



Herz-Kreislauf

„PUMPERLGE SUND“ IN DIE

Der Plötzliche Herztod ist die häufigste nicht verletzungsbedingte Todesursache beim Bergsport. Betroffen sind vor allem Männer mit bestehenden Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Wer sein Risiko kennt und entsprechend angepasst unterwegs ist, kann vorbeugen.

Von Martin Burtscher

Mehr als vierzig Millionen Personen jährlich gehen in den Alpen zum Bergwandern und Skifahren. Zehn Millionen Skifahrer und Bergwanderer besuchen allein Österreich, rund 300 Todesfälle werden dort jährlich gemeldet. Laut DAV-Bergunfallstatistik 2010/2011 passieren 60 Prozent aller Notfälle und Unfälle von DAV-Mitgliedern beim Bergwandern, auf der Piste, beim Va-

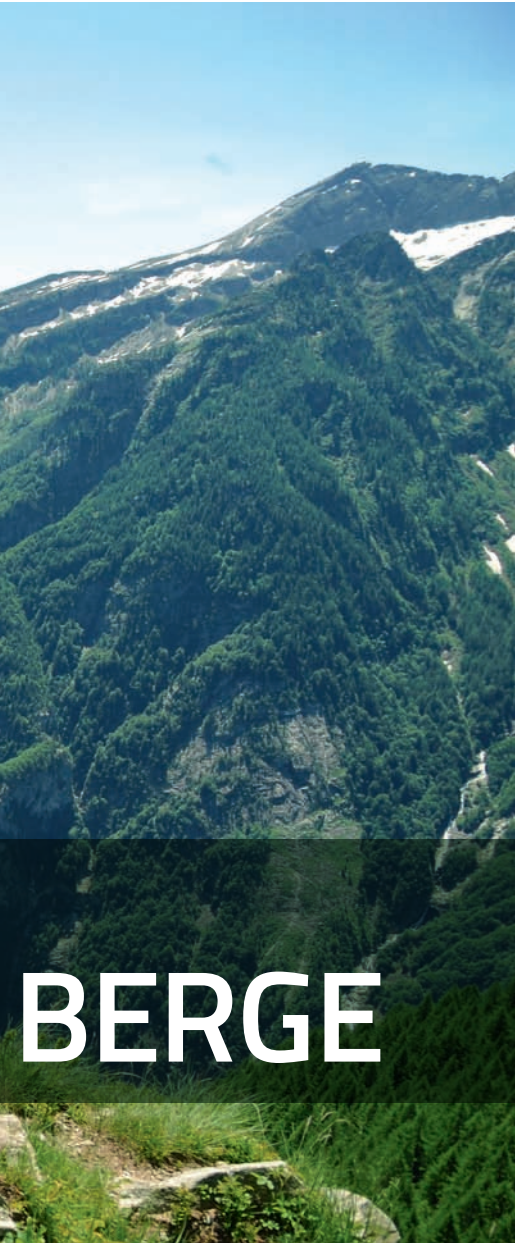


Foto: Friedrich Stettmayer

Bergwandern oder Skifahren gewöhnt ist und zusätzlich an einer Herz-Kreislauf-, Atemwegs- und/oder Stoffwechsel-Erkrankung leidet, ist besonders gefährdet.

Risikofaktoren

Etwa 90 Prozent aller Plötzlichen Herztodesfälle erleiden Männer über 34 Jahre, wobei das Risiko mit zunehmendem Alter steil ansteigt (Abbildung 1). Berechnungen innerhalb dieser Risikogruppe ergaben jeweils einen Plötzlichen Herztodesfall pro etwa 400.000 Skilanglaufstunden, pro etwa 800.000 Bergwanderstunden und pro etwa 1.500.000 Stunden Alpinem Skilauf. Werden allerdings beim Alpinen Skilauf die effektiven Abfahrtszeiten berücksichtigt, dürfte das Risiko mit dem von Skilangläufern vergleichbar sein. Obwohl die Wahrscheinlichkeit, einen Plötzlichen Herztod beim Bergsport zu erleiden, offensichtlich gering ist, ist sie im Vergleich zur Normalbevölkerung dennoch zwei- bis achtfach höher. Das Risiko steigt, je mehr sich der Betroffene anstrengt, und betrifft besonders Personen mit Vorerkrankungen, die nicht ausreichend an die spezielle Belastung der gewählten Sportart angepasst sind.

