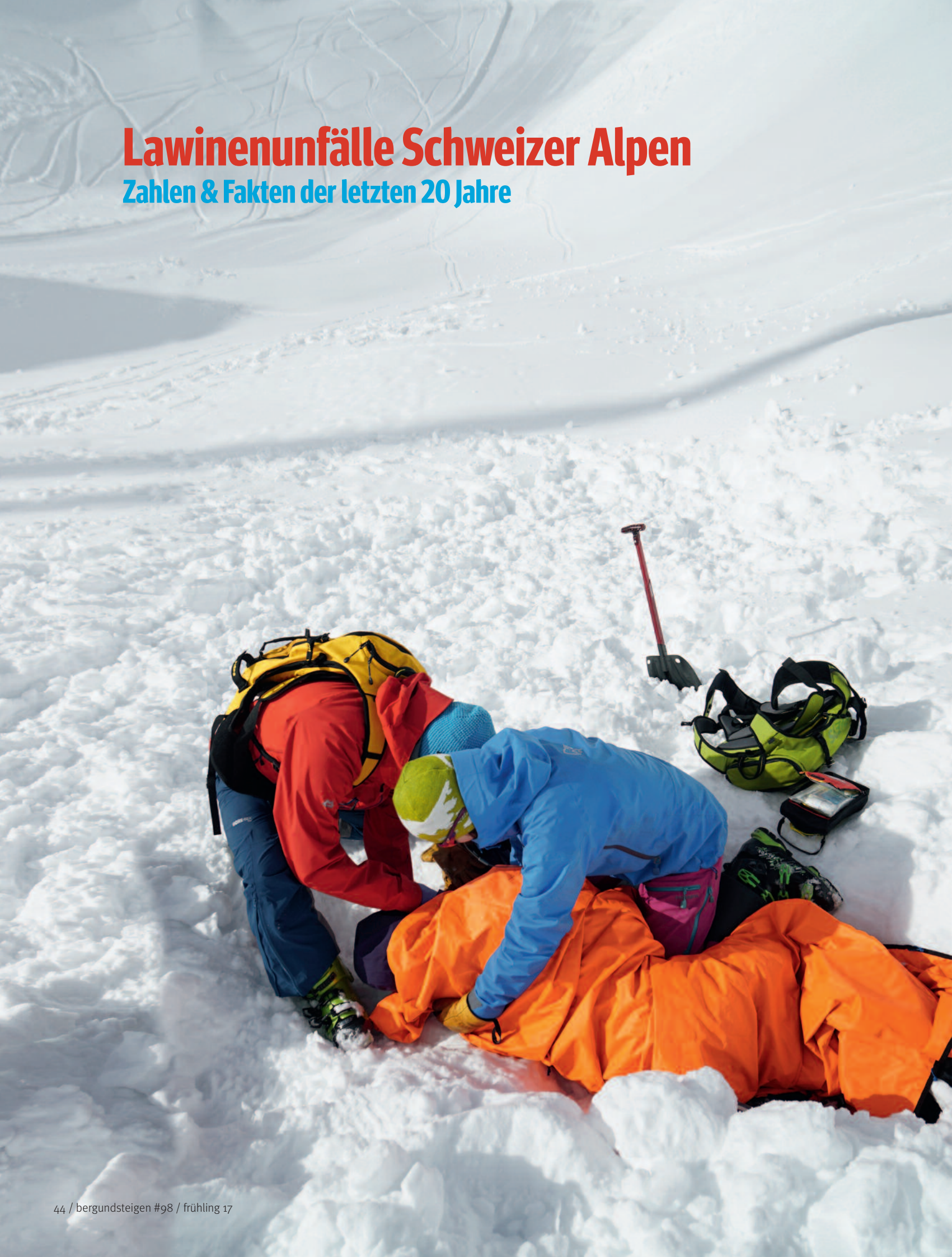


Lawinenunfälle Schweizer Alpen

Zahlen & Fakten der letzten 20 Jahre

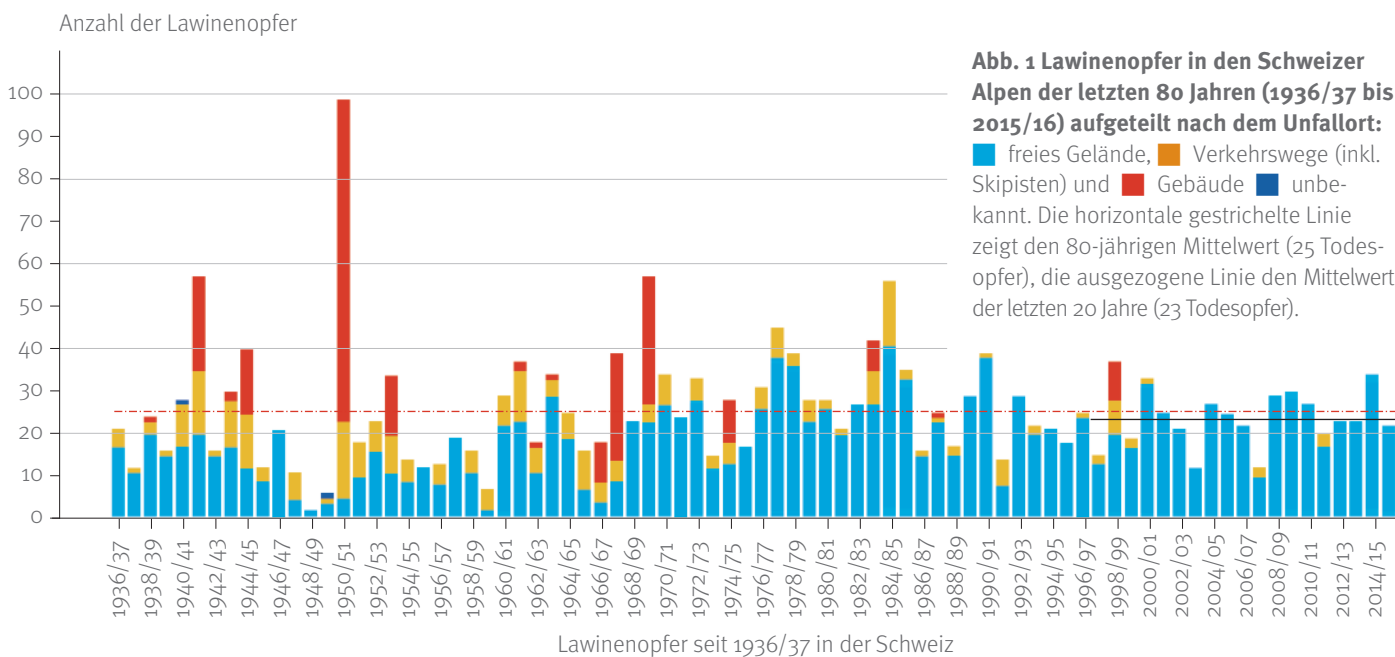




Jürg Schweizer ist Leiter des SLF in Davos. Ber(g)sönlichkeit in bergundsteigen 4/01.

Grüne Weihnachten werden häufiger. Viele Orte in den Schweizer Alpen verzeichneten den schneeärmsten Dezember seit Messbeginn vor rund 150 Jahren. 2016 war ausserdem das dritte Jahr nacheinander, in dem in den Skigebieten über Weihnachten kaum (natürlicher) Schnee lag. Was heisst das für die Lawinenunfälle? Bekanntlich besagt eine Bauernregel, weniger Schnee heisst nicht weniger Lawinenunfälle. Gelegenheit also, auf die letzten 20 Jahre (1996/97 bis 2015/16) in den Schweizer Alpen zurückzuschauen.

von Jürg Schweizer und Frank Techel



Letztes Jahr feierte das SLF, das Schweizer Schnee- und Lawinenforschungsinstitut in Davos seinen 80. Geburtstag. Seit 80 Jahren führt es Buch über die tödlichen Lawinenunfälle in den Schweizer Alpen und im Jura (drei Todesopfer). Insgesamt fast 2.000 Personen sind in diesem Zeitraum Lawinen zum Opfer gefallen; der langjährige Mittelwert ist also 25 Todesopfer pro Jahr (Abb. 1).

