

# LAWINEN

SYMPOSIUM

Naturfreunde  
Österreich

GRAZ 2015



**Tagungsband des internationalen Lawinensymposiums**  
Graz 2015





Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik

# ZAMG...

...immer ein **SONN**iger Aus **BLICK**

- ▶ Bergwetter für Ihre Touren
- ▶ Straßen-Winterdienst
- ▶ Expeditionswetter
- ▶ Wetterwarnungen
- ▶ Lawinenwarndienst



[www.zamg.at](http://www.zamg.at)

ZAMG Sonnblick Observatorium  
(Foto: M. Staudinger)

# Tagungsband des internationalen Lawinensymposiums Graz 2015

## Impressum

### Herausgeber und Medieninhaber

© Naturfreunde Österreich, Referat Skitouren, Viktoriagasse 6, 1150 Wien



### Grafik

Lisa Jöbstl, MSc

Mag. Andreas Riegler

ZAMG – Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Kundenservice für die Steiermark



### Lektorat

Gerhard Ackerler

ZAMG – Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Kundenservice für die Steiermark

### Wissenschaftliches Komitee

DI Dr. Marcellus Schreilechner – Joanneum Research

Dr. Renate Renner – Universität Graz

DI Helmut Pongratz – AVL

Martin Edlinger – Naturfreunde Österreich

Lisa Jöbstl, MSc – Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Kundenservice für die Steiermark

Dr. Alexander Podesser – Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Kundenservice für die Steiermark

### Organisationskomitee

Dr. Arnold Studeregger – Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Kundenservice für die Steiermark

Martin Edlinger – Naturfreunde Österreich

Rene Stix – Naturfreunde Steiermark

Dr. Helmuth Preslmaier – Naturfreunde Österreich

Lisa Jöbstl, MSc – Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Kundenservice für die Steiermark

### Druck

Offsetdruck DORRONG OG, 8053 Graz

Eigenverlag

### Auflage

700

ISBN 978-3-200-04334-3

Veranstaltung wird gefördert durch:

A8 Referat für Gesundheit, Pflege und Wissenschaft



Stadt Graz



Für die Inhalte der Publikationen in diesem Tagungsband sind die jeweiligen Autoren verantwortlich.

Graz, am 01.10.2015





## zum Inhalt...

<b>01</b> Fehlinterpretation von Lawinengefahrenstufen Dr. Bernd Zenke .....	12
<b>02</b> Arbeiten mit den 6 typischen Lawinensituationen in der Schweiz Dr. Thomas Stucki.....	16
<b>03</b> Arbeiten mit Symbolen im Lawinenlagebericht des Lawinenwarndienstes Steiermark Dr. Arno Studeregger et al. ....	22
<b>04</b> 5 Jahre Gefahrenmuster in Tirol – Resümee und Ausblick DI Patrick Nairz, Dr. Rudi Mair.....	34
<b>05</b> Gelände im Griff – alles im Griff? Eine Geschichte über Hangsteilheit und Geländefallen Dr. Christoph Mitterer .....	42
<b>06</b> Lawinenunfallanalysen – zentraler Schlüssel oder Prävention? Mag. Walter Würtl.....	48
<b>07</b> Aufgaben der Alpinpolizei in Österreich Klaus Pfaffeneder.....	56
<b>08</b> Unter die Lawinen gekommen. Rechtliche Folgen anhand eines Fallbeispiels Mag. Dalia Tanczos .....	60
<b>09</b> Step by Step (LLB und Nutzergruppen) Dr. Bernd Zenke .....	66
<b>10</b> Lawinen aus Sicht der Medien Was braucht eine Story? Milena Preradovic.....	70
<b>11</b> Lawinenrisiko kommunizieren: Konzepte, Funktionen und die Bedeutung der Vertrauensbildung Dr. Renate Renner .....	74



# Vorwort



Arno  
Studeregger

## **Liebe Teilnehmerinnen und Teilnehmer des internationalen Lawinensymposiums!**

Wurden zur Jahrtausendwende verschiedene Strategien wie stop or go oder 3x3 vielfach diskutiert, stehen heute Fragen über typische Lawinensituationen im Mittelpunkt der Diskussion. Der winterliche alpine Bergsport ist seit Jahren ein Wachstumssegment, insbesondere wird Tourengehen im freien Gelände für viele Menschen immer attraktiver. Diese Sportart vereint Ruhe und Erholung in unberührter Natur mit der Möglichkeit zu körperlicher Bewegung. Dieser Trend ist für die alpinen Vereine, die Berufsgruppe der Bergführer und den Tourismus im Allgemeinen sehr erfreulich. Obwohl Lawinenkurse besucht werden und individuelle Notfallausrüstung zum Standard gehört, bleibt für alle Alpinisten ein Restrisiko bestehen.



Helmut  
Preslmaier

Es ist ein Kernanliegen des Referats Skitouren der Naturfreunde Österreich die Freerider, Schneeschuhwanderer und Tourengänger für die Gefahren der winterlichen Bergwelt zu sensibilisieren. Neben der aktuellen Ausbildungsoffensive der Naturfreunde Österreich soll mit dem internationalen Lawinensymposium 2015 ein weiterer wichtiger sicherheitspolitischer Beitrag geleistet werden. Aktuelle Entwicklungen im Bereich der Lawinenrisikoprävention sollen präsentiert und die Diskussion zwischen Laien und Experten angeregt werden. Bei diesem Symposium wollen die Veranstalter, die ZAMG Graz und die Naturfreunde Österreich den Austausch im formellen und informellen Rahmen zwischen Behörden, Bergrettung, Tourenführern der Naturfreunde, Bergführern, den Lawinenwarndiensten, der Alpinpolizei, allen Skitourenbegeisterten und Schneeschuhwanderern sowie allen am Thema Interessierten fördern.



