei Drittel aller anderen Sportunfälle dieser Belegschaft. Die Arbeitszeitausfalldauer für einen Skisportunfall betrug in unserem Untersuchungsgut durchschnittlich 23 Arbeitstage, also 200 Stunden gegenüber nur 100 Stunden (11,5 Arbeitstage) für einen Fussballunfall. Auch die Arzt- und Heilkosten eines Skiunfalles waren im Durchschnitt doppelt so hoch wie für einen Fussballsportunfall. Damit ist die schwerwiegendere Form des Skiunfalles auch in dieser Hinsicht dokumentiert. Frakturen erfolgten in unserem Erhebungsgut bei 14 Prozent aller Skiunfällen gegenüber 10 Prozent bei sonstigen Sportarten. Im Klinikgut kommen meist die kompliziertesten Fälle zur Behandlung, so dass dort wesentlich höhere Prozentsätze an Frakturen statistisch aufgeführt werden. Immerhin war eine anamnestiche Erhebung über die Unfallart und Unfallhäufigkeit bei 499 Gewerbeschülern der Nordschweiz aufschlussreich; 28 Prozent der Lehrburschen und 29,5 Prozent der Lehrtöchter wiesen Frakturen in ihren Unfallanamnesen auf, die in der Hälfte der Fälle bei den Knaben, in einem Drittel der Fälle bei den Mädchen beim Skifahren erfolgt waren<sup>4</sup>.

Die Reduktion der Frakturzahlen durch Einführung der Sicherheitsbindungen, wie u. a. von Asang<sup>3</sup> und letzthin auch von Spademan<sup>22</sup> beschrieben wurde, hat sich auch in unserem Unfallmaterial binnen sechs Jahren deutlich gemacht.

Topographisch waren die Beine in unserem Erhebungsgut zu 69 Prozent von Skisportunfällen betroffen, bei den anderen Sportarten nur zu 53 Prozent. Diese Unterschiede sind statistisch hoch zu sichern. Die Arme hingegen waren mit 21 Prozent beim Skifahren bzw. 22 Prozent bei anderen Sportarten nicht signifikant unterschiedlich betroffen. Der Kopf war in 4 Prozent, der Rumpf in 6 Prozent aller Skiunfälle beteiligt. Im klinischen Unfallgut werden noch höhere Prozentangaben der Beinverletzungen gefunden, so zum Beispiel bei Meyer mit 84 Prozent<sup>16</sup>, ebenso bei Asang und Schmid<sup>2</sup> mit 84 Prozent und bei Gruenaglet al.<sup>9</sup> mit 81,3 Prozent. Tusiewicz<sup>23</sup> hat bei Erhebungen im polnischen Tatragebiet um Zakopane 75,9 Prozent Beinverletzungen registriert. Auch nach amerikanischen Angaben waren 80 Prozent aller Ski-verletzungen an den Beinen lokalisiert. Johansen<sup>13</sup> hingegen hat bei Männern die Beine nur in 40 Prozent, bei Frauen aber in 60 Prozent durch Skisturz verunfallt gefunden.

Anschliessend wurde das Lateralitätsproblem in diesem Unfallgut untersucht. Auffällig war die häufige Beteiligung des linken Beines gegenüber dem rechten im Verhältnis 44:37. Diese laterale Bevorzugung hatten u. a. auch Savoini<sup>20</sup> in Cortina d'Ampezzo angegeben. Im Gegensatz dazu haben Forte und Montina<sup>7</sup> bei 767 Unterschenkelbrüchen in 52,4 Prozent das rechte Bein betroffen gesehen, Sgarbi<sup>21</sup> sah ebenfalls eine Bevorzugung des rechten Beines in 285 Fällen gegenüber dem linken Bein in 268 Fällen.

Die rechten Arme waren in unserem Unfallgut im Verhältnis 11:14 häufiger verunfallt als die linken. Vergleichsweise sind im Fussballsport die rechten Beine im Verhältnis 23:38 und ebenfalls die rechten Arme im Verhältnis 28:15 häufiger an Unfallverletzungen beteiligt gewesen. Um die Frage der Lateralität von Skiunfallverletzungen weiter zu klären und mögliche Präventionsregeln abzuleiten, haben wir von Bollag<sup>6</sup> spezielle Untersuchungen durchführen lassen. Dabei

wurde eine Stichprobe von 179 Skiunfällen mit Verletzung der Beine untersucht. Diese Unfälle hatten sich in der Zeit von Januar bis Ende März 1967 in den Skizentren Davos, Klosters, St. Moritz, Pontresina, Zermatt ereignet. In 47,5 Prozent der Fälle waren die Verletzungen linksseitig, in 49,2 Prozent rechtsseitig und in 3,3 Prozent beidseitig erfolgt. Dabei war auffällig, dass bei Stürzen in Geradeausfahrt die Verletzungen des linken Beines im Verhältnis 46:29 wesentlich häufiger auftraten; dieser Unterschied war statistisch mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 1 Prozent zu sichern. Bei allen Bogenfahrten jedoch waren die Verletzungen des rechten Beines häufiger, und zwar bei Linksbogen im Verhältnis 8:9 und bei Rechtsbogen im Verhältnis 7:16.