Kein anderes Alpenland verfügt über eine so lange Datenreihe, die eindrücklich zeigt, wie sich die Lawinenproblematik seit der Mitte des letzten Jahrhunderts verändert hat, und zwar nicht nur in der Schweiz, sondern in allen grossen Alpenländern. In den ersten 20 Jahren bis Mitte der 1950er-Jahre gab es fast jährlich Todesfälle durch Lawinen auf Verkehrswegen und jedes dritte Jahr im Siedlungsbereich. Noch Mitte der 1970er-Jahre waren jedes Jahr im Mittel fünf Todesopfer auf Verkehrswegen, inklusive Skipisten, zu verzeichnen.

Heute hingegen sind praktisch alle Lawinenopfer Freizeitsportler, die auf Tour oder bei einer Variantenabfahrt von einer Lawine erfasst werden. Für die letzten 20 Jahre lag deren Anteil im Mittel bei 94 %, will heissen, 22 der 23 Todesopfer pro Jahr sind Freizeitsportler. Selbst im Lawinenwinter 1999 waren 19 der 36 Lawinenopfer Schneesportler. Wie ein kürzlich publizierter Vergleich für die Alpenländer Frankreich, Italien, Österreich und Deutschland gezeigt hat, ist in all diesen Alpenländern der Anteil der Freizeitsportler bei über 90 %.

Die 20 Jahre zuvor, also im Zeitraum von 1976/77 bis 1995/96, kamen im Mittel noch 28 Personen in Lawinen ums Leben; davon verunglückten 24 (86 %) im freien Gelände. Der Rückgang seit etwa Mitte der 1980er-Jahre von im Mittel 28 auf aktuell 23 Lawinenopfer ist statistisch signifikant.

Tödliche Lawinenunfälle in den letzten 20 Jahren

Innerhalb des Zeitraums der letzten 20 Jahre (1996/97 – 2015/16) sind aber bezüglich der Anzahl Todesopfer keine Trends zu erkennen. Die Anzahl der Lawinenopfer in den Schweizer Alpen hat also weder zu- noch abgenommen – trotz wohl deutlich erhöhter Aktivität im freien Gelände. Diese erfreuliche Entwicklung ist gemäss einer Studie von Kurt Winkler vom SLF allerdings vor allem darauf zurückzuführen, dass mehr Schneeschuhgeher unterwegs sind, die generell ein geringeres Lawinenrisiko haben.

Die jährlichen Schwankungen sind beträchtlich. Während im Winter 2014/15 33 Personen ums Leben kamen, waren es im Winter 2003/04 lediglich 11. Interessant ist auch, dass die Anzahl der Unfälle mit ernsthaften Folgen von Jahr zu Jahr deutlich weniger stark schwankt als die Anzahl der Todesopfer. So stehen den 33 Todesopfern im Jahre 2014/15 deren 21 im darauffolgenden Jahre 2015/16 gegenüber, während die Anzahl der ernsthaften Unfälle mit Todesfolge, Verletzung oder einer Ganzverschüttung ähnlich hoch war, nämlich



Abb. 2 Übersicht über die Anzahl erfasster, ganz verschütteter und verstorbener Personen je tödlicher Lawinenunfall im Mittel der letzten 20 Jahre. Z.B.: 83 % der tödlichen Lawinenunfälle fordern 1 Todesopfer, meistens wird nur 1 Person erfasst (65 %) und ganz verschüttet (73 %).

Anzahl Personen	Tödliche Lawinenunfälle: Anteil Unfälle mit ...		
	... erfasste Personen	... ganz verschüttete Personen	... Todesopfer
1	65 %	73 %	83 %
2	19 %	14 %	11 %
3 oder mehr	16 %	13 %	6 %

72 gegenüber 75 Unfällen. Das bedeutet, dass häufig Glück - oder eben Pech - darüber entscheidet, wie ein Unfall ausgeht. Die Anzahl der Todesopfer erlaubt nur eine sehr beschränkte Aussage zum Unfallgeschehen eines Winters. Die grossen Schwankungen von Jahr zu Jahr sind wohl mindestens so sehr durch Zufälligkeiten, nicht zuletzt ob es Unfälle mit mehreren Opfern gibt, wie durch den Winterverlauf bestimmt.