Martin  
Edlinger

Wir freuen uns sehr auf interessante Vorträge und Vortragende, die die neuesten Erkenntnisse und Entwicklungen in der Schnee- und Lawinenkunde präsentieren. Unser Dank gilt allen Teilnehmer\_innen und allen Menschen, die durch ihre Unterstützung zum Erfolg dieser Veranstaltung beitragen!

Wir wünschen spannende Diskussionen!

Naturfreunde Referat Skitouren

Dr. Arno Studeregger, Dr. Helmut Preslmaier und Martin Edlinger



# Vorwort



Alexander  
Podesser

## **Sehr geehrte Teilnehmerinnen und Teilnehmer!**

Die Anziehungskraft unserer winterlichen Bergwelt abseits der gesicherten Pisten scheint ungebrochen, die Anzahl der Tourengesher, die das unverspurte Gelände freier Skiräume dem Massenbetrieb in den Skigebieten vorziehen, steigt permanent – der Skitourensport ist seit Jahren ein Wachstumssegment. Diese Entwicklung ist für die Sportartikelbranche sicherlich höchst erfreulich. Doch trotz guter Skitechnik mit entsprechend individueller Ausrüstung, neuen Sicherheitssystemen, breitgestreuter Lawineninformation und großem Kursangebot besteht für die Wintersportbegeisterten ein nicht unerhebliches Restrisiko, von einer Lawine verschüttet zu werden.

Zwar hat die Anzahl der durch Lawinen ums Leben gekommenen Wintersportler in den letzten beiden Jahrzehnten im Alpenraum trotz stetig wachsendem Tourentrend nicht zugenommen, allerdings gab es von Jahr zu Jahr größere Abweichungen, deren Ursachen im Wesentlichen im ungünstigen Schneedeckenaufbau einzelner Winter begründet sind.

Galt das Hauptaugenmerk bei der letzten Lawinentagung der Naturfreunde 2004 in Lenzing noch der strategischen Lawinenkunde mit den Vor- und Nachteilen der unterschiedlichen Strategien, hat sich der Fokus in letzter Zeit verstärkt auf das Prozessdenken der systematischen Lawinenkunde verlagert. Um dieser Entwicklung Rechnung zu tragen, versuchen die Lawinenwarndienste gemeinsam, komplexe Lawineninformation je nach Wichtigkeit in möglichst einfacher Form wiederzugeben, um dem Nutzer ein leicht verständliches Hilfsmittel verfügbar zu machen.

Grundsätzlich besteht die Hauptaufgabe der Lawinenwarndienste darin, die Lawinengefahr in einem näher definierten Gebirgsraum über die Ausgabe von Gefahrenstufen bewusst zu machen, wobei für die Einstufungen einheitliche Standards verwendet

werden, die sich aus dem Umfang der Gefahrenstellen und der Wahrscheinlichkeit einer Schneebrettauslösung ergeben. Für die Selbstauslösung von Schadlawinen spielt außerdem noch die Lawinengröße eine Rolle. Es hat sich im Skitourenbereich allerdings gezeigt, dass die fünf Gefahrenstufen oft als Skala von „geht überall“ bis „geht (fast) nirgendwo“ interpretiert werden, weil wichtige Zusatzinformationen im Text der Lawinenlageberichte nicht gelesen oder aber nicht verstanden werden. In einer Zeit, wo Informationen elektronisch jederzeit und überall möglichst rasch abgerufen werden können, sind die Lawinenwarndienste daher dazu übergegangen, besonders einprägsame Gefahrenmuster bildlich in Form von quasi selbsterklärenden Icons zu erstellen. Der Nutzer kann sich so neben der geltenden Gefahrenstufe auch schnell über die herrschenden Hauptgefahren informieren.

Diese Entwicklungen, die helfen sollen, Unfälle zu vermeiden, sowie weitere interessante Neuerungen aus dem Bereich der aktuellen Lawinenforschung werden Ihnen in diesem Tagungsband vorgestellt. Zusammen mit den Fachvorträgen des heurigen Symposiums möge Ihnen dies ein brauchbares Werkzeug für Ihre winterliche Arbeit sein. Besonderer Dank gilt an dieser Stelle allen Beteiligten, die mit Sorgfalt den Rahmen und die wissenschaftlichen Ziele dieser Konferenz erarbeitet haben, sowie selbstverständlich allen Vortragenden.

Es ist uns eine Freude, Sie im Namen des wissenschaftlichen Komitees in Graz zu begrüßen und Ihnen im Sinne einer verantwortungsvollen und zukunftsweisenden Kooperation ein erfolgreiches Meeting zu wünschen.

Dr. Alexander Podesser  
Leiter ZAMG Steiermark

# Vorwort



Jürgen  
Dumpelnik

**Liebe Teilnehmer des Symposiums!**  
**Sehr geehrte Damen und Herren!**

Seit vielen Jahren stehen die Naturfreunde für hochrangige fachliche Kompetenz in Sachen Sport – im Sommer gleichermaßen wie im Winter. Gerade während der kalten Jahreszeit ist es unerlässlich, informiert und bewusst in die Freizeitaktivitäten zu starten.