## Literatur

- <sup>1</sup> ALISTER Mc R., Brody J. A., Hammes L. M., Feltz E. T., Duncan D. L. and Williams M. L.: «Epidemiology» of ski-injuries in the Anchorage Area», Arch. Environm. Health 10, 910 (1965).
- <sup>2</sup> ASANG E. und SCHMID H.: «Typische Skisportverletzungen und Sicherheitsbindung»; München, Med. Wschr. 41, 2064 (1966).
- <sup>3</sup> ASANG E.: «Typische Skisportverletzungen und Sicherheitsbindung»; Med. Sport 20, 441 (1967).
- <sup>4</sup> BIENER K.: «Unfall- und Operationsanamnese im Jugendalter»; Praxis 43, 1460 (1967).
- <sup>5</sup> BUCHER H.: «Der Einfluss von Sicherheitsbindungen auf Skiunfälle»; Starke Jugend — freies Volk 12, 270 (1966).
- <sup>6</sup> BOLLAG H. R.: «Lateralitätsprobleme bei Skiverletzungen der Beine»; Schweiz. Zschr. f. Sportmedizin (im Druck).
- <sup>7</sup> FORTE M. und MONTINA S.: «Le frattura di gamba da sci»; Med. Sport, 20, 401 (1967).
- <sup>8</sup> GELEHRTER G.: «Verletzungen im Wintersport»; Stuttgart 1966.
- <sup>9</sup> GRUENAGL H. H.; WELLER S. und GRIESHABER H.: Über die relative Verteilung der Skiverletzungen»; Med. Sport, 7, 1 (1967).
- <sup>10</sup> HADDON W., ELLISON A. E.; CARROLL R. E. und WOLF M.: «Skiing Injuries»; Publ. Health Rep. 77, 975 (1962).
- <sup>11</sup> HENDRYSON J. E.: «Skiing Accidents — How and why», Proceedings of the Third National Conference on the Medical Aspects of Sports, Chicago 1961, 46—50.
- <sup>12</sup> HIPPE E.: «Aktuelle Skitraumatologie», Fortschr. Med. 20, 7 (1966).
- <sup>13</sup> JOHANSEN O.: Jdrett og skader (Sport und Verletzungen), Kirke og Undervisningsdepartementet, Oslo 1955.
- <sup>14</sup> KAECH A.: «Gedanken zum Schweizerisport», Sport 3. 1. 1966.
- <sup>15</sup> KLAUS E. J.: «Sportmed. Bulletin I (Holländisch), 1965.
- <sup>16</sup> MEYER A.: «Probleme der typischen Skisportverletzungen»; Mat. Med. Nordm. 2, 61 (1968).
- <sup>17</sup> MOCK O.: «Zwölf Jahre Skiarzt über 1000 Meter»; Leipzig 1936.
- <sup>18</sup> PETITPIERRE M.: «Die Wintersportverletzungen»; Stuttgart 1939.
- <sup>19</sup> RIGOS F. J. and GROSS K. E.: «Ski injuries» J. Amer. Med. Ass. 166, 972 (1958).
- <sup>20</sup> SAVOINI E.: «Le frattura del piede da sport invernali dal 1960 al 1965, nella casistica dell' Istituto Cocivilla di Cortina d'Ampezzo»; Med. Sport 20, 429 (1967).
- <sup>21</sup> SGARBI G.: «Lesioni scheletriche della tibio-tarsica da sport invernali»; Med. Sport 20, 7 (1966).
- <sup>22</sup> SPADEMAN R.: «Injuries and Safety Bindings»; J. Amer. Med. Ass. 7, 445 (1968).
- <sup>23</sup> TUSIEWICZ Z.: «Die Skiunfälle im Gebirge Polens»; Der Sportarzt 1, 8 (1965).

