

Mit dem Schrecken davon-
gekommen! Die - in großen
Abständen - aufsteigende
Gruppe löste ein
Schneebrett aus. Die
schwache Zwischenschicht
war in diesem Fall einge-
schneiter Oberflächenreif -
eine besonders tückische
Gefahr, die unsere Grenzen
der Beurteilung deutlich
aufzeigt.

Dennoch: Eine ganze Reihe
von zumutbaren
Verhaltensmaßnahmen
können erlernt werden,
um das Risiko einer
Lawinenverschüttung mög-
lichst gering zu halten.

Aufstieg zur Spi d'Ursanna/ Silvretta
Foto: Larcher

Die häufigsten Fehler - Grenzen der Beurteilung

Ist der Lawinenunfall vermeidbar?

Einleitung

Auf den ersten Blick erscheint die Fragestellung "Ist der Lawinenunfall vermeidbar" so provokant, daß ich versucht war, ebenso provokant und spontan mit "Nein" zu antworten. Erst beim nochmaligen überdenken war ich bereit zu relativieren: "Der" Lawinenunfall im Sinne von "jeder" ist sicher nicht vermeidbar, wohl aber "sehr viele". Mehr als 500 Lawinentote in Österreich in den letzten 20 Jahren sind auf alle Fälle Motivation genug, sich mit diesem Problem zu beschäftigen. Dies umso mehr, als gerade im Tourenskilauf gut ausgerüstete und erfahrene Alpinisten sehr häufig Opfer von Lawinenunfällen werden.

Im folgenden Beitrag möchte ich die häufigsten Fehler bei Lawinenunfällen skizzieren. Darauf aufbauend wird ein 'ideales Modell' einer

ganzheitlichen Beurteilung der Lawinengefahr vorgestellt, bevor am Schluß Möglichkeiten und Grenzen einer solchen Beurteilung aufgezeigt werden.

Die häufigsten Fehler

Zur Klärung der Fragestellung, ob Lawinenunfälle vermeidbar sind, ist es angebracht, sich mit den häufigsten Fehlern zu befassen, die Ursache für einen Großteil der Lawinenunfälle sind:

- Fehlende, schlechte oder ungenügende Tourenplanung.
- Falsches Tourenziel: den derzeitigen Wetter- und Schneeverhältnissen nicht angepaßt.
- Falsche Aufbruchs-/Abfahrtszeit: vor allem im Frühjahr.
- Lawinenlagebericht/Wetterbericht nicht eingeholt oder falsch

interpretiert.

- Falsche Spuranlage: Keine optimale Ausnutzung des vorhandenen Geländereiefs.
- Befahren steiler Hänge am ersten schönen Tag nach einer Schneefall- bzw. Sturmperiode.
- Warnungen der Natur mißachtet: Wumm-Geräusche, hohle Schneedecke, Risse.
- Keine Abfahrtsdisziplin: alle zur selben Zeit in den Hang eingefahren, besprochene Abfahrtsroute nicht eingehalten.
- Falsches Gefühl von Sicherheit: z.B. im lichten Wald oder bei Benützung von VS-Geräten.
- Gruppengröße: je größer die Gruppe desto größer das Risiko (Gruppendynamik!);
- Fehlende Ausrüstung (VS-Geräte, Sonde, Schaufel)

Eine Umfrage über den lawinen-

kundlichen Wissensstand von Skitourengebern des Institutes für Lawinenkunde in Innsbruck (1) kam 1990 zu folgenden Ergebnissen:

- nur 60% der Tourengerher üben vor jeder Saison den Umgang mit dem VS-Gerät.
- 44% haben durch das VS-Gerät ein "Gefühl der Sicherheit".
- 34% war nicht bewußt, daß geringe Schneehöhen zu einer Beschleunigung der Schwimmschneebildung führen.
- 31% waren der Ansicht, daß eine länger andauernde Kälteperiode eine Erhöhung der Schneefestigkeit bewirkt. Vor allem jene Fragen, die sich mit dem Einfluß der Temperatur auf die Lawinenbildung auseinandersetzen, wurden von rund zwei Drittel der Befragten nicht richtig beantwortet.

