

„Abflug“ vermeiden Schlecht trainierte Oberschenkel- und Rumpfmuskeln ermüden schnell, was sich beim Skifahren negativ auf die Körperhaltung auswirkt. Statt flüssig abzufahren, ringt der Sportler um sein Gleichgewicht. Sinnvoll ist ein ganzjähriges Koordinations- und Krafttraining.

85 Prozent der Skifahrer mit falschem Schwung

Viele Pistenunfälle durch mangelnde Fitness

Von unserem Redakteur Martin Lindemann

Rund 4,2 Millionen Bundesbürger sind begeisterte Freizeit-Skifahrer. Doch nicht jeder übersteht die schnelle Abfahrt ohne Blessuren. In der vergangenen Saison verletzten sich beim alpinen Skisport 49 000 deutsche Freizeitsportler. 7000 von ihnen mussten längere Zeit im Krankenhaus verbringen. Doch die Zahl der Unfälle sinkt seit Jahren. Vor 20 Jahren wurden noch 50 Prozent mehr Verletzte registriert, meldet die Stiftung Sicherheit im Skisport im bayerischen Planegg. Der Rückgang ist auf Verbesserungen bei Skiern, Schutzausrüstung, Pistenpräparation und -absicherung zurückzuführen. In der vergangenen Saison trugen mehr als die Hälfte der Erwachsenen und über 90 Prozent der unter 15-jährigen alpinen Skifahrer auf der Piste einen Helm.

Am häufigsten treten noch immer Knieverletzungen auf. 33,5 Prozent der verunglückten Skifahrer sind davon betroffen. „Oft verkanteten sich die Skier im Schnee, der Fuß steht plötzlich fest, der Körper dreht sich jedoch im Kniegelenk weiter. Bei hoher Kräfteinwirkung reißt das vordere Kreuzband, oft auch das innere Seitenband und der damit verwachsene Innenmeniskus“, erklärt Professor Dr. Eduard Schmitt von der Uniklinik in Homburg. Weitere häufige Verletzungen betreffen Schultern (25,6 Prozent), Rumpf (14,3 Prozent), Kopf (10,9 Prozent) sowie Hüften und Oberschenkel (10,9 Prozent).

„Bei Freizeit-Skiläufern sind Stürze und Verletzungen oft auf mangelhafte körperliche Fitness und fehlende Körperbeherrschung zurückzuführen“, sagt Dr. Manuel Sabeti von der Orthopädischen Universitätsklinik in Wien. „Bein- und Rumpfmuskeln sind zu schwach, die Körperkoordination ist mangelhaft.“

Im Urlaub tummeln sich die Skifahrer bis zu sieben Stunden auf der Piste. Bei den Abfahrten werden die Beine ständig gebeugt und gestreckt, der Unterkörper schwingt von einer Seite zur anderen, man gerät in Schräglage, verlagert das Gewicht von einem Bein aufs andere, muss bremsen und wieder beschleunigen. Um den Körper so stabilisieren und kontrollieren zu können, dass man nicht stürzt, sind starke Bein-, Bauch- und Rückenmuskeln erforderlich. Vor allem die Muskulatur der Oberschenkelvorderseite (Kniestrecker) leistet Schwerstarbeit, um die ständigen Dreh- sowie Auf- und Ab-Bewegungen zu ermöglichen. Bei der Abfahrt ist zudem die Muskulatur der Oberschenkelrückseite (Kniebeuger) aktiv. Strecker und Beuger wirken immer zusammen, wodurch das Kniegelenk wie durch starke Federn stabilisiert wird. Es reagiert träger auf Bewegungen, so dass Stöße besser abgefangen werden.

Um die Dämpfungseigenschaften des Kniegelenkes zu optimieren, müssen Strecker und Beuger nicht nur stark genug sein, sondern auch harmonisch zusammenarbeiten. „Deshalb ist neben einem Krafttraining auch ein sensomotorisches Training wichtig“, erklärt Manuel Sabeti. Gemeint sind Koordinations- und Gleichgewichtsübungen, die das Gefühl für den eigenen Körper verbessern und das Zusammenspiel zwischen Muskeln und Gehirn sowie der Muskeln untereinander optimieren. „Muskeln, die gut zusammenarbeiten, brauchen weniger Energie und ermüden nicht so schnell“, sagt Sabeti.