# Für Berufstätige: Ziele, der Verwirklichung würdig

Die Zukunft aufbauen – das ist im Ernst nur möglich durch planvolle, systematische Bildungsarbeit. Wer schon im Berufsleben steht, setzt dafür sein kostbarstes Gut ein, die Zeit. Dieser Einsatz lohnt sich nur für Ziele von Wert. Und nur die beste Schule ist gut genug. Denn von der Schule hängt es ab, ob sich die knappe Zeit in solides Wissen umwandeln läßt. Die beste Schule braucht gar nicht immer auch die teuerste zu sein.

Die Akademikergemeinschaft ist im Verlauf von nur 10 Jahren in der Schweiz zur weitaus größten Schule des Zweiten Bildungsweges geworden – die Größe gemessen an der Zahl der erfolgreichen Kandidaten an den staatlichen Prüfungen. Unsere Schule ist für jedermann erschwinglich, ohne langfristige Verpflichtung. Alle Ausbildungsgänge lassen sich neben der Berufsarbeit abwickeln. Der Wohnort spielt praktisch keine Rolle, denn in der ersten Phase erfolgt die Schulung vorwiegend durch Fernunterricht, erst in der zweiten Phase tritt bei Prüfungsvorbereitungen auch mündlicher Unterricht am Wochenende hinzu.

## Eidg. Matura Hochschulaufnahmeprüfungen (ETH, Universitäten)

Hunderten von jüngern und ältern Angestellten aller Berufsarten hat die Akademikergemeinschaft den Weg zu den Hochschulen eröffnet; sie werden dort Physiker, Chemiker, Ingenieur, Mathematiker, Arzt, Psychologe, Biologe und Lehrer aller Stufen. Oder sie sind es bereits geworden. Jedes Jahr kommen über hundert weitere dazu. Eine andere Gruppe unserer Absolventen schließt kein Hochschulstudium an und begnügt sich mit der Matura. Denn diese ist – als einziger staatlicher Ausweis über eine umfassende Allgemeinbildung – auch für höhere Stellen im Berufsleben von größtem Wert.

## Handelsdiplom Eidg. Fähigkeitsausweis für Kaufleute Eidg. Buchhalterprüfung Kantonale Handelsmatura

Wissen unmittelbar für das Berufsleben vermittelt unsere Handelsschule: Ein ganz auf die Büropraxis ausgerichteter Ausbildungsgang führt kurzfristig zum Handelsdiplom; durch eine geringe Erweiterung kann daran

anschließend der Eidg. Fähigkeitsausweis (KV-Abschluß) vorbereitet werden. Nur für Kaufleute bestimmt ist der Vorbereitungskurs auf die Eidg. Buchhalterprüfung (wo unsere Kandidaten alljährlich auffällige Erfolge erzielen), während das Vorbereitungsstudium auf die Kant. Handelsmatura, das höchste staatliche Handelsdiplom, jedermann offensteht.

## Einzelfächer

Die an unserer Maturitäts- und Handelsschule bewährten Lehrgänge stehen auch als Fernkurse einzeln zur Verfügung. Diese erlauben es, ein Wissensgebiet von Grund auf (oder auch von einer höhern Stufe aus, wenn entsprechende Vorkenntnisse vorhanden sind) systematisch zu studieren – eine überaus konstruktive Freizeitbeschäftigung, die bei geeigneter Fächerwahl auch der beruflichen Weiterbildung dienen kann: Deutsche Sprache, Deutsche Literatur, Französisch, Italienisch, Englisch, Latein, Geschichte, Geographie; Algebra, Geometrie, Darstellende Geometrie, Physik, Chemie, Biologie; Buchhaltung, Handels- und Wirtschaftslehre, Kaufmännisches Rechnen, Maschinenschreiben, Handelskorrespondenz, Kaufmännische Rechtskunde.

## AKADEMIKERGEMEINSCHAFT

Verlangen Sie bitte  
unverbindlich das ausführliche  
Schulprogramm!

Die Akademikergemeinschaft beschäftigt keine Vertreter oder «Schulberater». Sie treffen Ihre Wahl ausschließlich aufgrund sachlicher schriftlicher Dokumentation.

An die Akademikergemeinschaft  
8050 Zürich, Schaffhauserstr. 430,  
Tel. (051) 48 76 66  
Senden Sie mir bitte sofort  
unverbindlich Ihr Schulprogramm  
Ich wünsche speziell Auskunft über  
\* Matura (auch Handelsmatura,  
Hochschulaufnahmeprüfungen)  
\* Handelsdiplom, eidg. Fähigkeits-  
ausweis, eidg. Buchhalterprüfung  
\* Einzelfächer  
\* Gewünschtes bitte unterstreichen

461

Name \_\_\_\_\_

Vorname \_\_\_\_\_

Wohnort \_\_\_\_\_

Straße \_\_\_\_\_

Bitte Blockschrift