



Die weisse Gefahr

Lawinen sind ein faszinierendes, aber gefährliches Phänomen. Man versteht zwar, wie sie entstehen. Doch wann und wo genau sie auftreten, lässt sich nicht voraussagen.

Jedes Jahr werden in der Schweiz mehrere hundert Menschen von einer Lawine erfasst. Etwa 23 von ihnen können nicht mehr rechtzeitig gerettet werden und sterben in den weissen Massen. Praktisch alle Verunglückten sind auf einer Skitour unterwegs oder wurden beim Variantenfahren von einer Schneebrettlawine erfasst. Lawinen sind also nach wie vor eine der wichtigsten Naturgefahren im Alpenraum. Immerhin: Dank dem verbesserten Lawinenschutz kommen heute in Siedlungen und auf Verkehrswegen nur noch in ausserordentlichen Situationen Menschen ums Leben.

Schwachstellen in der Schneedecke

Grundsätzlich unterscheidet man zwei Arten von Lawinen: Die meist harmlosen Lockerschneelawinen, die von einem Punkt ausgehen, und die gefährlichen Schneebrettlawinen, bei denen eine ganze Schneefläche gleichzeitig in Bewegung gerät. Schneebrettlawinen können sehr gross werden und entstehen dort, wo die Hangneigung mehr als 30 Grad beträgt.

Man hat heute ein recht genaues Bild, wie Lawinen ausgelöst werden. Im Laufe des Winters baut sich die Schneedecke schichtweise auf. Mit jedem Schneefall entsteht eine neue Schicht, die sich mit der Zeit umwandelt. An der Oberfläche kann sich Reif ablagern und die Sonneneinstrahlung

und der Wind verändern die Struktur des Schnees. Diese Veränderungen können dazu führen, dass die nächste neue Schneelage nur noch einen schwachen Halt findet. Innerhalb der Schneedecke entsteht so eine gefährliche Schwachstelle. Ist die Überlast der neuen Schneelage zu gross oder wird die Schneedecke beispielsweise durch einen Skifahrer belastet, bricht die Schneedecke entlang dieser Schwachstelle. Es entsteht ein Schneebrett, das je nach Hangneigung mit grosser Geschwindigkeit zu Tal rast. Trockene Schneebrettlawinen erreichen Geschwindigkeiten von 50 bis 100 km/h. In sehr steilem Gelände entwickelt sich eine Staublawine, die sich mit bis zu 200 bis 300 km/h vorwärts bewegt.

Mit den heutigen Kenntnissen ist es möglich, anhand der allgemeinen Wetterlage die Lawinengefahr für eine Region vorauszusagen. Das WSL- Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF informiert die Bevölkerung denn auch zweimal täglich mit Lawinenbulletins über die aktuelle Gefahrensituation im Gebirge. Allerdings: Wann und wo genau in einem bestimmten Gebiet eine Lawine niedergehen wird, lässt sich heute noch nicht voraussagen. Dies liegt daran, dass die Schneedecke auf kleinem Raum sehr unterschiedlich aufgebaut ist. Deshalb bleiben Lawinen eine unberechenbare Gefahr.

Unregelmässige Verteilung des Schnees

Die Forschenden am SLF versuchen deshalb, die Entstehung und Ausbreitung von Lawinen noch besser zu verstehen. «Es gibt noch viele offene Fragen», erklärt Lawinenspezialist Jürg Schweizer, Leiter des SLF. «Wir können beispielsweise die Schneestrukturen mit Hilfe von bildgebenden Verfahren sehr präzise untersuchen. Doch wie stabil diese Strukturen sind, wissen wir damit noch lange nicht – und genau das wäre wichtig, um eine mögliche Bruchstelle zu erkennen.»

Die grösste Herausforderung für die Prognose ist jedoch, dass die Schneeverteilung im Gelände sehr variabel ist. «Eigentlich bräuchten wir ein detailliertes dreidimensionales Modell der Schneedecke», meint Schweizer. «Doch das ist aktuell bestenfalls für ein kleines Gebiet möglich.» An diesem Problem werden vorerst auch die neuen hochpräzisen Wettermodelle von MeteoSchweiz nicht viel ändern. Diese

können zwar die Schneefälle mit einer Auflösung von einem Kilometer voraussagen. Doch für eine genaue Lawinenprognose müsste man den Aufbau der Schneedecke auf einige zehn Meter genau kennen.

Für den Schutz von Verkehrswegen und Siedlungen wäre es zudem auch wichtig, besser zu verstehen, wie weit ein Bruch in der Schneedecke sich ausbreitet und wie sich die Lawine danach verhält. Das nämlich bestimmt, wie gross die Lawine am Anfang ist, wie viel Schnee sie auf ihrem Weg ins Tal mitnimmt und was mit ihr geschieht, wenn Hindernisse im Gelände den Fluss des Schnees umlenken. «Eine weitere Herausforderung ist, die Entstehung von Staublawinen in einem Computermodell zu simulieren», erklärt Schweizer. «Auch in diesem Bereich gibt es für uns Lawinenforscher also noch viel Arbeit.»

So schützt du dich vor Lawinen

Wenn du abseits der markierten Pisten Wintersport betreibst, bewegst du dich in nicht gesichertem Gelände – und damit bist du auch höheren Gefahren ausgesetzt. Durch richtiges Verhalten kannst du das Risiko, in eine Lawine zu geraten, jedoch vermindern. Diese sechs Punkte solltest du immer beachten:

- 1. Orientiere dich über das Wetter und die Lawinensituation.**
- 2. Beurteile die Schneeverhältnisse, das Gelände und den Einflussfaktor Mensch immer wieder neu.**
- 3. Stell das LVS auf Senden, nimm eine Schaufel und eine Sonde mit.**
- 4. Mach um frischen Triebsschnee einen grossen Bogen.**
- 5. Befahre Schlüsselstellen und extreme Steilhänge nur einzeln.**
- 6. Sei vorsichtig, wenn es im Laufe des Tages wärmer wird.**

Auf der Website www.whiterisk.ch erfährst du mehr über Lawinen. Dort findest du auch einen Online-Planer für deine Routen. Das Lawinenbulletin findest Du unter www.slf.ch.

Impressum

Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften
www.satw.ch
Januar 2017