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

Herausgeber: Eidgenössische Turn- und Sportschule Magglingen

Band: 29 (1972)

Heft: 3

Artikel: Kondition und Skiunfall

Autor: Henzi, Hans / Biener, Kurt

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-994743

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.08.2025

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

sucher aufgrund stichhaltiger Methoden und grosser Zahlenmaterialien vorlegen lassen. Diese richtige Einstellung kam kürzlich auch an einer Sitzung der Ärztlichen Kommission des ACS im Beisein einer grösseren Zahl von Fachleuten aus dem Unfallwesen zum Ausdruck, indem der praktische Einsatz der Biorhythmik abgelehnt, die Notwendigkeit einwandfreier Untersuchungen aber unterstrichen wurde.

Literatur

1 Katzenstein H., Biorhythmik, ein Instrument der Industrie und Betriebspsychologie? Semesterarbeit am Institut für angewandte Psychologie, Zürich, 1971.

2 Fliess W., Der Ablauf des Lebens. Verlag Deutike, Leipzig und Wien, 1906.

3 Fliess W., Vom Leben und vom Tod, Biologische Vorträge. Verlag Diedrichs, Jena, 1924.

4 Fliess W., Das Ich im Lebendigen. Verlag Diedrichs, Jena, 1924.

5 Fliess W., Zur Periodenlehre. Verlag Diedrichs, Jena, 1925.

6 Schlieper H., Der Rhythmus des Lebendigen. Verlag Diedrichs, Jena, 1909.

7 Schlieper H., Das Raumjahr. Verlag Diedrichs, Jena.

8 Judt A., Arzt und Periodenlehre. Bioritmo AG, Zürich, 1936.

9 Judt A., Biologische Rhythmen und Sportleistungen. Bioritmo AG, Zürich, 1936.

10 Früh H., Die Ökonomie der menschlichen Kräfte. Bioritmo AG, Zürich, 1936.

11 Früh H., Was soll jeder Gebildete von der Periodenlehre wissen. Bioritmo AG, Zürich, 1936.

12 Früh H., Erfahrungen mit der Periodenlehre. Schriftenreihe der Schweizerischen Gesellschaft für Periodenlehre und Forschung, Nr. 1.

13 Früh H. und Schlieper, Die Biodynamik. Selbstverlag, 1965.

14 Krayenbühl H., G. Morniroli und H. L. Le Roy, Gutachten.

15 Schönholzer G., G. Schilling und H. Müller, Biorhythmik. Schweizerische Zeitschrift für Sportmedizin 1, 7 bis 27, 1972.

16 Müller H., Mathematisch-statistisches Modell einer Analyse über Biorhythmik im Spitzensport. Schweizerische Zeitschrift für Sportmedizin 2, 221 bis 228, 1971.

17 Kallina H., Ergebnis einer Prüfung des Einflusses der sogenannten Biorhythmen auf Unfalldisponiertheit. Arbeiten aus dem Verkehrspsychologischen Institut Wien, 2, 1962.

18 Papapoizos A. und J. Cardinet, Les biorythmes: Une théorie sans fondament. Zeitschrift für Präventivmedizin 5, 64 bis 70, 1960.

19 Pircher L., Eine Beurteilung der Biorhythmik aufgrund von biologischen und statistischen Untersuchungen. Zeitschrift für Präventivmedizin (im Druck).

Kondition und Skiunfall

Hans Henzi und Kurt Biener

1. Einleitung

Jedes Jahr verunfallen in der Schweiz rund 100 000 Personen beim Skifahren, davon 20 000 schwer. Die SUVA allein wendet im Jahr bei 15 000 Schadenfällen mehr als 20 Millionen Franken für Skiverletzungen auf. Gesamtschweizerisch muss also mit Kosten in der Grössenordnung von 40 bis 50 Millionen Franken gerechnet werden. Bei dieser grossen volkswirtschaftlichen Bedeutung, die neben den oft schweren Folgen für das Individuum den Skiunfällen zukommt, muss man sich fragen, wie ihre Zahl und die Schwere gesenkt werden könnten.