Bei mangelhaftem muskulärem Zusammenspiel können bereits kleine Störungen im Bewegungsablauf zu Überlastungen von Gelenken und Wirbelsäule, wenn nicht sogar zu Stürzen und Verletzungen führen. Den meisten Freizeit-Skifahrern ist nicht bewusst, wie wichtig eine kräftige Rumpfmuskulatur für eine saubere Technik ist. Sind Bauch- und Rückenmuskeln gut trainiert, wird der Oberkörper zum Widerlager, was überhaupt erst kraftvolle Drehungen von Hüfte und Beinen ermöglicht. Ein labbriger Oberkörper stört das Gleichgewicht, die Bewegungen werden unsauber.

Bei der Carving-Technik, bei der man Kurven entlang oder auf der Kante der Skier fährt, gibt es keine ausgeprägte Drehbewegung der Beine wie bei der klassischen Skitechnik mit untaillierten Skiern. Bei optimaler Carving-Position stehen Füße und Beine etwa hüftbreit nebeneinander, das Körpergewicht ist gleichmäßig auf beide Füße verteilt, Sprung-, Knie- und Hüftgelenke sind leicht gebeugt. Doch mangelnde Fitness beeinträchtigt die Technik. „85 Prozent der Skifahrer fahren einen falschen Carving-Schwung“, sagt Manuel Sabeti. „Ihr Rumpf ist durch die mangelhaft trainierte Muskulatur instabil, der Oberkörper ist zu weit vor- oder zurückgebeugt. Da ein stabiles Zentrum fehlt, pendelt der Unterkörper unkontrolliert.“

In einer solchen Situation wird besonders die untere Rückenmuskulatur überlastet. Sie verkrampt allmählich, was sich als Schmerz im unteren Rückenbereich bemerkbar macht. „Solche Beschwerden sind bei Carving im Steigen begriffen, weil nur wenige Skifahrer die Technik sauber beherrschen“, erläutert Sabeti. Damit Skifahrer ihren Freizeitspaß ohne Beschwerden genießen können, empfehlen Experten ein gemischtes Kraft- und Motorik-Training. „14 Tage Skigymnastik reichen allerdings nicht aus“, betont Manuel Sabeti. „Sechs Wochen Vorbereitung mit drei Trainingseinheiten pro Woche sind das Mindestmaß. Den besten Erfolg bringt jedoch ein ganzjähriges Fitnesstraining.“

„Ein schlechter Fahrstil führt zu Schmerzen im Rücken.“

Dr. Manuel Sabeti, Uniklinik Wien

HINTERGRUND

Wie die Muskulatur beim Skifahren zunehmend ermüdet, haben Wissenschaftler an der Uni Saarbrücken gemessen. Die großen Fotos zeigen, wie sich durch die Ermüdung die Körperposition im Verlauf von rund fünf Minuten verändert. Vor allem die Rücken- und Beinmuskulatur ermüdet stark, weshalb sich die Testperson, die Leistungssportlerin Mariam Gebhardt, immer weiter aufrichtet. Das entlastet vor allem den Rücken.

Veränderung der Haltung beim Skifahren durch Ermüdung



Das Knien auf dem Gummikissen schult das Gleichgewicht.



Balancieren auf dem Therapiekreisel trainiert die Koordination.

Harte Schuhe steigern Sturzgefahr

Steifer Schaft kann Fußgelenke blockieren

Saarbrücken. (ml) Beim Skifahren erweisen sich die Schuhe häufig als Problem. „Viele Skischuhe verhindern, dass man die Sprunggelenke richtig beugen kann“, sagt Ira Müller-Kemmer. Die Saarländerin bestritt bis in die 90er Jahre selbst erfolgreich Ski-Wettkämpfe und ist heute Mitglied im Lehrteam des Saarländischen Bergsteiger- und Skiläuferbundes. „Die Schuhe sind zu hart, was den Bewegungsspielraum des Gelenkes einschränkt.“

Sie rät deshalb, beim Kauf neuer Skischuhe auf die Härte zu achten, den sogenannten Flex. Blockiert der Schuh das Sprunggelenk, so dass es kaum gebeugt werden kann, geraten der Oberkörper und damit der Körperschwerpunkt in der Regel zu weit nach hinten. Oder man kommt beim Versuch, diese Rücklage auszugleichen, zu weit in Vorlage. Viele Skifahrer klagen zudem über Schmerzen am Schienbein.

