

Der „Kleine Blocktest“ als zusätzliches Werkzeug am Einzelhang

DENKEN! UND MANCHMAL SCHAUFELN

Ergänzend zur Lawinen-Strategie des DAV stellten in den letzten Jahren Tiroler und Schweizer Lawinenforscher ihre „Muster“ vor. Nun präsentiert Georg Kronthaler vom Bayerischen Warndienst die „Systematische Schneedeckendiagnose“. Sie wurde für die geschulten Mitarbeiter der Lawinenkommissionen entwickelt, kann aber auch kundigen Anwendern in bestimmten Situationen nützliche Informationen liefern.

Die in Deutschland in Lawinenkunde ausbildenden Verbände haben sich 2011 auf eine gemeinsame inhaltliche Linie geeinigt. Das Grundvorgehen ist die 3x3-Filtermethode, mit der die Faktoren Verhältnisse, Gelände und Mensch zuerst in der Planung, dann vor Ort und schließlich am Einzelhang bewertet werden. Für diese Bewertung stehen als Hilfsmittel die DAV-Snowcard und als mögliche Ergänzung die analytische Systematik der „Muster“ (siehe DAV Panorama 1/13) zur

Verfügung. Die Snowcard hat ihre Hauptvorteile als grundlegender Risikofilter bei der Planung: Mit ihr kann man über die Variablen Gefahrenstufe, Steilheit und Exposition eine zur Lawinenlage passende Tour aussuchen und deren Schlüsselstellen identifizieren. Vor Ort und vor allem am Einzelhang können umfassend gebildete und erfahrene Skitourenexperten die Risikobewertung der Snowcard ergänzen um eigene (analytische) Überlegungen. Bei weniger komplexen Mustern wie einem Nassschneeproblem ist diese

Bewertung meist noch ohne Schneedeckentests machbar. Besonders bei komplexen Problemen in der Altschneedecke können Schneedeckentests als Werkzeuge zusätzliche Informationen und Warnsignale liefern. Ein möglicher solcher Schneedeckentest beruht auf der hier vorgestellten „Systematischen Schneedeckendiagnose“ des Bayerischen Lawinenwarndienstes – ein zusätzliches Werkzeug für Könnler in bestimmten Situationen.

Florian Hellberg, DAV-Sicherheitsforschung

Zur Bewertung der Lawinensituation am Einzelhang hat der Lawinenwarndienst (LWD) Bayern 1998 die „Systematische Schneedeckendiagnose“ eingeführt. Die Methode richtet sich vor allem an die gründlich geschulten Mitarbeiter der Lawinenkommissionen, die ein klares Ja oder Nein abgeben müssen, manchmal sogar aus der Entfernung, weil sie die fraglichen Hänge nicht erreichen können. Sie ermöglicht aber auch Skibergsteigern mit fundiertem Fachwissen über Vorgänge und Zustände in der Schneedecke, am Einzelhang eine verantwortliche Ja/Nein-Entscheidung zu treffen. Die entscheidende Basis der Methode ist die Erkenntnis der Schweizer Lawinenforscher Hans Gubler und Bruno Salm, dass für eine Schneebrettlawine zwei Bedingungen nötig sind: a) eine Schwachschicht in der Schneedecke und b) gebundener Schnee darüber.

Die Systematische Schneedeckendiagnose läuft in vier Schritten ab: Zuerst lokalisiert der „Kleine Blocktest“ Schwachschichten in der Schneedecke. Danach analysiert man diese Schwachschicht und klärt, durch welche schneephysikalischen Prozesse sie entstanden ist. Darauf basierend schätzt man die Brisanz der Schwachschicht und der darüber liegenden Schneedecke ein. Und kann daraus zuletzt Schlüsse auf die Lawinengefahr und zum empfehlenswerten Verhalten ziehen.