Die Faktoren, die zu einem Skiunfall führen, können unterteilt werden in äussere Ursachen (Bindung, Schnee-, Pisten-, Sichtverhältnisse, Bekleidung) sowie in innere Ursachen (Übermüdung und Überforderung, Unterkühlung, Ausbildungsstand, physische und psychische Indisposition).

Eine zentrale präventive Rolle kommt einer guten Kondition zu. Die Kraft, die Ausdauer, das Reaktionsvermögen werden bei guter Kondition verbessert. Eine Übermüdung tritt später ein; kommt es zu einem Sturz, wird dieser abgefangen, einfache Kantenfehler können korrigiert werden. Zusammenstösse werden durch verbesserte Reaktion vermieden. Eine kräftige Muskulatur fängt viel von der bei einem Sturz auf den Knochen einwirkenden Energie ab, so dass dieser bei einem nicht allzu grossen Trauma noch intakt bleibt. Obschon der Zusammenhang zwischen Kondition und Skiunfall offensichtlich ist und von verschiedenen Autoren betont wird, existiert bisher als einzige die statistische Untersuchung von Kraus. Er konnte zwei typische Beispiele zeigen: «Ein New Yorker Skiklub führte während 11 Jahren in der Vorsaison ein Konditionstraining durch. In dieser Zeit zogen sich an 5000 Skitagen lediglich 2 Personen Verstauchungen zu. Nach Aufgabe des Trainings kam es im folgenden Jahr zu 3 Knochenbrüchen».

«In einer Schule in Lake Placid, die kein Vortraining durchführte, kam es bei 50 Kindern während insgesamt 5000 Skistunden zu 7 Brüchen und 7 Zerrungen. Nach Einführung eines Vortrainings erlitten noch 2 Knaben, die nicht am Training teilgenommen hatten, Beinbrüche.»

2. Eigene Untersuchungen

Das Ziel unserer Umfrage im Winter 1969/1970 im Oberengadin war es, die Frage «Kondition und Skiunfall» an einem durchschnittlichen Skifahrerkollektiv zu untersuchen. Dabei wurde wegen der Schwierigkeit derartiger Erhebungen (Zeit, Verfügbarkeit, Problem der Messung an Verunfallten) der Weg über einen viersprachigen Fragebogen mit Antwortkuvert, Erklärung und kurzen Anleitung für ein Konditionstraining gewählt. 1200 Fragebogen wurden auf verschiedenen Pisten zu verschiedenen Tageszeiten verteilt. Davon kamen 560 zurück. In der Umfrage wurden 500 verwertet, die in Gruppen zu je 20 optimal bezüglich Geschlecht, Alter, Grösse, Gewicht mit den Antworten von 25 Verunfallten statistisch gepaart wurden. So konnte die biologische Variabilität weitgehend ausgeglichen werden. Die 25 Unfallpersonen zeigten eine sehr gute Übereinstimmung mit den Prozentzahlen, die Terbizan ([4]) an einem grossen Verletzungsgut fand.

3. Allgemeine Ergebnisse

Zuerst betrachteten wir die Werte aller 525 Personen ungeachtet, ob Vergleichs- oder Unfallpersonen, gemeinsam. Wir erhielten so eine Aussage über die Sport- und Konditionsgewohnheiten unseres Kollektivs. Wir waren uns bewusst, dass die Daten nicht unbedingt repräsentativ für die Durchschnittsbevölkerung sein konnten, stammten die ausgefüllten Fragebogen doch zum grössten Teil von Schülern, Akademikern, höheren Angestellten und Beamten. Ob diese Tatsache der Verteilung im Skigebiet oder der individuellen Bereitschaft, Fragebogen auszufüllen, zuzuschreiben ist, muss dahingestellt bleiben.

3.1. Konditionstraining

Gesamthaft betrieben von 168 Frauen 37,5 Prozent Konditionstraining, in der Gruppe von 10 bis 25 Jahren 44 Pro-

zent, von 26 bis 40 Jahren 27 Prozent und über 40 Jahre 43 Prozent. Es fand sich also ein Zwischentief in den «besten Jahren». Von den 367 Männern betrieben 53 Prozent Konditionstraining. Die Zahlen stiegen mit zunehmendem Alter an: 10 bis 20 Jahre 48 Prozent, 21 bis 30 Jahre 51 Prozent, 31 bis 40 Jahre 64 Prozent und über 40 Jahre 64 Prozent.