Das Erkennen und Einschätzen von Lawinengefahren ist für Sportler dabei nach wie vor eine große Herausforderung. In der Wintersaison 2014/2015 gab es in Österreich bis März 24 Lawinenofer – gerade in diesem Bereich möchten und müssen die Naturfreunde Bewusstsein bilden und informieren.

Die Steiermark hat in Österreich den größten Alpenanteil sowie eine hohe Frequenz an Skitourengehern. Ein triftiger Grund, weshalb unser Symposium in Graz stattfindet!

Ziel ist es, der breiten Öffentlichkeit eine Plattform zu bieten, um die neuesten Erkenntnisse in puncto Schnee, Lawine und Faktor Mensch auszutauschen. Internationale Experten sprechen über aktuelle Ergebnisse der Lawinenforschung und zeigen, wie Lawinenlageberichte entstehen und wo ihre Grenzen liegen. Sie werden Unfälle analysieren und darüber Aufschluss geben, welche Rolle der Mensch im Risikomanagement spielt.

Lawinengefahr ist Lebensgefahr! Die Naturfreunde Steiermark sehen sich als Schnittstelle zwischen Experten und Anwendern und stehen für eine ganzheitliche Lawinenausbildung. Diese baut nicht nur auf den Gefahrenstufen auf, sondern ermöglicht den Sportlern, komplexe Zusammenhänge zu begreifen, um bessere Entscheidungen im Gelände treffen zu können. Bei der Tourenplanung und während des Tourenverlaufs ist es beispielsweise notwendig, folgende Faktoren zu berücksichtigen: Verhältnisse, Gelände, einzelne Personen und die Gruppe.

Wir können stolz darauf sein, eine so wichtige internationale Tagung in der Steiermark zu veranstalten. Ich wünsche Ihnen interessante Vorträge sowie intensive und spannende Diskussionen!

Ihr Jürgen Dumpelnik



# Vorwort



Andreas Schieder

## **Sicherheit geht vor!**

Sobald die ersten Flocken gefallen sind, werden auch schon die Tourenskier aus dem Keller geholt, um die ersten Spuren durch den Schnee zu ziehen, auf einem Gipfel die Sonne zu genießen und danach eine rasante Abfahrt über Pulverschneehänge zu wagen.

Skitourengehen, Schneeschuhwandern und Freeriden werden zunehmend beliebter und haben sich mittlerweile zu Breitensportarten entwickelt. In den deutschsprachigen Alpenländern etwa gibt es bereits mehr als eine Million SkitourengeherInnen. Leider werden die Tourenplanung und das vorherige Einholen von Informationen oft vernachlässigt. Unzureichende Vorbereitung, Selbstüberschätzung und/oder ungenügendes Wissen über die Wetterentwicklung und Lawinengefahr erhöhen jedoch das Unfallrisiko erheblich. Besonders wichtig ist es zu lernen, Lawinenlageberichte zu interpretieren und Einzelhänge richtig zu beurteilen. Dann kann so manches Lawinenunglück vermieden werden.

Ist ein Wintersportler abseits der Pisten unterwegs, muss er auch wissen, wie er sich risikobewusst verhält. Eine fundierte Skitourenausbildung hilft, das Unfallrisiko zu minimieren. Wissen kann Leben retten! Denn jedes Lawinenunglück ist eines zu viel.

Seit ihrer Gründung vor 120 Jahren ist den Naturfreunde die Sicherheit in den Bergen ein zentrales Anliegen. Im Rahmen von Ausbildungen, Kursen und Sicherheitstagen geben sie ihr alpines Know-how weiter. Mit ihren Skitouren-Angeboten und Lawinenkursen sind die Naturfreunde in Österreich einer der größten Anbieter und Ausbildner. Ich lade Sie dazu ein, die eine oder andere Veranstaltung mitzumachen: Auf [www.naturfreunde.at](http://www.naturfreunde.at) finden Sie alle Angebote.

Um die Gefahren im winterlichen Gebirge besser einschätzen und bewerten zu können, veranstalteten die Naturfreunde in Zusammenarbeit mit der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) am 10. Oktober 2015 in Graz das internationale Lawinensymposium, bei dem man die Möglichkeit hatte, sein Wissen auf den letzten Stand zu bringen. Hochkarätige Vortragende informierten das Publikum über die neuesten Erkenntnisse in puncto Schnee, Lawinen sowie Faktor Mensch und analysierten Unfälle. Der vorliegende Band enthält die wesentlichen Inhalte dieses Symposiums und dient zur Nachlese.

Ich wünsche uns allen, dass in Zukunft immer mehr WintersportlerInnen im Gebirge risikobewusst unterwegs sind und die Zahl der Lawinenopfer sinkt.

Mit einem herzlichen „Berg frei!“

Mag. Andreas Schieder  
Vorsitzender der Naturfreunde Österreich



01 Um einen schönen und sicheren Skitourerntag erleben zu können, sollen die Gefahrenstufen beachtet und Fehlinterpretationen vermieden werden. (Foto: LWD Steiermark) |

## 01 Fehlinterpretation von Lawinengefahrenstufen

Autor Bernd Zenke



Bernd  
Zenke

Seit 1993 gibt es die fünfteilige europäische Lawinengefahrenskala. Mit deren Einführung durch die europäische Arbeitsgemeinschaft der Lawinenwarndienste (EAWS) wurde ein jahrelanges Durcheinander beseitigt und eine einheitliche Basis für die Lawinenlageberichte in Europa gefunden. Abgesehen von geringfügigen Anpassungen hat die Skala bis heute Bestand. Die aktuell gültige Fassung der Skala ist auf der Homepage der EAWS in der Rubrik „basics“ zu finden (Abbildung 02).