Eine vordringliche Aufgabe aller an der Ausbildung von Skitourengebern beteiligten Institutionen (Bergführerverbände, alpine Vereine, etc.) muß es daher sein, an der Verminderung oben genannter Fehler bzw. Wissenslücken zu arbeiten und den Teilnehmern in Ausbildungskursen jenes Wissen zu vermitteln, das eine ganzheitliche Beurteilung der Lawinengefahr ermöglicht - sicher ein nicht zu erreichender, aber trotzdem anzustrebender Idealzustand.

Beurteilung der Lawinengefahr

Betrachtet man den komplexen Vorgang einer ganzheitlichen Beurteilung der Lawinengefahr genauer, so läßt sich dieser Vorgang un schwer in drei voneinander getrennte Handlungsabläufe trennen: in die Tourenplanung zu Hause, die Wahl der Route im Gelände und schließlich die konkrete Beurteilung eines einzelnen Hanges:

Teil 1:

Die Tourenplanung zu Hause

Diese sollte unter Zuhilfenahme von Wetterbericht, Lawinenlagebericht, Kartenmaterial, Führerliteratur und eventuell Auskünften von lokalen Experten (Hüttenwirt, Bergführer, u.ä.) erfolgen.

Auf Grund der vorliegenden Verhältnisse ist sodann die Wahl des Tourenzieles sowie möglicher Rou-

ten zu treffen, wobei unbedingt auch Ausweichziele bzw. Varianten mitzubedenkenden sind. Da der Mensch das schwächste Glied in der Kette "Entwicklung der Lawinengefahr" ist, muß natürlich auch dieser Punkt Berücksichtigung finden: je nach Wissens-, Erfahrungs-, Konditions- und Technikstand der Teilnehmer einer Skitour ist auch das Tourenziel bzw. die Route zu wählen. Dabei ist auch zu beachten, daß im allgemeinen eine größere Gruppe bereit ist, ein höheres Risiko einzugehen (Gruppeneffekt) während eine kleinere Gruppe wesentlich rascher und flexibler reagieren kann. Etwas vereinfacht kann daher festgehalten werden, daß mit der Anzahl der Teilnehmer an einer Tour auch das Risiko steigt.

Teil 2:

Die Wahl der Route im Gelände

Dabei ist es zuallererst wichtig, die zu Hause getroffenen Entscheidungen bezüglich Tourenziel und Tourenwahl vor Ort an Hand eines Augenscheines zu beurteilen. Das heißt: stimmen die Informationen, die an Hand des Wetterberichtes/Lawinenlageberichtes und anderer Informationsquellen gewonnen wurden, mit der vorgefundenen Wirklichkeit überein? Entsprechen Steilheit und Exposition des Geländes entlang der geplanten Aufstiegs- und Abfahrtsroute den Vorstellungen auf Grund der Tourenplanung? Als wesentlicher Punkt ist zudem das gegenwärtige Wetter bzw. die Wettertendenz zu berücksichtigen. Schlechte Sichtverhältnisse (Nebel, Schneefall, etc.) sowie unerwartete Wetterentwicklung (Temperatur, Strahlung, Niederschlag, Wind) können zur Änderung der geplanten Tour bzw. zum Abbruch führen.

Teil 3:

Die konkrete Beurteilung eines Einzelhanges

Im Gesamtschema einer ganzheitlichen Beurteilung der Lawinengefahr ist das sicherlich der schwierigste Augenblick: Kann genau dieser Hang betreten bzw. befahren werden? Hier erfolgt der schwierige Schritt von der Theorie zur Praxis, der Schritt von den Vorüberlegungen zur Überprüfung der

Qualität dieser Beurteilung in der Wirklichkeit.

Zur Beurteilung der Stabilität eines bestimmten Hanges ist außerdem einiges an Kenntnissen über den Aufbau der Schneedecke nötig. Dazu gehört insbesondere das Wissen um den schichtweisen Aufbau der Schneedecke und das Wissen um das entscheidende Kriterium: wie gut sind die Schichten miteinander verbunden? - d.h., wie groß ist die Haftreibung zwischen den einzelnen Schichten?

Noch immer setzen viel zu viele Tourengerher die Härte einer bestimmten Schicht gleich der Schneefestigkeit. Dabei ist in einem Hang aber nicht die Härte einzelner Schichten, sondern eben die Haftreibung, d.h., die basale Scherfestigkeit, ausschlaggebend für die Stabilität der Schneedecke.