Der *wöchentliche Trainingsaufwand* betrug bei den Frauen in 15 Prozent 1 bis 30 Min., in 28 Prozent 31 bis 60 Min., in 17 Prozent 61 bis 90 Min., in 20 Prozent 91 bis 120 Min. und in 20 Prozent 121 bis 240 Min. Der Gesamtdurchschnitt bei den Frauen betrug 101 Minuten pro Woche.

Bei den Männern lauteten die entsprechenden Zahlen: 20 Prozent 1 bis 30 Min., 26 Prozent 31 bis 60 Min., 11 Prozent 61 bis 90 Min., 13 Prozent 91 bis 120 Min., 18 Prozent 121 bis 240 Min. und 12 Prozent über 240 Min. pro Woche. Der Gesamtdurchschnitt bei den Männern betrug 126 Minuten pro Woche. Die Männer trainierten mit Ausnahme der jüngsten Altersgruppe also in allen Gruppen mehr als die Frauen.

In der *Trainingshäufigkeit* fand sich sowohl bei den Männern wie bei den Frauen eine zweigipfelige Kurve. Das erste Maximum bildeten mit 26 Prozent bei den Frauen und mit 33 Prozent bei den Männer diejenigen, die einmal pro Woche trainierten. Relativ viele trainierten 2- bis 3mal pro Woche, 4- bis 6mal trainierten nur wenige, während sich bei den 7mal pro Woche Trainierenden ein weiterer Häufigkeitsgipfel bildete.

Hinsichtlich des Trainingsortes benützten mit zunehmendem Alter immer weniger Sportler eine Halle, das Heim- und Freilufttraining wurde häufiger. 13 Prozent der Frauen trainierten stets im Freien, bei den Männern 23 Prozent.

Als Trainingsart stand Gymnastik bei den Frauen in 83 Prozent, bei den Männern in 57 Prozent an erster Stelle. Waldlauf und VITA-Parcours machten bei den Frauen 8 Prozent, bei den Männern 14 Prozent aus. Die restlichen 10 Prozent der Frauen betrieben verschiedene andere Trainingsarten. Bei den Männern war an dritter Stelle mit 13 Prozent das Circuittraining zu finden, gefolgt vom kompletten Konditionstraining mit 6 Prozent. Die restlichen Prozentsätze verteilten sich auf Gewichtarbeit, Spieltraining, isometrische Übungen und verschiedene Einzeldisziplinen.

3.2. Sonstiger Freizeitsport

Als Einzelsportarten fanden wir im Sommer das Schwimmen bei den Männern in 49 Prozent und bei den Frauen in 74 Prozent mit Abstand an erster Stelle. Bei den Männern folgten Tennis mit 19 Prozent, bei den Frauen mit 20 Prozent. Im Winter wurde von den Männern neben dem Skifahren am meisten Schlittschuh gelaufen und Mannschaftssport getrieben, während bei den Frauen Schlittschuhlaufen mit 18 Prozent vor Turnen mit 17 Prozent rangierte.

Aktivmitglieder in einem Verein waren 34 Prozent der weiblichen Vergleichspersonen, von den Verunfallten dagegen nur 13 Prozent. Bei den Männern war der Unterschied mit 46 Prozent beziehungsweise 41 Prozent weniger deutlich.

3.3. Skisport

27 bis 34 Prozent der Frauen (je nach Altersgruppe) fuhren nur 0,5 bis 1 km Höhendifferenz (HD) pro Tag. Bei den Männern war der Kurvenverlauf dreigipflig.