Analysen in der Hauptrisikogruppe von Männern über 34 Jahre zeigen, dass es fünf bedeutende Faktoren beim Alpinen Skilauf, beim Skilanglauf und beim Bergwandern gibt: Männer mit einem vorangegangenen

Herzinfarkt haben beim Alpinen Skilauf ein fast hundertfach höheres Risiko (!) für einen Plötzlichen Herztod als Männer ohne diesen Risikofaktor. In geringerem Ausmaß gilt das auch für Skilangläufer und Bergwanderer. Ein unbehandelter Bluthochdruck steigert das Risiko für einen Plötzlichen Herztod

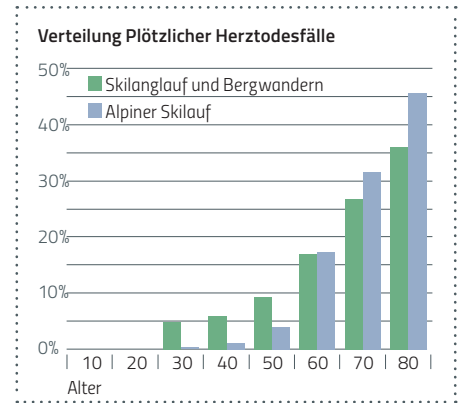


Abb. 1: Altersabhängige Verteilung der Plötzlichen Herztodesfälle beim Skilanglauf und Bergwandern sowie beim Alpinen Skilauf. Rund 90 Prozent aller Plötzlichen Herztodesfälle erleiden Männer über 34 Jahre.

beim Alpinen Skilauf etwa zehnfach und damit deutlicher als beim Skilanglauf oder Bergwandern. Weitere Risikofaktoren sind eine bestehende Herzgefäßerkrankung ohne vorangegangenen Herzinfarkt, ein hoher Blutcholesterinspiegel und Diabetes. Regelmäßige (mehr als einmal pro Woche) Aktivitäten mit hoher Intensität scheinen eher für

BERGE

riantenfahren und auf der Loipe, ein Drittel aller Todesfälle sind auf Herz-Kreislauf-Versagen zurückzuführen.

Absturzgefährdetes Gelände, Wetterschwünge und hohe Fahrgeschwindigkeiten auf Skipisten, aber auch die oft unterschätzten konditionellen Anforderungen können zu körperlicher und psychischer Überforderung bis hin zum Tod führen. Wer nicht fit und an die entsprechende Belastung beim

Typ der Aktivität	Typ der Muskelarbeit	Reaktion Stoffwechsel	Reaktion Herz-Kreislauf
	dynamisch konzentrisch kontinuierlich	aerob anaerob La* moderat	Volumenbelastung Q+VO ₂ hoch DP moderat
	statisch/dynamisch exzentrisch/konzentrisch intermittierend	aerob anaerob La* hoch	Druckbelastung Q+VO ₂ moderat DP hoch

La*: Blutlaktatkonzentration (entsteht aus Milchsäure)

Q: Herzminutenvolumen

VO₂: Sauerstoffaufnahme

DP: Doppelprodukt (Herzfrequenz x systolischer Blutdruck = Hinweis für Herzarbeit)

aerob: Energiebereitstellung für die Muskelarbeit unter Sauerstoffnutzung

anaerob: Energiebereitstellung ohne Sauerstoffnutzung, dabei wird Milchsäure gebildet.

konzentrisch: Überwindende Muskelarbeit wie beim Aufsteigen

exzentrisch: Nachgebende Muskelarbeit wie beim Absteigen

Illustrationen: Fotolia/T. Michel

Abb. 2: Unterschiede bei der Muskelarbeit und den entsprechenden Belastungsreaktionen zwischen Bergwanderern, Langläufern und Skifahrern

den Alpinen Skilauf vorbeugende Wirkung zu haben, regelmäßige Ausdaueraktivitäten eher für Skilanglauf und Bergwandern.

Die unterschiedliche Bedeutung der Risikofaktoren für einen Plötzlichen Herztod bei den verschiedenen Bergsportarten dürfte mit den unterschiedlichen Herz-Kreislauf- und Stoffwechsel-Reaktionen auf die jeweilige Belastung der Sportart zusammenhängen. Während Skilanglaufen und Bergwandern im Aufstieg vorrangig durch konzentrische, also gegen einen Widerstand arbeitende Muskeltätigkeit unter Sauerstoffnutzung (aerob) charakterisiert sind, arbeiten die Muskeln beim Skifahren eher statisch und nachgebend (exzentrisch) mit teilweiser Energiebereitstellung ohne Sauerstoffnutzung (anaerob, z.B. Abfahrt – siehe Abbildung 2). Die daraus resultieren-

Risikofaktoren

- > Vorgegangener Herzinfarkt
- > Unbehandelter Bluthochdruck
- > Bestehende Herzgefäßerkrankung
- > Hoher Bluthochdruckspiegel
- > Diabetes

den unterschiedlichen Belastungsreaktionen könnten möglicherweise auch über unterschiedliche Mechanismen zum Plötzlichen Herztod führen.