Grenzen der Beurteilung

Nach dieser "idealen" ganzheitlichen Gefahrenbeurteilung soll nun auf die Grenzen einer solchen Beurteilung eingegangen werden und damit zur Ausgangsfrage "Ist der Lawinenunfall vermeidbar" zurückgekehrt werden. Oder anders ausgedrückt: Läßt sich bei Beachtung aller oben angeführter Punkte in der Gefahrenbeurteilung das Risiko eines Lawinenunfalles vermeiden?

In der Praxis ergeben sich insbesondere aus folgenden Gründen Schwierigkeiten in der Beurteilung der Lawinensituation:

- Die Sicherheit wird nie allein durch die objektive Sicherheit (jener Sicherheitsgrad, der durch äußere, physikalische Größen bedingt wird) bestimmt, sondern hängt immer davon ab, wie die gegebene Situation vom Tourengerher subjektiv interpretiert wird. Der Mensch bildet also jenes Relativ, das auf dem Weg einer Relativierung der objektiven Sicherheit die resultierende Sicherheit bestimmt, wodurch die "absolut sichere" Skitour unmöglich wird.

- Wetter- und Lawinenlagebericht bilden eine wesentliche Grundlage für die ganzheitliche Beurteilung der Lawinengefahr. In der Meteorolo-

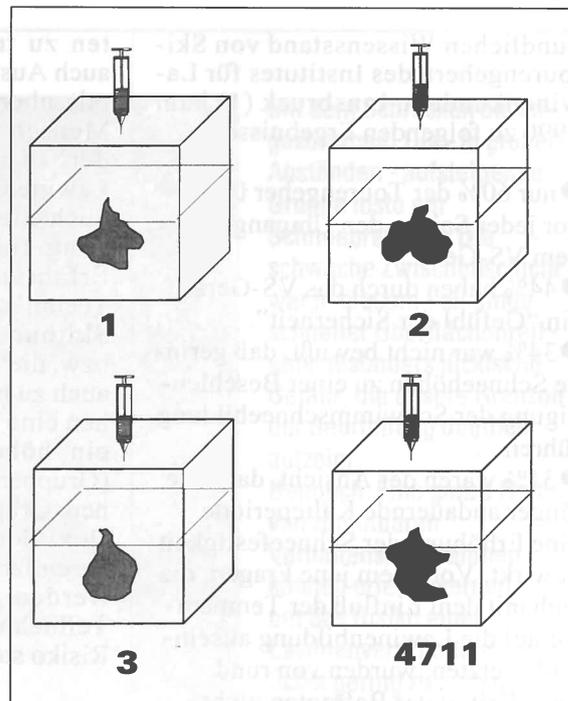
logie ist aber aus zwei Gründen eine exakte Prognose unmöglich: zum einen ist das Ausgangsfeld nicht genau und vollständig bestimmt, zum anderen sind die zur Modellierung verwendeten, nichtlinearen partiellen Differential-Gleichungen analytisch nicht exakt lösbar. Da der Wetterbericht ein wesentliches Fundament des Lawinenlageberichtes bildet, findet bei Fehlprognosen, aber auch bei geringen Abweichungen, eine sogenannte 'Fehlerfortpflanzung' statt - auch der Lawinenlagebericht wird damit zwangsläufig mangelhaft.

● Innerhalb der Schneedecke finden laufend kleinräumige turbulente Prozesse und Transporte statt. Wie aus der Meteorologie bekannt, verlaufen diese Prozesse stochastisch. Das heißt, selbst unter Laborbedingungen und exakt gleichen Ausgangsverhältnissen lassen sich turbulente Prozesse nicht reproduzieren - kein Versuch verläuft absolut ident mit den vorangegangenen. Der moderne, technik- und wissenschaftsgläubige Mensch muß zur Kenntnis nehmen: mit unseren derzeitigen naturwissenschaftlichen Methoden sind die Vorgänge innerhalb der Schneedecke nicht exakt zu erfassen! Zur Veranschaulichung soll folgendes Beispiel dienen: man läßt aus einer Düse jeweils einen Tropfen färbige Tinte in ein wassergefülltes Aquarium fallen. Man wird ein Ergebnis ähnlich der Abbildung erhalten: Das heißt, man kann den Versuch unter absolut identischen Randbedingungen durchführen, so oft man will: die Form der Tintenwolke im Aquarium wird nie exakt dieselbe sein!