Einen ersten Gipfel bildeten die Männer, welche 1,1 bis 2 km HD pro Tag zurücklegten mit 16 bis 29 Prozent, der zweite Gipfel fand sich mit 17 bis 29 Prozent zwischen 3,1 bis 4 km, den dritten bildeten die über 6 km HD pro Tag Fahrenden mit 5 Prozent (über 40 Jahre) bis 14 Prozent (31 bis 40 Jahre). Aus diesen Zahlen folgt, dass die Männer mit 3,5 km HD pro Tag im Durchschnitt länger fuhren als die Frauen mit 2,5 km HD pro Tag.

Die Frage des aktiven *Aufwärmens* vor der Abfahrt wurde von 94 Prozent der Frauen und 67 Prozent der Männer bejaht. Diese Zahlen sind, wie die Beobachtung an einer Bergstation lehrt, viel zu hoch. Sie lassen 3 Interpretationen zu:

a) Das schlechte Gewissen hat gesprochen.

b) Eine Kniebeuge oder zweimal mit den Händen klatschen wird als Aufwärmen verstanden.

c) Der Skifahrer glaubt erst kalt zu haben, wenn er vor Kälte zittert; dabei ist der Körper nach jeder Liftfahrt etwas abgekühlt.

Eine *Sicherheitsbindung* wurde von 506 oder 96,4 Prozent aller 525 Befragten gefahren. Die Frage, ob die Sicherheitsbindung richtig eingestellt sei (und zwar entsprechend dem Alter, dem Gewicht und dem Können), wurde bei den Vergleichspersonen von 75 Prozent der Frauen und 81,5 Prozent der Männer bejaht. Bei den Verunfallten betrugen die Zahlen 62,5 respektive 94 Prozent laut Befragung nach dem Unfall. Wissentlich mit falsch eingestellter Bindung, also fahrlässig, fuhren 16 Prozent der Frauen bzw. 17 Prozent der Männer; damit hatte also jeder sechste Skifahrer eine Sicherheitsbindung, die nicht nur nichts nützte, sondern ihn zusätzlich noch gefährdete.

4. Spezielle Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die Einzel- und Durchschnittswerte der Verunfallten mit den Durchschnittswerten und der Standardabweichung der entsprechenden Altersgruppe verglichen. In den folgenden Abschnitten bedeutet: B = Person, die einen Bruch, Z = Person, die eine Zerrung/Verstauchung erlitten hat, VP = Vergleichsperson, U = Unfallperson.

4.1. Konditionstraining pro Minute

Von den 25 U (15 B, 10 Z) trieben 17 signifikant weniger (13 B, 4 Z), 5 weniger (2 B, 3 Z), 1 mehr (Z) und 2 (2 Z) signifikant mehr Konditionstraining als die entsprechenden gleichaltrigen VP.

Bei den Frauen lagen die Durchschnittswerte in allen Altersgruppen weit unter der unteren halben Standardabweichung, was Signifikanz bedeutet. Nur eine einzige weibliche Unfallperson in der Gruppe der 10- bis 25jährigen trieb nicht signifikant weniger Konditionstraining.

Bei den männlichen Unfallpersonen waren die Unterschiede nur in der Altersgruppe von 10 bis 20 Jahren signifikant, während die Gruppe von 21 bis 30 Jahren im Durchschnitt praktisch gleich viel trainierte. Die 31- bis 40jährigen männlichen U trainierten weit weniger als der Durchschnitt ihrer nichtverunfallten Altersgenossen. Über 50 Jahren war das Defizit noch deutlicher, jedoch nicht signifikant. Die gleiche Aussage gilt für die Gesamtheit der männlichen Verunfallten.

4.2. Sportstunden

Auch hier lagen bei den Frauen die Durchschnittswerte in allen Gruppen unter denjenigen der Vergleichsgruppe. Nur drei weibliche Verunfallte trieben nicht signifikant weniger Sport. Die Gesamtheit der verunfallten Frauen trieb signifikant weniger Sport als die Vergleichsgruppe.

Bei den Männern lag der Durchschnitt oberhalb der unteren halben Standardabweichung. Die 31- bis 30jährigen trieben weniger Sport (nicht signifikant), die 31- bis 40jährigen mehr (nicht signifikant), während die über 40jährigen etwas mehr als der Durchschnitt ihrer Altersgenossen Sport trieben. Die Gesamtheit der verunfallten Männer trieb unterdurchschnittlich Sport, jedoch blieben die Zahlenwerte immer noch oberhalb der unteren halben Standardabweichung.