Die meisten tödlichen Lawinenunfälle (83 %) fordern nur ein Opfer und meist (65 %) wurde auch nur eine Person erfasst (Abb. 2). Unfälle mit mehreren Beteiligten und mehreren Todesopfern sind zwar relativ selten, haben aber immer ein grosses Medienecho. In den letzten 20 Jahren gab es insgesamt 60 Unfälle mit zwei und mehr Todesopfern, also drei pro Winter. Zu den besonders gravierenden Lawinniedergängen zählen die Unfälle am Drümännler/Diemtigal am 3. Januar 2010 mit sieben Todesopfern, an der Jungfrau (12. Juli 2007, sechs Todesopfer) und am Vilan (31. Januar 2015, fünf Todesopfer).

Altschnee – das Lawinenproblem Nr. 1

Die meisten Lawinenunfälle ereigneten sich in den letzten 20 Jahren in den Kantonen Wallis (40 %) und Graubünden (29,5 %). Mehr als zwei Drittel der Unfälle ereigneten sich also in diesen beiden Regionen, die rund die Hälfte der Schweizer Alpen repräsentieren. Wie

eine Studie zu Unfallort, Begehungszahlen und Schneedecke gezeigt hat, ist in diesen Regionen der Schneedeckenaufbau häufig ungünstiger, es liegt öfter ein Altschneeproblem vor (siehe bergundsteigen #90/Frühling 15).

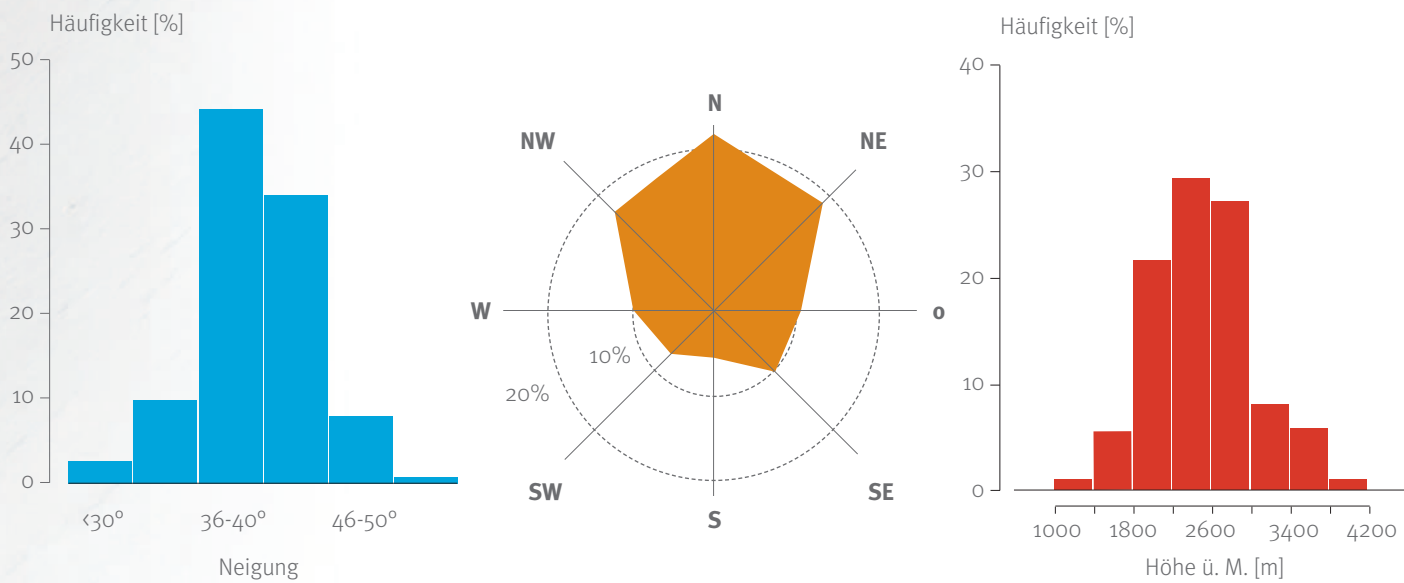
Betrachtet man die tödlichen Unfälle im freien Gelände, ist das typische Anrissgebiet etwa 36-40 Grad steil, ein Schattenhang, also nach NW, N oder NE orientiert, und befindet sich in einer Höhenlage von 2.200 bis 2.600 m ü.M. (Abb. 3). Diese Geländecharakteristiken bedeuten aber nicht, dass dort die Wahrscheinlichkeit, eine Lawine auszulösen, am grössten ist, da die Begehungszahlen nicht bekannt sind.