Der Autor war an der Ausarbeitung der Skala 1993 beteiligt und kann als Lawinenwarner auf über zwei Jahrzehnte Erfahrung im Umgang mit den Gefahrenstufen zurückblicken. Dabei wurde er immer wieder mit Fehlinterpretationen konfrontiert und auch die gebetsmühlenartige Erläuterung der Gefahrenstufenskala durch die Lawinenwarndienste konnte bis zum heutigen Tag nicht verhindern, dass sich die eine oder andere eigenwillige Interpretation der Gefahrenstufen in den Köpfen der Nutzer festsetzte.

In diesem Beitrag soll auf die häufigsten Fehlinterpretationen eingegangen werden. Auf eine ausführliche

Darstellung der Gefahrenstufenskala wird hier verzichtet. Der interessierte Leser mag dazu auf die Angebote der Lawinenwarndienste zurückgreifen (z.B. Interpretationshilfe des SLF Davos unter [http://www.slf.ch/schneeinfo/zusatzinfos/interpretationshilfe/index\\_DE](http://www.slf.ch/schneeinfo/zusatzinfos/interpretationshilfe/index_DE))

### **Fehlinterpretation: Die Lawinengefahrenstufe gibt Auskunft zur Situation am Einzelhang.**

Die europäische Lawinengefahrenskala basiert auf einer räumlichen Einschätzung der Lawinengefahr. Die Begriffe „vereinzelt“, „einige“, „viele“, „zahlreiche“ und „an den meisten Steilhängen“ in den Definitionen der Gefahrenstufen zeigen diesen räumlichen Aspekt. Die kleinste Einheit, für die eine Gefahrenstufe sinnvoll erscheint, ist nach Festlegung der EAWS eine Region von mindestens 100 km<sup>2</sup>, also z.B. eine Gebirgsregion oder eine größere Talschaft. In den Lawinenlageberichten sind in aller Regel, ergänzend zur Gefahrenstufe, die Bereiche im Gelände, in denen die Gefahrenstellen vorwiegend liegen, nach Höhenlage, Exposition und Reliefsituation beschrieben. Daraus aber eine Bewertung für einen bestimmten Einzelhang

abzuleiten ist nicht möglich. Die konkrete Situation am Einzelhang lässt sich nur feststellen, wenn man vor Ort Schneeverteilung und Schneedeckenaufbau beurteilt. Die Entscheidung, ob ein bestimmter Hang begangen bzw. befahren werden kann, lässt sich nicht aus der Gefahrenstufe ablesen.

**Fehlinterpretation: Ein Schneedeckentest ermöglicht die Anpassung der Lawinengefahrenstufe.**

Wie im Vorhergehenden erläutert, haben die Gefahrenstufen einen räumlichen Bezug. Um eine Gefahrenstufe auszuweisen bzw. sie zu ändern, braucht man also einen Überblick über die Region, für die die Gefahrenstufe gelten soll. In welchem Umfang treten Gefahrenstellen auf? Bei welchen Belastungen sind in den verschiedenen Hangbereichen Lawinen möglich bzw. zu erwarten?

Mit einem oder wenigen kleinräumigen Schneedeckentests lässt sich dieser Überblick nicht gewinnen. Nur eine umfangreiche Analyse verschiedener Schneedeckensituationen in der Region in unterschiedlichen Höhenlagen und Expositionen erlaubt eine Aussage zur Gefahrenstufe. Mit Hilfe einzelner Schneedeckentests kann die örtliche Situation bewertet und eine Entscheidung zum Befahren oder Nichtbefahren eines Hanges untermauert werden, an der Lawinengefahrenstufe ändert eine solche lokale Bewertung allerdings nichts.

**Fehlinterpretation: Bei geringer Lawinengefahr (Gef.-Stufe 1) kann man unbesorgt Skitouren gehen.**

„Geringe“ Lawinengefahr bedeutet nicht „keine“ Lawinengefahr. Bei Gefahrenstufe 1 kommen Gefahrenstellen nur vereinzelt, meist kleinräumig vor und beschränken sich auf das extreme Steilgelände. Dort wo diese Gefahrenstellen „lauern“, stellen sie jedoch ebenso eine tödliche Gefahr dar, wie bei höheren Gefahrenstufen. Dies belegt auch die Statistik, die immer

wieder Lawinenopfer bei „geringer“ Lawinengefahr ausweist. Das jüngste Beispiel dieser Art liefert der Unfall am 15.02.2015 am Lahnerleitenspitz in den Eisenerzer Alpen (siehe Unfallbericht im Jahresbericht der Österreichischen Lawinenwarndienste, Winter 2014/15). Wie auch in diesem Beispiel sind Unfälle bei Gefahrenstufe 1 oft mit lawinenbedingten Abstürzen in sehr steilem Gelände verbunden. Also auch bei geringer Lawinengefahr gilt, sich den Lawinenlagebericht genau anzuschauen und zu erkennen, wo eventuelle Gefahrenstellen liegen.