4.3. Skiwochenstunden pro Jahr

Die männlichen VP fuhren in allen Altersgruppen mit Ausnahme der 31- bis 40jährigen 0,5 bis 0,7 Wochen mehr Ski im Jahr als die Frauen. Die Skifahrdauer nahm bei den Männern wie bei den Frauen mit zunehmendem Alter zu. Einzige Ausnahme bildeten die Männer von 31 bis 40 Jahren, die weniger lang Ski fuhren als die Männer von 21 bis 30 und über 40 Jahren und auch weniger als alle Frauen, ausser der Gruppe von 10 bis 25 Jahren.

Bei den Frauen lagen die Durchschnittswerte der U in allen Altersgruppen unter denjenigen der VP. Nur 2 weibliche U (1 B, 1 Z) fuhren gleich lang Ski wie der Durchschnitt, die übrigen 6 (5 B, 1 Z) weit weniger.

4.4. Höhenmeter pro Tag

Die durchschnittlich gefahrenen Höhenmeter pro Tag lagen bei den weiblichen VP in allen Altersgruppen um 2300 m pro Tag.

Bei den männlichen VP fanden wir durchwegs höhere Werte, wobei die 10- bis 20jährigen mit 3000 m pro Tag am wenigsten fuhren. Die 21- bis 30- und 31- bis 40jährigen fuhren durchschnittlich 3500 m pro Tag, während die über 40jährigen mit 3150 m pro Tag wieder etwas weniger fuhren, aber immer noch mehr als die jüngste Altersgruppe.

Bei den männlichen U lagen die Durchschnittswerte in allen Gruppen tiefer, in der Gruppe von 21 bis 30 Jahren mit 200 m pro Tag unwesentlich, in den übrigen Gruppen mit 1000 bis 2600 m deutlich weniger. Gesamthaft fuhren die U durchschnittlich 1100 m pro Tag weniger als die VP.

4.5. Höhenkilometer pro Jahr

Diese Grösse wurde durch Multiplikation der täglichen Höhendifferenz mit den Tagen Skifahren pro Jahr erhalten. Sie gibt Aufschluss, wie routiniert ein Skifahrer ist, sagt jedoch nur wenig über das eigentliche Können aus.

Bei den weiblichen VP stiegen die Durchschnittswerte mit zunehmendem Alter an. Bei den Männern lagen die Werte in jeder Altersgruppe höher als in der entsprechenden Frauengruppe. Die Kurve wies jedoch in der Gruppe der 31- bis 40jährigen einen deutlichen Abfall auf, um anschliessend wieder anzusteigen. Die männlichen VP fuhren im Durchschnitt 86,2 km HD pro Jahr, die weiblichen dagegen nur 55,5 km.

Im gesamten fuhren die verunfallten Frauen im Durchschnitt 38,5 km pro Jahr oder 17 km weniger als die weiblichen VP.

Auch bei den verunfallten Männern fanden wir nur eine Altersgruppe, in der die U mehr Höhendifferenz im Jahr fuhren als die VP. Es ist die Gruppe der 21- bis 30jährigen mit + 29 km pro Jahr. In den Gruppen von 10 bis 20, 31 bis 40 und über 40 Jahren fanden wir bei den U Defizite von 21,5 bzw. 36,6 und 60,8 km pro Jahr.

5. Diskussion und Prävention

3 Parameter unserer Umfrage hatten einen direkten Einfluss auf die Kondition und damit indirekt auf die Unfallgefährdung:

1. Konditionsminuten pro Tag,
2. Sportstunden pro Woche,
3. Skifahrroutine, d. h. die Wochen Skifahrten pro Jahr, die tägliche und die jährliche gefahrene Höhendifferenz.

Bei der Auswertung ergaben sich verschiedene Aspekte für Frauen und Männer.