„Sie rühren von Skischuhen her, die nicht richtig passen“, sagt Dr. Manuel Sabeti von der Uniklinik Wien. „Der vordere Schuhschaft drückt ständig aufs Schienbein, was zu einer zwar harmlosen, aber schmerzhaften Knochenhautentzündung führen kann.“

Mit Carving-Skiern strikt geradeaus abzufahren, ist schwierig und nicht ratsam. „Die Skier laufen auf der Piste sehr unruhig und verkanteten schon bei leichten Aufkant-Bewegungen, die Folgen einer fehlerhaften Körperposition und Technikausführung sind. Mit höherer Geschwindigkeit steigt die Gefahr zu stürzen“, erläutert Ira Müller-Kemmer.

Mit präparierten Skiern erreichen Freizeitsportler bei einer Gerade-aus-Abfahrt Geschwindigkeiten bis 70 km/h. Die Trainerin rät daher, immer in leichten Schwüngen zu fahren. „Mit Carving-Skiern kann man richtig gut schwingen.“

Beim Zusammenstoß mit Tempo 30 drohen schwere Verletzungen

Um zu ermitteln, welche Kräfte bei einem Zusammenstoß zweier Skifahrer auf der Piste wirken, haben Fachleute in der Schweiz mit Dummies entsprechende Experimente durchgeführt. Schwere Verletzungen drohen schon bei geringem Tempo.



Dieses Bild aus einem Hochgeschwindigkeits-Video zeigt den Zusammenstoß der Skifahrer-Dummies. Foto: AGU Zürich

Zürich. (ml) Mit Crashtest-Dummies, wie sie in der Automobilbranche für Fußgängertests eingesetzt werden, haben Experten der Universität und der Fachhochschule Zürich sowie der Arbeitsgruppe für Unfallmechanik in Zürich Zusammenstöße beim Skifahren simuliert.

Ein auf Skiern fahrender Dummy prallte erst mit 30 und dann mit 50 km/h gegen einen stehenden Dummy. Dabei wurden die Belastungen gemessen, die auf die verschiedenen Körperregionen einwirken. Dadurch waren auch Aussagen über das Verletzungsrisiko möglich.

Bei einer Aufprallgeschwindigkeit von 30 km/h schlug der Kopf des fahrenden Dummies auf die linke Schulter des stehenden Dummies. Bei 50 km/h prallten beide Köpfe zusammen. Wie von der Faust eines Boxers getroffen, schleuderte der Kopf des stehenden Dummies zur Seite. Dann drehte der auf der linken Seite getroffene Körper im Uhrzeigersinn, die Bindungen lösten aus, und der Dummy stürzte in Bauchlage auf die Piste, wobei der Kopf aufschlug. Die Drehbewegung setzte erst ein, als er mit den Beinen bereits den Boden berührt hatte.

Der Oberkörper des fahrenden Dummies wurde durch den Aufprall gebremst, während sich die Beine weiter bewegten. Der Dummy geriet dadurch in Rückenlage, die Knie knickten ein – was Bänderrisse erwarten lässt –

und er fiel rückwärts auf den Boden. Schon bei der Kollisionsgeschwindigkeit von 30 km/h maßen die Wissenschaftler beim fahrenden Dummy höchste Belastungswerte. Beim stehenden Dummy wurde die höchste Belastung nicht beim Zusammenstoß, sondern beim Aufprall auf den Boden registriert. Die Forscher wiesen nach, dass schon bei 30 km/h für beide Beteiligten ein erhebliches Risiko für Kopfverletzungen besteht, obwohl die Dummies Helme trugen. Beim Crashtest mit Tempo 50 wurden bei beiden Dummies sowohl beim Zusammenstoß als auch beim Aufschlagen auf den Boden höchste Belastungen gemessen.

Einen guten Schutz bei Stürzen auf den Rücken bieten spezielle Rückenpanzer (Protektoren), wie ein Test des TÜV Süd und der Stiftung Sicherheit im Skisport zeigt. Der Tragekomfort der neuen Protektorenwesten ist hoch. Wenn Wirbelsäule, Rippenbögen und Schulterblätter ausreichend abgedeckt sind, überzeugt die Schutzwirkung.