Schritt 1: Der „Kleine Blocktest“

Dieses „vereinfachte Schneeprofil“ dient der gezielten Suche nach Schwachschichten. Kernstück ist ein etwa 40 x 40 Zentimeter großer Block, der rundum freigelegt wird – je nach Schneedeckenaufbau bis in maximal einen Meter Tiefe. Falls er nicht schon

beim Ausstechen abrutscht, klopft man leicht mit der Lawinenschaukel, von oben beginnend, seitlich an den Block, bis er ab-

gleitet oder zerbricht. Dieser Test ist in der Regel in ein paar Minuten zu bewerkstelligen und kann auch im ebenen Gelände durchgeführt werden. Vorsichtiges Arbeiten vorausgesetzt, lassen sich selbst bei weichem Schnee auch oberflächennahe Schwachschichten erkennen. Typische Schwachschichten sind zum Beispiel: überwehter Neuschnee, Oberflächenreif, Graupel, wenig gesetzter Schnee auf glatter Harschschicht oder aufbauende Umwandlung unter oder über einem Harschdeckel.

Ein Hinweis: Alle folgenden Aussagen sind nur validiert für diesen „Kleinen Blocktest“ und nicht übertragbar auf andere, ähnlich erscheinende Untersuchungsmethoden wie den ECT (Extended Column Test) oder den Kompressionstest.

Schritt 2: Analyse der Schwachschicht

Hat man eine Schwachschicht gefunden, analysiert man deren Kornform und die Bindungsverhältnisse. Zur Betrachtung der Schneekristalle braucht man keine Lupe; es genügt zu erkennen, ob die Kornformen durch „aufbauende“, „abbauende“ oder „Schmelz-Umwandlung“ entstanden sind. Es ist wichtig, die Prozesse, die eine Schwachschicht entstehen lassen, zu hinterfragen, denn häufig wirken sie im gesamten Hangbereich. Dagegen sind Stabilitätswerte einzelner Schneedeckentests bekanntlich nur bedingt übertragbar.

Mit diesem „Prozessdenken“ kann man anhand des Witterungsverlaufs und seiner schneephysikalischen Auswirkungen erklären, wie die Schwachschicht

Die 3x3-Filtermethode

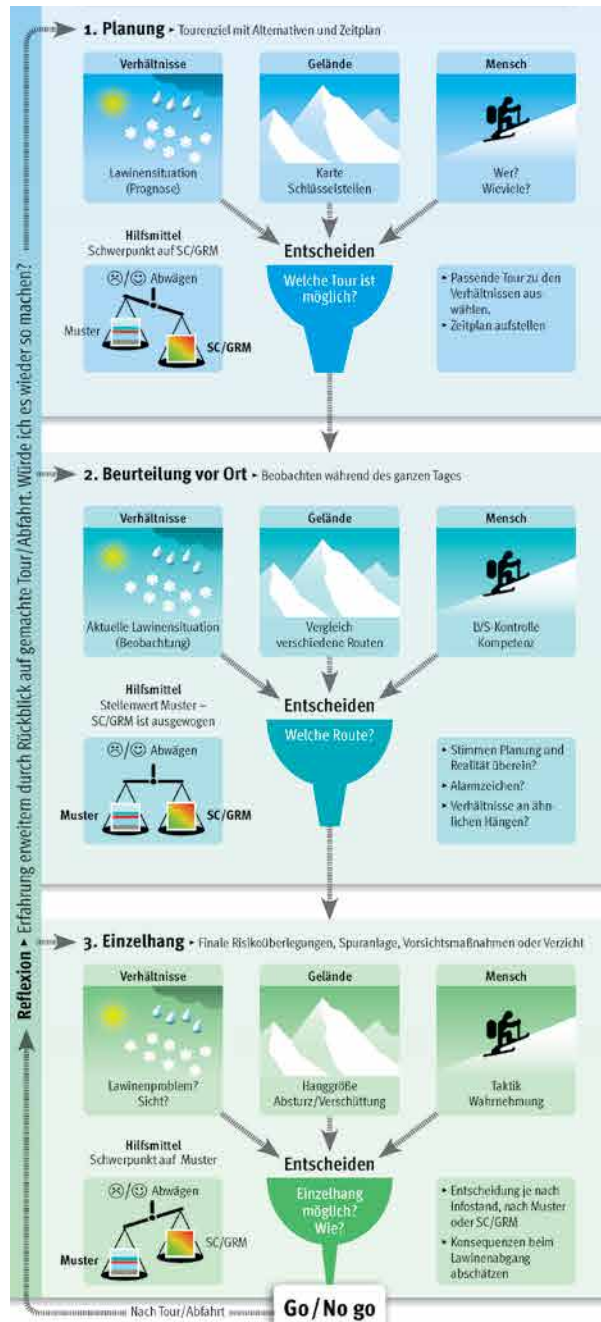


Illustration: Gschwendtner & Partner

Die Strategieempfehlung, die in den Kursen des DAV vermittelt wird, basiert auf der 3x3-Filtermethode. Vor allem in der Planung spielt die Snowcard die wesentliche Rolle; am Einzelhang können bei bestimmten Situationen („Muster“) weitere Informationswerkzeuge, zum Beispiel Schneedeckentests wie der hier erklärte „Kleine Blocktest“, nützlich sein.