5.1. Frauen

Die U treiben alle unterdurchschnittlich Konditionstraining, 87 Prozent signifikant und 12,5 Prozent ganz knapp nicht signifikant weniger. Die Durchschnitte der U lagen in allen Altersgruppen signifikant unter denjenigen der VP. Im Gesamtdurchschnitt trieben die verunfallten Frauen 84,3 Min. oder 82 Prozent weniger Konditionstraining als die VP.

Die U treiben zu 87,5 Prozent weniger Sport als der Durchschnitt, 62,5 Prozent signifikant, 25 Prozent an der unteren Grenze der unteren halben Standardabweichung. Auch hier lagen die Durchschnittswerte in allen Altersgruppen signifikant unter denjenigen der VP. Im Gesamtdurchschnitt trieben die verunfallten Frauen 2,75 Stunden oder 58 Prozent weniger Sport als die VP.

Die U fuhren in allen Altersgruppen weniger Wochen Ski pro Jahr. Nur 2 U der Gruppen 10 bis 25 Jahre fuhren gleichviel wie der Durchschnitt der entsprechenden Altersgruppe. Im Gesamtdurchschnitt fuhren die verunfallten Frauen 1,32 Wochen oder 38 Prozent weniger Ski als die VP.

Die täglich gefahrene Höhendifferenz der U lag in 75 Prozent unter denjenigen der gleichaltrigen VP. In 2 Fällen der Gruppe von 10 bis 25 Jahren lag sie darüber. Die Durchschnittswerte der Frauen von 26 bis über 40 Jahren lagen weit unter dem Durchschnitt der gleichaltrigen VP.

Bei der jährlich gefahrenen Höhendifferenz fanden wir nur 2 U, in der Gruppe von 10 bis 25 Jahren, die sehr viel mehr Ski fuhren als der Altersdurchschnitt. Die Durchschnittswerte der 26- bis über 40jährigen lagen sehr viel tiefer. Im Gesamtdurchschnitt fuhren die verunfallten Frauen 17 Kilometer oder 31 Prozent weniger Höhendifferenz im Jahr als die VP.

Frauen fahren von Natur aus vorsichtiger Ski und überfordern sich weniger. Kommt es aber doch zu einem Sturz, so sind die Folgen wegen der mangelnden Kondition und Routine schwerer. Umgekehrt gesagt können Frauen ihre Unfallgefährdung durch regelmässiges Konditionstraining und Sporttreiben wesentlich senken. An der Routine kann weniger geändert werden, ist sie doch in erster Linie eine Frage der zeitlichen und finanziellen Möglichkeiten.

5.2. Männer

Im Gesamtdurchschnitt trieben die U 58,1 Min. oder 45,4 Prozent weniger Konditionstraining, jedoch noch innerhalb der unteren halben Standardabweichung. Es fiel auf, dass alle 6 U, die 120 Min. oder mehr Konditionstraining pro Woche trieben, Zerrungen erlitten hatten.

Bei den Sportstunden pro Woche lagen die Werte in keiner Altersgruppe signifikant unter denjenigen der Vergleichsgruppe. In der Gruppe der 10- bis 20jährigen war das Defizit am grössten und nur knapp nicht signifikant. In der Gruppe von 31- bis 40jährigen und über 40jährigen trieben die U sogar mehr Sport als der Durchschnitt. Interessanterweise hatten die U dieser Gruppe nur Zerrungen, aber keine Brüche erlitten. Im Gesamtdurchschnitt trieben die U eine Stunde oder 17 Prozent weniger Sport pro Woche als die VP.

Die U fuhren in einer Gruppe (10- bis 25jährige) gleich viele Wochen Ski im Jahr, 2 Gruppen (21- bis 30- und 31- bis 40jährige) weniger und in 1 Gruppe (über 40jährige) mehr als die VP. Auch hier hatten mit Ausnahme der 10- bis 20jährigen alle U, die über dem Durchschnitt der VP liegen, Zerrungen erlitten. Gesamthaft fuhren die U 0,44 Wochen oder 10 Prozent weniger Ski im Jahr.