● Auch (statistische) Computer- und Expertenmodelle helfen nicht weiter: erstens sind (siehe oben) die Ausgangsdaten nicht exakt und vollständig meßbar, zweitens müssen ähnliche Verhältnisse in einem Hang nicht zwangsläufig zur selben Lawinenaktivität führen.

● "Alles, was schiefgehen kann, geht früher oder später garantiert schief"... Das bekannte Gesetz von MURPHY liefert einen weiteren Beitrag zum vorliegenden Thema. Da ein gewisses Restrisiko beim Skitourengehen nie ausgeschlossen werden kann, ist man folglich gezwungen, ein (wenn auch geringes) Risiko einzugehen. Diese "Restrisi-

Mit unseren derzeitigen naturwissenschaftlichen Methoden sind die Vorgänge innerhalb der Schneedecke nicht exakt zu erfassen! Zur Veranschaulichung soll folgendes Beispiel dienen: man läßt aus einer Düse jeweils einen Tropfen färbige Tinte in ein wassergefülltes Aquarium fallen. Man wird ein Ergebnis ähnlich der Abbildung erhalten: Das heißt, man kann den Versuch unter absolut identischen Randbedingungen durchführen, so oft man will: die Form der Tintenwolke im Aquarium wird nie exakt dieselbe sein! - auch nicht nach 4711 Versuchen.



ken" können sich aber irgendwann einmal zur Katastrophe (=Lawinenunfall) summieren. Als Beispiel mag der bekannte Vergleich mit dem Würfeln dienen: es ist zwar bei jedem Versuch die Wahrscheinlichkeit für jede Augenzahl gleich hoch (d.h., auch bei fünf 'Sechsen' hintereinander ist beim nächsten Versuch die Wahrscheinlichkeit, wieder eine 'Sechs' zu würfeln, gleich hoch wie für jede andere Augenzahl). Es ist aber leicht einzusehen, daß bei hundert Würfeln die Wahrscheinlichkeit, daß eine Sechs darunter ist, höher ist als bei nur zwei Versuchen.

Daher wirkt sich auch die Erfahrung (=häufiges Skitourengehen), die auf der einen Seite positiven Einfluß auf die resultierende Sicherheit hat, auf der anderen Seite negativ aus: je häufiger jemand ein (auch minimales) Restrisiko eingeht, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, daß irgendwann auch etwas passiert. Das erklärt auch, warum immer wieder auch erfahrene Tourengerer ("alte Tourenfüchse", Bergführer, u.a.) Opfer von Lawinenunfällen werden.

● Risikokompensation: Die Verbesserung der Ausrüstung (VS-Gerät!), aber auch zunehmend Erfahrung und Können, führen (unbewußt) zu einem risikofreudigeren Verhalten. Die subjektive Sicherheit wird dadurch größer als die objektive und damit die resul-

tierende Sicherheit negativ.

● Für Entscheidungen in Risikosituationen spielen immer auch persönliche Faktoren (z.B.: Stimmung, Gefühl, Intuition) eine wichtige Rolle. Diese Faktoren müssen aber mit der Situation selbst in keinem direkten, kausalen Zusammenhang stehen.

Schlußendlich sollte auch nicht vergessen werden, daß Skitourengehen, wie alle Alpinsportarten, eine Risikosportart ist und seine Faszination auch aus der Spannung zwischen Risikolust und Sicherheitsbedürfnis bezieht!

Zudem neigt der Mensch in unserer modernen, hochtechnisierten Industriegesellschaft dazu, alles für wissenschaftlich erfaßbar, berechenbar oder in Computermodellen simulierbar zu halten - eine Erwartungshaltung, die zwar zur Landung auf dem Mond führte, aber schon in einem kleinen Hang in der winterlichen Natur sehr schnell Schiffbruch erleiden kann!

Rudi Mair

Mag. Rudi Mair arbeitet in der Tiroler Landesregierung, Abteilung Katastrophen- u. Zivilschutz. Er erstellt den Lawinenlagenbericht des Landes Tirol.

(1) Schaffhauser H., Höller P.: Ergebnisse einer Umfrage über den lawinenkundlichen Wissensstand von Skitourengeheren. Lawinenkundliche Informationsblätter der forstlichen Bundesversuchsanstalt Nr. 2, Innsbruck (1990).