**Fehlinterpretation: Bei mäßiger Lawinengefahr (Gef.-Stufe 2) sind Lawinen nur in sehr steilem Gelände auszulösen.**

Abgesehen von der Gefahrenstufe 1, wo sich die Gefahrenstellen auf das extreme Steilgelände beschränken, gibt es in der Lawinengefahrenskala keine Hinweise auf die Steilheit, bei der Lawinen ausgelöst werden können. Aus gutem Grund, denn die Auslösung einer Schneebrettlawine, der unfallträchtigsten Lawinenart, ist unabhängig von der Hangneigung nahezu überall möglich. Die primäre Auslösung kann bereits im flachen Gelände erfolgen. Wenn das Gelände oberhalb des Auslösepunktes in einen Steilhang mit über 30° Neigung übergeht, kann der Initialbruch im wenig geneigten Gelände zur Schneebrettlawine im Steilhang führen, mit allen Konsequenzen für den oder die darunter positionierten „Auslöser“. Auch bei Gefahrenstufe 2 ist diese Gefahr nicht zu unterschätzen, da die Schneedecke bei mäßiger Lawinengefahr oft so weit verfestigt ist, dass ein Bruch im Kristallgefüge der Schneedecke zwar relativ schwer zu initiieren ist, bei erfolgreicher Bruchauslösung die Bruchfortpflanzung dann aber meist sehr gut funktioniert. Die Konsequenz sind unerwartet große Lawinen.

02 Die aktuell gültige Fassung der Lawinengefahrenskala. (Quelle: <http://www.avalanches.org>)

Gefahrenstufe	Icon	Schneedeckenstabilität	Lawinen-Auslösewahrscheinlichkeit
5 - Sehr gross		Die Schneedecke ist allgemein schwach verfestigt und weitgehend instabil.	Spontan sind viele grosse, mehrfach auch sehr große Lawinen, auch in mässig steilem Gelände zu erwarten.
4 - Gross		Die Schneedecke ist an den meisten Steilhängen schwach verfestigt.	Lawinenauslösung ist bereits bei geringer Zusatzbelastung** an zahlreichen Steilhängen wahrscheinlich. Fallweise sind spontan viele mittlere, mehrfach auch grosse Lawinen zu erwarten.
3 - Erheblich		Die Schneedecke ist an vielen Steilhängen* nur mässig bis schwach verfestigt.	Lawinenauslösung ist bereits bei geringer Zusatzbelastung** vor allem an den angegebenen Steilhängen* möglich. Fallweise sind spontan einige mittlere, vereinzelt aber auch grosse Lawinen möglich.
2 - Mässig		Die Schneedecke ist an einigen Steilhängen* nur mässig verfestigt, ansonsten allgemein gut verfestigt.	Lawinenauslösung ist insbesondere bei grosser Zusatzbelastung**, vor allem an den angegebenen Steilhängen* möglich. Grosse spontane Lawinen sind nicht zu erwarten.
1 - Gering		Die Schneedecke ist allgemein gut verfestigt und stabil.	Lawinenauslösung ist allgemein nur bei grosser Zusatzbelastung** an vereinzelt Stellen im extremen Steilgelände* möglich. Spontan sind nur Rutsche und kleine Lawinen möglich.





**03** Ein Schneedeckentest gibt Auskunft über die Beschaffenheit eines einzelnen Hanges, nicht aber eines weitreichenden Gebiets. (Foto: LWD Niederösterreich) | **04** Das Fahren sehr steiler Abfahrten ist nur bei ganz speziellen Bedingungen „gefahrlos“ möglich. (Foto: F. Schitter) |



**Fehlinterpretation: Je geringer die Lawinengefahrenstufe, umso steiler kann man im Gelände unterwegs sein.**

Wie im Vorherigen bereits erläutert, können Lawinen durchaus auch im flachen Gelände ausgelöst werden (Beispiel: Unfall vom 23.12.2001 unter <http://www.lawinenwarndienst-bayern.de/ereignisse/lawinenunfaelle/>). Entscheidend sind der Schneedeckenaufbau mit einer störanfälligen Schwachschicht und das Gelände über dem Auslösepunkt. Abgesehen von der Gefahrenstufe 1 kann es bei jeder Lawinensituation, in der eine Auslösung von Schneebrettlawinen möglich ist, zu einer Bruchausbreitung vom Flachen ins Steile kommen.

Untersuchungen in der Schweiz zeigen, dass mit zunehmender Hangneigung die Wahrscheinlichkeit einer Lawinenauslösung zunimmt und damit das skitouristische Risiko steigt (siehe auch Symposiums-Beitrag von Ch. Mitterer). Diese Erkenntnis gilt aber für jede Gefahrenstufe von „mäßig“ bis „groß“. Ein Zusammenhang von Gefahrenstufe und Hangneigung, bei der es zur (initialen) Lawinenauslösung kommt, lässt sich daraus nicht ableiten und ist vor allem kein Freibrief, bei niedrigen Gefahrenstufen zunehmend steil unterwegs zu sein.

**Fehlinterpretation: Erhebliche Lawinengefahr (Gef.-Stufe 3) ist die Mitte der Skala, beschreibt also eine mittlere Lawinensituation.**

Die Stufe 5 der Lawinengefahrenskala beschreibt eine Situation mit möglichen Großlawinen, die ausschließlich auf die Arbeit der Sicherungsdienste ausgerichtet ist. Das „Ende der Fahnenstange“ im skitouristischen Bereich ist bei Stufe 4, großer Lawinengefahr, erreicht, wenn an den meisten Steilhängen Lawinen möglich oder zu erwarten sind. Das bedeutet, die Stufe 3 leitet die obere Hälfte der skitouristisch relevanten Gefahrenstufen ein und ist mit Recht mit großer Vorsicht zu genießen, denn ab Stufe 3 dominiert die Lawinenauslösung bei „geringer Zusatzbelastung“, also durch

den einzelnen Skifahrer. Die Stufe 3 ist auch deshalb besonders heikel, weil dort oft „Gut“ und „Böse“ nahe beieinanderliegen: Auf der einen Seite Hänge, die noch ungetrübtes Skivergnügen ermöglichen und unmittelbar daneben (z.B. triebschneebeladene Rinnen und Mulden) Hänge, die bereits bei geringer Zusatzbelastung zur tödlichen Falle werden können. Die Statistik weist deshalb die Stufe 3 auch als jene Gefahrenstufe mit den meisten tödlichen Lawinereignissen aus.