Die Daten zur Lawinenauslösung und zu den Lawineneigenschaften sind teilweise lückenhaft. Es ist aber klar, dass die allermeisten Unfalllawinen trockene Schneebrettlawinen sind, die allermeist (95 %) durch die Beteiligten selbst ausgelöst wurden. Nassschneelawinen sind relativ selten, sind aber doch für 10 % der tödlichen Lawinenunfälle der letzten 20 Jahre verantwortlich.

Die tödlichen Unfalllawinen sind grösser als die typische Skifahrerlawine. Die typische Unfalllawine ist eine Schneebrettlawine (98 %), die etwa 70 m breit und 310 m lang ist; die Anrisshöhe beträgt rund 50 cm (Medianwerte).



Abb. 3 Prozentuale Häufigkeit der Hangneigungen (links), der Hangausrichtung oder Exposition (Mitte) sowie der Meereshöhe der Anrissgebiete (rechts) der tödlichen Unfalllawinen im freien Gelände der letzten 20 Jahre.



Die Schwachschicht, in der die Lawine angerissen ist, lag in rund zwei Drittel der Fälle im Altschnee; allerdings ist die Schwachschicht häufig nicht bekannt. Wie eine frühere Studie gezeigt hat, sind in Schwachschichten von Skifahrerlawinen primär kantige Kristalle, Tiefenreif und Oberflächenreif gefunden worden. Das Altschnee-problem ist demnach ganz klar das Lawinenproblem Nummer 1.

Gefahrenstufe

Rund 60 % der Unfälle ereigneten sich bei prognostizierter Gefahrenstufe „erheblich“ (Stufe 3), 32 % bei „mässiger“ Lawinengefahr (Abb. 4). Unfälle bei „geringer“ Lawinengefahr (Stufe 1) waren selten (2 %), seltener als bei „grosser“ oder „sehr grosser“ Gefahr (5 %). Betrachtet man die Unfälle im Variantenbereich getrennt, so ereigneten sich bei dieser Aktivität rund 74 % der Unfälle bei „erheblicher“ Lawinengefahr. Im Tourenbereich hingegen verteilt sich die Mehrheit der Unfälle auf die beiden prognostizierten Gefahrenstufen „mässig“ (42 %) und „erheblich“ (54 %). Betrachtet man nur die tödlichen Unfälle im freien Gelände, so ereigneten sich rund 40 % der Unfälle beim Variantenfahren und 60 % auf Tour.

Überlebenschancen

Die meisten der Lawinenopfer wurden ganz verschüttet, das heisst, die Verschüttung war lebensbedrohlich, da der Kopf ganz unter dem

Schnee war. Wurden Personen ganz verschüttet, so überlebten im langjährigen Durchschnitt rund 57 %. Die Überlebenden waren weniger tief verschüttet (50 cm) und wurden schneller gefunden (10 Minuten), als die Verschütteten, die nicht überlebten (100 cm und 60 Minuten).

Wurden Personen ganz verschüttet, wurde fast immer auch alarmiert. Dennoch wurde mehr als die Hälfte der ganz verschütteten Personen von Kameraden geortet. Mehr als drei Viertel (78 %) der durch Kameraden lokalisierten Verschütteten überlebten den Unfall. Konnten Verschüttete erst nach dem Eintreffen der Rettungsmannschaften geortet und geborgen werden, war der Anteil der Überlebenden geringer (27 %). Für die Fälle, für die bekannt ist, wie die Opfer lokalisiert wurden, wurden ganz verschüttete Personen am häufigsten mit LVS (37 %) oder durch sichtbare Körperteile (28 %) lokalisiert; entsprechend hoch waren - im Fall, dass etwas sichtbar war - die Überlebenschancen (72 %).