Auslöser

In allen Alpinsportarten scheint das Risiko eines Plötzlichen Herztodes zu Beginn des Bergurlaubs am größten zu sein – rund fünfzig Prozent aller Herztodesfälle am Berg ereigneten sich am ersten Tag. Die ungewohnte physische und psychische Belastung durch den Sport dürfte das Auftreten dieser Notfälle maßgeblich begünstigen. Vor allem in den späten Vormittagsstunden und mit zunehmender Zeit ohne Pause mit Trinken und Essen häuften sich die Notfälle. Auch extreme Umweltbedingungen wie Kälte, Hitze, Höhe oder Sauerstoff-

Ausdauerprogramm für Bergsport-Senioren

Wie intensiv? 50-70 % der maximalen Herzfrequenz (bis zu 85 % bei Gewöhnung und regelmäßigem Training)

Wie lang und wie oft? 3-5 Mal pro Woche mindestens 10-20 Minuten bis zu 60 Minuten pro Einheit

Welche Sportart? Walken, Wandern, Laufen, Radeln, Schwimmen, aber auch Treppensteigen oder Seilspringen

mangel können zusätzlich belastend auf Herz und Kreislauf wirken.

Risikofaktoren wie Bluthochdruck, hoher Bluthochdruckspiegel und Zuckerkrankheit erhöhen die Wahrscheinlichkeit für Plötzliche Herztodesfälle. Die richtige Einstellung auf entsprechende Medikamente und die regelmäßige Kontrolle sind daher vor einer (Wieder-)Aufnahme sportlicher Aktivitäten unbedingt notwendig. Die Behandlung eines bestehenden Bluthochdrucks ist besonders für Alpinskifahrer wichtig, sehr strenge Maßstäbe müssen für Skifahrer mit vorangegangenen Herzinfarkt gelten, die weiterhin Ski fahren wollen. Bei diesen Betroffenen müssen die bestehenden Risikofaktoren optimal behandelt werden und eine entsprechend antrainierte Belastbarkeit muss vorhanden sein. In bestimmten Fällen kann auch ein implantierbarer Defibrillator zum Einsatz kommen; diese und weitere mögliche Therapiemaßnahmen müssen mit Fachärzten besprochen, ihre Anwendung muss regelmäßig kontrolliert werden.

Prävention

Regelmäßiger Sport kann dem Plötzlichen Herztod vorbeugen. Dabei geht es nicht nur um eine verbesserte allgemeine Ausdauer, auch die Gewöhnung und Anpassung des Körpers an eine für die jeweilige

Sportart typische Belastung sind wichtig. Das bedeutet beispielsweise für Skilangläufer, neben dem Ausdauertraining der Beinmuskulatur auch die Armmuskulatur zu stärken – etwa am Handkurbel- oder Rudergometer. Statische und dynamische Trainingsinhalte wie die Abfahrtschocke und Sprungübungen erhöhen die Belastbarkeit des Alpinskifahrers, auch kurze intensive Intervalle wie Sprints sind besonders geeignet. Die Intensität sollte dabei allerdings nur allmählich und angemessen gesteigert werden. Als grober Richtwert für die allgemeine Ausdauerleistung sollten eine maximale Sauerstoffaufnahme von mindestens 25 ml/min/kg und/oder eine maximale Leistung von 2 Watt/kg am Fahrradergometer erreicht werden. Ein sportmedizinischer Belastungstest gibt Aufschluss über diese und weitere Werte wie Herzfrequenz, Herzrhythmus, Blutdruck, Atemfrequenz und Blutlaktatkonzentration.

Basierend auf den oben erwähnten Auslösern von Plötzlichen Herztodesfällen beim Bergsport lassen sich folgende Empfehlungen ableiten:

- > **Ruhe oder nur geringe Belastungen** am ersten beziehungsweise den ersten Tagen des Bergaufenthalts und langsame Steigerung.
- > **Anpassen der Anstrengung** an das eigene Risikoprofil und Belastungsempfinden (Tempo wählen, bei dem normales Unterhalten noch möglich ist).
- > **Regelmäßige Pausen** mit Flüssigkeitszufuhr und Nahrungsaufnahme (alle 30 bis 60 Minuten).

Präventions-Checkliste

- > Abklärung vorhandener Risikofaktoren
- > Ärztliche Belastungsuntersuchung
- > Individuell abgestimmtes Aufbautraining
- > Meiden möglicher Auslöser beim Sport
- > Mehr zur Herzgesundheit unter alpenverein.de/Bergsport/Sicherheit/Sicher-Wandern-und-Bergsteigen



Univ.-Prof. Mag. Dr. Martin Burtscher leitet das Institut für Sportwissenschaft der Uni Innsbruck. Ein Schwerpunkt des ausgebildeten Bergführers ist die Alpine Unfall- und Notfallforschung.