**Fehlinterpretation: Bei Gefahrenstufe 4 sind keine Skitouren mehr möglich.**

Auch bei Gefahrenstufe 4 gibt es Skitouren, die sicher zu machen sind. Entscheidend ist allerdings, dass das Gelände nirgends über 30° aufsteilt. Bevorzugt sind also nicht zu steile Geländerrücken, die bei Stufe 4 als mögliche Anstiege und Abfahrten dienen können. Bei großer Lawinengefahr (Gef.-Stufe 4) sind die Schneemengen auf Grund von Neuschnee in aller Regel allerdings so mächtig, dass skitouristische Unternehmungen in vertretbar steilem Gelände mehr Kraftakt als Vergnügen sind. Grundsätzlich muss man darauf hinweisen, dass Skitouren bei Stufe 4 ein großes lawinenkundliches Beurteilungsvermögen erfordern und ohne qualifizierte Ausbildung nicht angetreten werden sollten.

**Fehlinterpretation: Die Gefahrenstufen gelten nur für weitgehend baumfreies Gelände, nicht für bewaldetes Gebiet.**

Bei den Gefahrenstufen wird nicht zwischen verschiedenen Geländetypen differenziert. Wenn nicht explizit auf Gefahrenstellen „oberhalb der Waldgrenze“ hingewiesen wird, gelten die Aussagen der Lageberichte durchaus auch für die Waldzonen, denn in Waldlücken und Waldschneisen kann es mitunter gefährliche Einwehungen geben. Ähnlich wie in einem kammnahen Windschattenhang bilden sich hinter einem Waldsaum oft windberuhigte Zonen, in denen sich der Schnee

ablageren und störanfällige Treibschneeansammlungen bilden kann. Viele Warndienste weisen bei besonders kritischen Situationen in ihren Lageberichten auf diese Möglichkeit hin, allerdings sollten Waldschneisen auch ohne spezielle Hinweise immer mit Vorsicht begangen werden, denn kleine Lawinenereignisse können dort durch den Aufprall an Bäumen schnell zum tödlichen Risiko werden.

**Fehlinterpretation: Mit der aktuellen Gefahrenstufe im Gepäck ist man stets gut unterwegs.**

Die Gefahrenstufe gibt eine Orientierung zur aktuellen Lawinenlage und kann als isolierte Zahl bestenfalls die grundsätzliche Entscheidung erleichtern, ob und wo man auf Skitour geht oder ob man sich einem Alternativprogramm zuwendet. Bereits bei der Tourenplanung zu Hause braucht es mehr als nur die Gefahrenstufe: Was ist derzeit das Typische an der Lawinenlage? Ist es der Neuschnee, ist es vom Wind verfrachteter Treibschnee oder liegt die Gefahr in der tageszeitlichen Erwärmung? In welchen Höhenlagen, Hangrichtungen und Geländebereichen sind Gefahrenstellen anzutreffen?

All diese Informationen und manche mehr sind Gegenstand der Lawinenlageberichte und ergänzen die plakativ voranstehende Gefahrenstufe. Und nur mit diesen Zusatzinformationen lässt sich ein Skitourenziel bewusst auswählen.

Die Lawinengefahrenstufe ist keine isoliert im Raum stehende Ziffer, sondern eine extrem kurze und somit stark generalisierende Zusammenfassung des Lageberichts. Sie ist der wohl bekannteste Bestandteil des Lawinenlageberichtes, der wiederum eine Sammlung entscheidungsrelevanter Informationen für Skibergsteiger und Freerider ist. Je nach Erfahrungs- und Ausbildungsgrad können diese Informationen in unterschiedlicher Weise genutzt werden (vergleiche Kapitel 09 „Step by Step (LLB und Nutzergruppen)“) und dazu beitragen, dass ein Ausflug in das Touren- und Variantengelände nicht in einer Lawine endet.

Dr. Bernhard Zenke  
Ehemaliger Leiter der Lawinenwarnzentrale im Bayerischen Landesamt für Umwelt  
bernhard.zenke@msl39.de

**05** Um eine Abfahrt in frischem Pulverschnee genießen zu können, sollten alle Faktoren der Gefahrenbeurteilung berücksichtigt werden. (Foto: shorty the.) | **06** Auch in bewaldetem Gebiet können Lawinen abgehen. (Foto: G. Riegthaler) |