Sommerlawinen

In den letzten 20 Jahren verloren bei 18 Unfällen 34 Personen in den Monaten Juni bis Oktober ihr Leben in Lawinen, meist waren es Bergsteiger, vereinzelt Wanderer. Bei Sommerlawinen gibt es im Schnitt weniger ganz Verschüttete, aber mehr Todesopfer pro Unfall, nicht zuletzt, weil die Beteiligten oft angeseilt erfasst wurden. Häufig

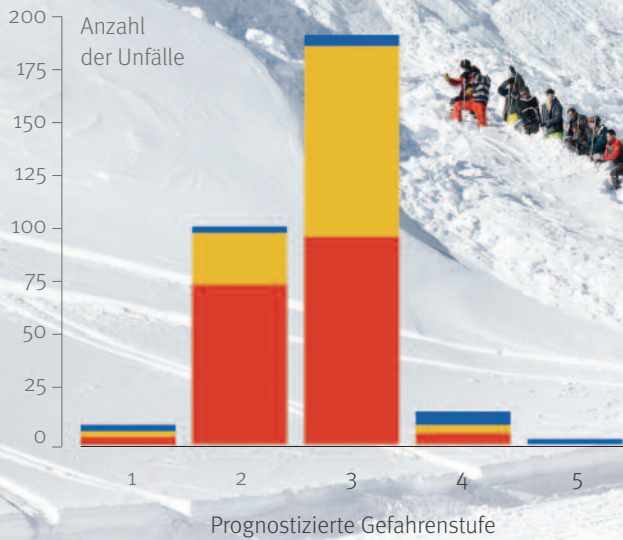


Abb. 4 Verteilung der tödlichen Lawinenunfälle in Bezug auf die im Lawinenbulletin prognostizierte Gefahrenstufe und die Tätigkeit. ■ Tour ■ Variante ■ andere

kommt es zudem zu einem Absturz und die Verschüttung steht weniger im Vordergrund. Schon kleine Lawinen können fatale Folgen haben. Der grösste Teil der Opfer (94 %) verstarb denn auch aufgrund von Verletzungen. Betrachtet man alle tödlichen Unfälle, ist die primäre Todesursache wohl klar Ersticken (Asphyxie); verlässliche Zahlen gibt es aber nicht, da die genaue Todesursache häufig nicht bekannt ist.

Der tödliche Unfall

Zusammenfassend lässt sich der typische tödliche Lawinenunfall wie folgt charakterisieren. In einem sehr steilen Schattenhang oberhalb der Waldgrenze lösen drei Tourenfahrer in der Abfahrt eine trockene Schneebrettlawine aus. Die prognostizierte Gefahrenstufe war „erheblich“; der Bruch erfolgte im Altschnee. Zwei der Tourengeher werden erfasst, einer wird ganz verschüttet. Obwohl die ganz verschüttete Person rasch von Kameraden lokalisiert und befreit werden kann, konnte der in der Zwischenzeit mit dem Hubschrauber eingetroffene Notarzt nur noch den Tod feststellen.

Auch wenn die meisten Lawinenauslösungen glimpflich verlaufen, die Dunkelziffer ist hoch, ist zu bedenken, dass im Falle einer Ganzverschüttung, die Überlebenschancen kaum deutlich über 50 % liegen. Zwar hat der Anteil der Überlebenden in den letzten 20 Jahren zugenommen, aber eine weitere positive Entwicklung ist kaum zu

erwarten. Wohl dürfte bei weiterer Verbreitung der Lawinenairbag-Systeme die Anzahl der ganz verschütteten Erfassten etwas abnehmen, was sich aber nicht auf die Überlebenschancen ganz Verschütteter auswirken wird.

Oberste Prämisse ist demnach nach wie vor, eine Lawinenerfassung zu verhindern. Die technische Entwicklung in der Lawinenrettung ist zwar sehr positiv, die Trends in der Lawinenunfallstatistik sind aber eher subtil. In Bezug auf die Lawinenprävention ist klar, dem Altschnee-Problem, der Geländewahl und den Verhaltensmassnahmen (einzeln abfahren!) hohe Aufmerksamkeit zu schenken.

Zu guter Letzt

Und zum Schluss, grüne Weihnachten hin oder her, der Trend zu weniger Schnee dürfte sich kaum deutlich in der Unfallstatistik niederschlagen. Gerade geringe Schneehöhen Anfang Winter führen häufig zu einem verbreiteten Altschnee-Problem, so dass die verkürzte Dauer sich kaum positiv auswirken dürfte, ausser es regnet in Zukunft immer wieder andauernd bis in hohe Lagen – aber damit bewegen wir uns in Richtung Kaffeesatz lesen. Eigentlich ging's um Zahlen: Make facts great again!

Fotos: Jürg Schweizer