Bei den täglich gefahrenen Höhenmetern lagen die Durchschnittswerte der U aller Altersgruppen unter denjenigen der VP. Auch hier fanden wir wieder, dass die U über 20 Jahren, die täglich gleich viel oder mehr fuhren als der Durchschnitt, Zerrungen erlitten hatten. Gesamthaft fuhren die U 1100 m oder 34 Prozent weniger Höhendifferenz im Tag als die VP.

Auch bei der jährlichen Höhendifferenz lagen die U im gesamten mit 15,9 km oder 18 Prozent unter dem Durchschnitt der VP.

Aus diesen Punkten folgt, dass bei Männern je nach Alter verschiedene Interpretationen nötig sind. In der Altersgruppe von 10 bis 20 Jahren, also im Alter des starken Wachstums und eines unkontrollierten Leistungsdrangs, verbunden mit Draufgängertum und Überschätzung der eigenen Möglichkeiten, erlitten besonders diejenigen Unfälle, welche weniger Sport und Konditionstraining machten, daneben aber viel Ski fuhren. Dass 50 Prozent der Brüche Leute unter 20 Jahren betreffen, fand schon Terbizan ([4]). Dazu kam eine zweite Gruppe von wenig Ski Fahrenden bzw. Anfängern, bei denen die Gefährdung sowieso grösser ist. Zur Unfallverhütung würden bei dieser Gruppe also ein Konditionstraining und vermehrter Ausgleichssport neben einer Beschränkung der gefahrenen Höhenmeter beitragen.

In den Altersgruppen über 20 Jahre zeichnete sich ein ganz deutlicher Trend ab, dass diejenigen, die viel Sport und Konditionstraining trieben und daneben viel Ski fuhren, wohl Unfälle erlitten, aber weniger schwere, d. h. Zerrungen. Diese Tatsache lässt den Schluss zu, dass Konditionstraining und Ausgleichssport wenigstens die Folgen eines Unfalles zu lindern vermögen.

5.3. Präventionshinweise

Wie die vorliegende Arbeit zeigt, kann jeder Skifahrer sein Unfallrisiko senken durch regelmässiges Training und Treiben von Ausgleichssport. Es sei hier auf das Skiturnen für jedermann, organisiert vom ETV in Zusammenarbeit mit der BfU, den Vita-Parcours, verschiedene Publikationen mit spezieller Skiturnlektüre wie z. B. die Publikation der SUVA ([3]) aufmerksam gemacht. Auch ein regelmässiges kurzes Aufwärmen vor jeder Abfahrt verhütet Unfälle. Die VITA hat letztes Jahr begonnen, an Skiliftendstationen Hinweistafeln mit Aufwärmeübungen aufzustellen. Dieses Beispiel sei zur Nachahmung an möglichst allen Bergstationen empfohlen. Ein korrektes Einstellen der Bindung soll mittels eines Testapparates geschehen, wo die Auslösekräfte genau entsprechend Gewicht, Alter und Können geregelt werden können. Eine Vermeidung von Überforderung soll sich vor allem auf das Weglassen schwieriger Abfahrten erstrecken. Zu einer guten Skitechnik gehört auch geschicktes Stürzen und Überrollen. Eine zweckmässige Bekleidung soll einen guten Wärmeschutz bei erhaltener Beweglichkeit vermitteln und keine Rutschgefahr heraufbeschwören.

Zusammenfassung

In einer Untersuchung an 500 Vergleichspersonen und 25 Unfallpersonen, die im Winter 1969/70 im Oberengadin durchgeführt wurde, wird gezeigt, dass Trainierte und Sporttreibende weniger oder weniger schwere Unfälle erleiden.

Literatur

[1] Biener K.: «Skisportunfälle, Morbidität und Prävention.» Sportarzt und Sportmedizin *1*, 3 bis 8 (1968).

[2] Kraus H.: «Prevention and Treatment of Skiing Injuries.» J. Amer. Med. Ass. *169*, 1414 bis 1419 (1959).

[3] SUVA: «Skiunfälle und ihre Verhütung.» Schweiz. Blätter für Arbeitssicherheit *94* (1969).

[4] Terbizan N.: «Eine Statistik der Skiverletzungen.» Monatsschrift für Unfallheilkunde *7*, 337 bis 344 (1966).