entstanden ist. Eine Eislamelle zum Beispiel kann sich entwickeln, wenn die Schneedecke nach Regen wieder gefriert; anschließende aufbauende Umwandlung unterhalb der Eislamelle erzeugt die eigentliche Schwachschicht.

Schritt 3: Bewertung der Schwachschicht

Enthält die Schneedecke keine Schwachschicht, ist nicht mit Schneebrettlawinen zu rechnen; allenfalls können sich im Steilgelände Lockerschneelawinen lösen. Aber nicht jede Schwachschicht bedeutet gleich höchste Gefahr. Die „Systematische Schneedeckendiagnose“ definiert die folgenden fünf ungünstigsten Eigenschaften:

- > Die Schwachschicht bricht leicht, zum Beispiel schon beim Ausstechen, und die Bruchfläche ist glatt.
- > Die Schwachschicht ist dünner als drei Zentimeter.
- > Die Schwachschicht liegt nahe unter der Schneeoberfläche (nicht tiefer als ein Meter).
- > Die Kristalle der Schwachschicht sind groß.
- > Die Schneeschicht über der Schwachschicht ist weich.

Hat die Schwachschicht all diese Eigenschaften, ist eine Lawinenauslösung hochwahrscheinlich. Die Gefahr ist geringer, wenn diese Eigenschaften nicht oder nur teilweise vorhanden sind.

Schritt 4: Beurteilung der Lawinengefahr

Nachdem man a) eine Vorstellung entwickelt hat, ob und wo im Gelände Schwachschichten in der Schneedecke vorhanden sind, b) hinterfragt hat, ob der Hang unberührt ist oder ständig stark befahren wurde, c) den Ist-Zustand der Schneedecke mit den ungünstigsten Eigenschaften verglichen hat und d) sich auch Gedanken zur überlagernden Schicht und zu deren Variabilität im Gelände gemacht hat, bleiben folgende Fragen Schritt für Schritt zu beantworten:

1) Sind vorwiegend Lockerschnee- oder Schneebrettlawinen möglich?

Dazu rüttelt man ein Schneepaket auf der Schaufel durch; zerfällt es, sind höchstens Lockerschneelawinen zu erwarten, die gefährlicheren Schneebretter entstehen bei „gebundenem“ Schnee.

2) Wie leicht kann das Schneebrett oder die Lockerschneelawine ausgelöst werden?

- > Durch Selbstauslösung?
- > Durch einen einzelnen Ski- oder Snowboardfahrer („geringe Zusatzbelastung“)?
- > Durch große Zusatzbelastung (Gruppe, Sturz, Fußgänger)?
- > Oder herrschen weitgehend lawinensichere Verhältnisse?

Wie sicher ist die Aussage?

Ob mit dieser Methode zutreffende Warnungen, aber auch zutreffende „Entwarnungen“ zu finden sind, haben die Beobachter des LWD Bayern in drei Wintern systematisch untersucht. Das wichtigste Ergebnis dabei: Warnungen, also eindeutige brisante Schwachschichten, sind relativ klar zu erkennen und auch auf die Fläche übertragbar; mit „Entwarnungen“ dagegen sollte man vorsichtig umgehen. Das gilt analog für die folgenden Aussagen zur vereinfachten Interpretation des „Kleinen Blocktests“.