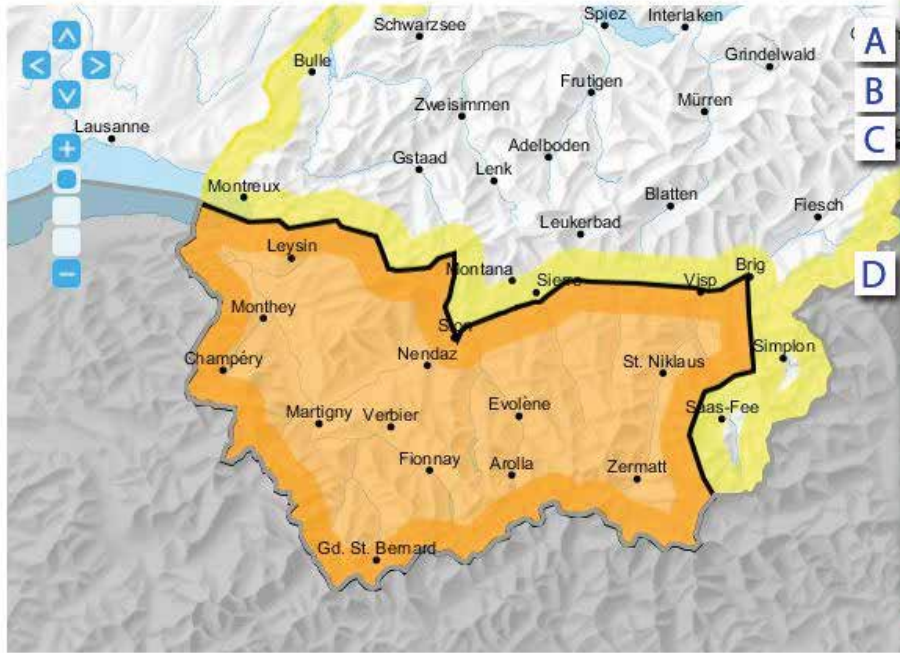




## Im Westen gebietsweise erhebliche Lawinengefahr

Ausgabe: 19.11., 08:00 Nächster Update: 19.11., 17:00 [Gültigkeit](#)

Lawinengefahr **Schneedecke und Wetter**



**Prognose der Lawinengefahr**

**Erheblich, Stufe 3**

**Triebsschnee, Altschnee**

**Gefahrenstellen**

Vor allem an den Expositionen Nordwest über Nord bis Ost oberhalb von rund 2200m.

**Gefahrenbeschreibung**

Mit Neuschnee und Wind entstehen heikle Triebsschneeannehlungen. Diese können vor allem an Nord- und Osthängen leicht ausgelöst werden oder vereinzelt spontan abgleiten. Die frischen Triebsschneeannehlungen sollten im steilen Gelände umgangen werden. Vereinzelt können Lawinen auch im schwachen Altschnee ausgelöst werden. Dies vor allem an wenig befahrenen, eher schneearmen Schattenhängen in den inneralpinen Gebieten des Wallis.

**Messwerte**

[Schnee / Wind und Temperatur](#)

**Meldung an Lawinenwarner**

[Beobachtungen, Lawine ausgelöst?](#)

**Gefahrenstufen** 1 gering 2 mässig 3 erheblich 4 gross 5 sehr gross

01 Gefahrenkarte mit hervorgehobenem Gebiet und dazugehöriger Gefahrenbeschreibung. Diese gliedert sich in : A – Gefahrenstufe („Wie hoch ist die Lawinengefahr?“); B – Muster („Was ist das Hauptproblem?“); C – Kernzone („Wo besonders ist das Lawinenproblem vorhanden?“); D – Beschreibung („Was ist die Ausprägung des Lawinenproblems?“) (Foto: SLF)

# 02 Arbeiten mit den 6 typischen Lawinensituationen in der Schweiz

Autor **Thomas Stucki**



### Einleitung

Die Muster wurden von Stephan Harvey am SLF für die Lawinenausbildung entwickelt. Dabei hat er vier Muster mit jeweils einer ungünstigen („typische Lawinensituation“) und einer günstigen Ausprägung („günstige Situation“) vorgestellt. Die Muster erwiesen sich sofort als sehr hilfreich in der Ausbildung und wurden auch wissenschaftlich publiziert (Harvey und Nigg, 2009). Vor allem die ungünstige Ausprägung wurde rasch in die Fachliteratur aufgenommen, so z.B. in „Bergsport Winter“ (Winkler et al. 2005), im KAT Merkblatt „Achtung Lawinen“ (Harvey et al. 2009) und in „Lawinenkunde“ (Harvey et al. 2012, vgl. Abbildung 02).

In der Schweiz werden die Muster in der Lawinenwarnung seit der Einführung des interaktiven Lawinenbulletins im Winter 2012/13 benutzt. Dabei werden die vier ursprünglichen Muster „Neuschnee“, „Triebsschnee“, „Nassschnee“ und „Altschnee“ verwendet und zudem ein Muster „Gleitschnee“ eingeführt. Dies besonders basierend auf den Erfahrungen des Gleitschneewinters 2011/12 (Techel et al, 2013) und der