Blocktest am Einzelhang

Bei der Auswertung der Untersuchungen ergab sich, dass der „Kleine Blocktest“ zu-

Der kleine Blocktest

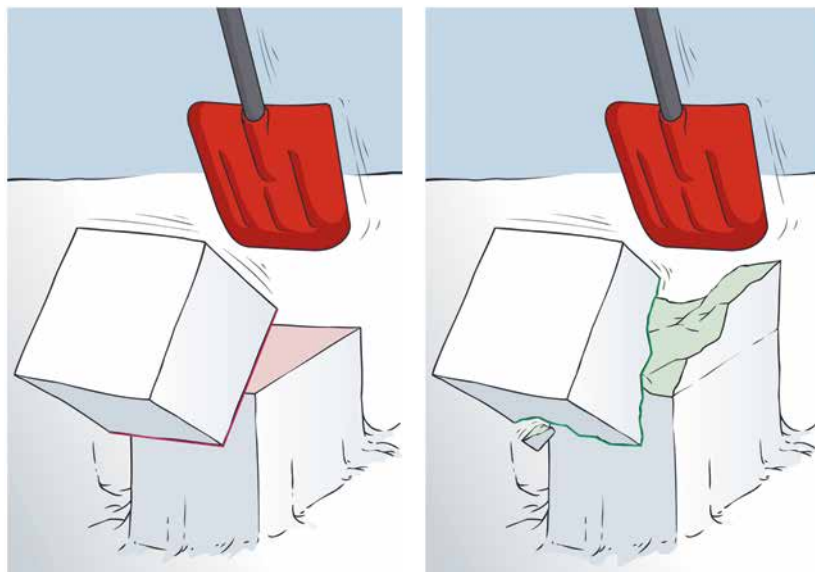


Illustration: Georg Sojer, Foto: Archiv/Kronthaler

40 x 40-cm-Turm freilegen, seitlich klopfen. Rutscht der Block beim Ausstechen oder bei leichtem Klopfen auf glatter Fläche, heißt es aufpassen!

Ergebnis Kleiner Blocktest	Aussage	Verlässlichkeit
Keine Schwachschicht	stabil	bitte nachprüfen
Schwachschicht, Bruchfläche gestuft	stabil	bitte nachprüfen
Schwachschicht, Abrutschen durch mäßiges oder starkes Klopfen	stabil	bitte nachprüfen
Schwachschicht, Abrutschen beim Ausstechen oder durch leichtes Klopfen, Bruchfläche glatt	instabil	ernst nehmen

mindest für relativ klare Situationen auch eine vereinfachte Interpretationshilfe bei der Einzelhangbeurteilung sein kann. Mit einem statistischen Verfahren lässt sich vier signifikanten Ergebnissen jeweils die Aussage zuordnen, ob der fragliche Hang stabil oder instabil ist (siehe Tabelle beim Kasten „Blocktest“). „Stabil“ heißt dabei, dass eine Lawinenauslösung weitgehend unwahrscheinlich und allenfalls durch große Zusatzbelastung möglich ist. „Instabil“ bedeutet, dass eine Selbstauslösung oder eine Auslösung bei geringer Zusatzbelastung wahrscheinlich ist.

Allerdings hat die Untersuchung auch gezeigt, dass man die punktuelle Aussage des Blocktests nicht blindlings aufs gesamte Gelände übertragen darf. Genauer: In kritischen Situationen ist es relativ einfach, Schwachschichten in der Schneedecke zu finden – und dann ist auch von einer großräumigen Gefährlichkeit auszugehen. Rutscht der Block beim Ausstechen oder leichten Klopfen ab und zeigt sich eine glatte Bruchfläche, ist das ein ernst zu nehmendes Warnsignal: Schon ein einzelner Skifahrer kann dann eine Lawine auslösen, falls sie nicht gar von selbst kommt. Für die Praxis bedeutet das: Auf diesen Hang sollte man verzichten – also umdrehen oder nach einer Umgehung suchen, die weniger als 30 Grad steil ist.

Findet man dagegen mit dem Blocktest keine Schwachschicht oder muss man kräftiger klopfen oder entsteht eine gestufte Bruchfläche, dann spricht das zwar für tendenziell stabile Verhältnisse. Aber ob diese Einschätzung wirklich auf den ganzen Hang übertragbar ist, bleibt fraglich. Will man sichergehen, sollte man mindestens noch einen oder zwei Blocktests an anderen Stellen machen. Wie viele Tests notwendig sind, um einen Hang komplett zuverlässig einzuschätzen, wird noch untersucht.

Kommt man durch den Blocktest und durch Hinterfragen der Prozesse in der Schneedecke zum Ergebnis, dass eine Lawine allenfalls durch große Zusatzbelas-

Smartphone-Apps ersetzen kein LVS!

Smartphone-Apps zur Verrschüttetensuche, die als LVS-Ersatz angepriesen werden, sind nicht empfehlenswert! Derzeit bewerben drei verschiedene Anbieter ihre Apps als ökonomisch günstige Alternativen zu LVS-Geräten. Die Apps basieren auf WLAN- und Bluetooth-Technologie und sind deshalb nicht mit den LVS-Geräten kompatibel, die mit einer standardisierten Frequenz von 457 kHz arbeiten. Sowohl WLAN als auch Bluetooth arbeiten im Gigahertz-Bereich, wo Abschirmeffekte wie verdichteter oder nasser Schnee einen starken Einfluss haben. Weitere Probleme sind die Betriebssicherheit bei tiefen Temperaturen und die Verkürzung der Akku-Laufzeiten von Mobiltelefonen (speziell bei Kälte) durch den großen Stromverbrauch der Apps.

Aus diesen Gründen warnt der DAV alle, die sich im freien winterlichen Gelände bewegen: **Apps sind kein Ersatz für die Mitnahme eines LVS!**

Das Canadian Avalanche Center hat eine ausführlichere Bewertung von Lawinensuch-Apps im Internet veröffentlicht:

avalanche.ca

tung ausgelöst werden kann, sollte man die Schneedecke durch Einzelfahren oder Abstände entlasten. Nur wenn man bei wiederholten Tests keine Schwachschicht findet, spricht das dafür, dass eine Schneebrettauslösung unwahrscheinlich ist und keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen notwendig sind. Generell ist es sinnvoll, sich auf Tour immer zu fragen: „Warum bin ich noch sicher?“, statt nur nach Gefahrenpunkten zu suchen, die man ja auch einmal übersehen kann. Ein Blick in die Schneedecke kann dabei zum Verständnis beitragen, auch bei scheinbar stabilen Verhältnissen. Wer seine Entscheidungen immer positiv begründen kann, hat mehr Freude auf Tour.

Tipps für die Praxis

Der Lawinenlagebericht (LLB) gibt immer nur an, in welchem Umfang Gefahrenstellen im Gelände auftreten und wo gege-

benenfalls besonders kritische Bereiche anzutreffen sind. Er macht keine Aussagen zum Einzelhang. Deshalb kann man mit probabilistischen Methoden, die auf dem LLB basieren, zwar in der Tourenplanung Gelände wählen, wo man seltener auf Gefahrenstellen treffen wird, doch am Einzelhang braucht man ein anderes Werkzeug. Und umgekehrt ist es auch nicht möglich, über Einzelhang-Untersuchungen oder eine einzelne Skitour die Gefahrenstufe anzupassen.

So gesehen ist der Kleine Blocktest unabhängig von der LLB-Gefahrenstufe, denn er fragt nur nach Schwachschichten und ihrer Auslösbarkeit. Mit dem dargestellten vereinfachten Interpretationsverfahren kann er als Werkzeug dazu beitragen, auf einfache Art und Weise zwischen kritischen und weniger kritischen Schneedeckensituationen zu unterscheiden. Vor allem in kritischen Situationen macht er es häufig möglich, mit einem einzigen Schneedeckentest den Einzelhang zu bewerten – für Entwarnungen muss man gründlicher schauen.

Nicht vergessen darf man dabei, dass alle hier präsentierten Ergebnisse nur aufgrund der Arbeit mit der „Systematischen Schneedeckendiagnose“ zustande gekommen sind. Diese dient also auch als Grundlage zur Interpretation, und es braucht fundierte Kenntnisse in Schneekunde, um mit diesem Instrument zu arbeiten. Eine ganzheitliche Beurteilung der Gefahrensituation ist in erster Linie durch den Blick in die Schneedecke möglich. Doch selbst damit wird es auch in Zukunft nicht möglich sein, eine hundertprozentige Bewertung abzugeben, ob ein bestimmter Hang hält oder nicht. ■

| Mehr Informationen und Artikel:

■ lawinenwarndienst-bayern.de -> Infothek -> Publikationen -> Manuskripte und Artikel |



Georg Kronthaler ist Staatlich geprüfter Berg- und Skiführer und arbeitet beim Lawinenwarndienst Bayern.