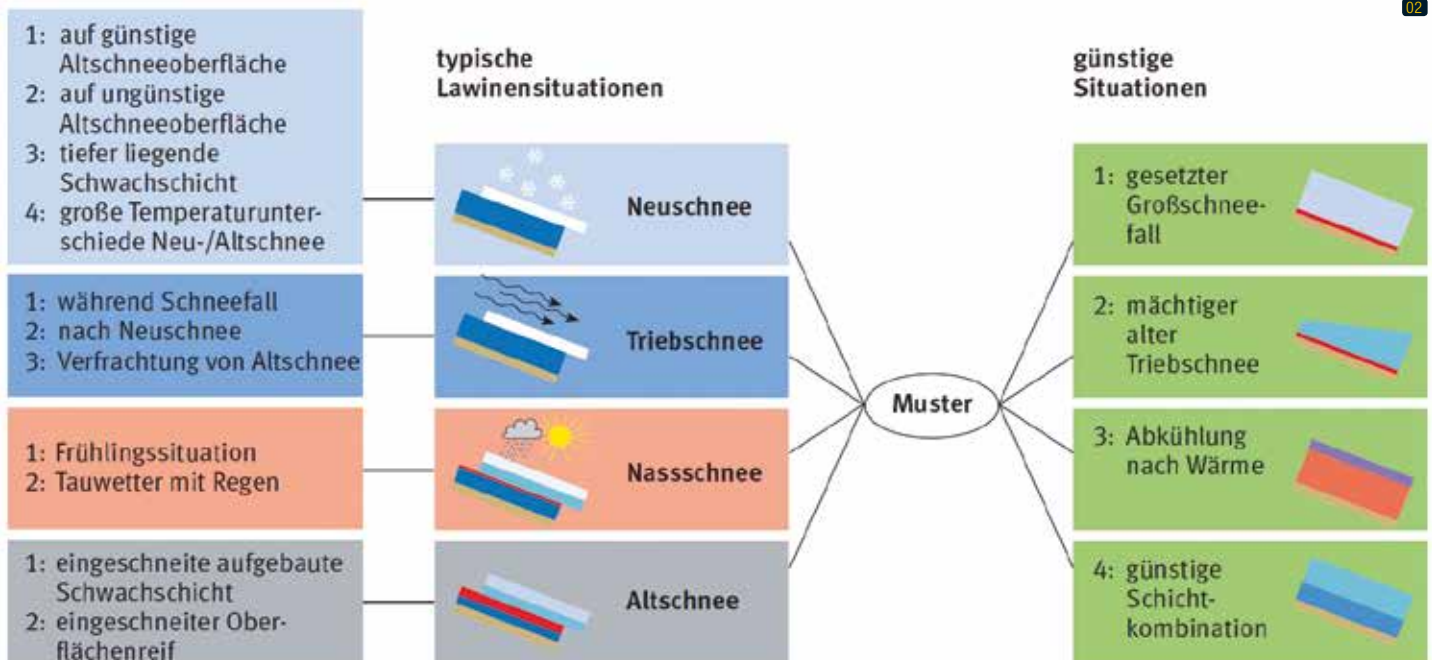
Tatsache, dass Gleitschneelawinen sowohl ein eigener Prozess sind (Abgleiten auf glattem Boden) als auch ein spezifisches Verhalten erfordern (möglichst nicht unter Gleitschneerissen verweilen). Für das Muster „günstige Situation“ gibt es im Lawinenbulletin keine weitere Unterteilung. Es wird nur verwendet, wenn kein einziges der anderen Muster präsent ist.

An der Tagung der Europäischen Lawinenwarndienste (EAWS) im Juni 2015 wurde die Verwendung der vier Hauptmuster „Neuschnee“, „Triebsschnee“, „Nassschnee“ und „Altschnee“ und die Möglichkeit der Verwendung weiterer zwei Muster „Gleitschnee“ und „günstige Situation“ im Lawinenbulletin breit abgestützt als sinnvoll erachtet. Zu diesen Hauptmustern können in Zukunft nach Bedarf weitere Unter-Muster zugeordnet werden. Die Definition dieser Unter-Muster sowie der entsprechenden Symbolik ist Gegenstand eines laufenden EAWS-Projektes.

### Ziele der Verwendung von Mustern

Eine wichtige Idee der Muster ist eine Beurteilung losgelöst von der Gefahrenstufe. Sie helfen dem Prak-





02 Die „Muster“, wie sie in „Lawinenkunde“ unterschieden und beschrieben werden. (Grafik: T. Stucki) |

tiker, prozessorientiert zu denken und den Faktor „Verhältnisse“ in der Beurteilung des „3 x 3“ besser zu strukturieren. Die Gefahrenstufe gibt an, wie akut die Lawinengefahr ist. Die Muster beantworten die Frage „Was ist heute die Hauptgefahr?“ und richten damit den Fokus auf das Lawinenproblem, wie z. B. frischen Tribschnee (Tribschneeproblem). Die zweite wichtige Frage „... und wo kommt die Hauptgefahr am ehesten vor?“ bindet den Faktor „Gelände“ ein und hilft, die Gefahrenstellen besser zu lokalisieren (Harvey, 2012). Das System soll einfach sein und sich möglichst an Fakten orientieren, die im Gelände beobachtet werden können. Jedes Muster hat eine andere Ursache und verlangt ein darauf angepasstes Verhalten.

Die Muster sind vor allem für den geübteren Schneesportler, welcher die lawinenbildenden Faktoren kennt und bereits ein etwas geschultes Auge hat, eine gute Orientierungshilfe. Dem weniger Geübten erleichtern sie die Nachvollziehbarkeit des Inhaltes im Lawinenbulletin.

In der Informationspyramide stehen die Muster im oberen Bereich, d.h. sie gehören zu den wichtigen, schnell fassbaren Informationen. Mit der Gefahrenstufe, der Kernzone und den Mustern hat der Schneesportler bereits einen guten, aber noch groben Überblick über die Lawinensituation (vgl. Abbildung 03). Je tiefer er noch in die Information eintaucht und auch die Gefahrenbeschreibung und die Informationen zu Schneedecke und Wetter liest, desto besser ist seine Vorstellung der Situation und desto besser sind Spielräume abschätzbar, die seiner Erfahrung entsprechen.

### Die Muster im Lawinenbulletin der Schweiz

Die Muster sind im Lawinenbulletin den einzelnen Gefahrengebieten zugeordnet. Sie stellen den Titel zur Gefahrenbeschreibung dar (vgl. „B“ in Abbildung 01). Es werden immer ein oder mehrere Muster angegeben. Maximal werden drei Muster beschrieben.

Im Folgenden werden die im Lawinenbulletin verwendeten Muster kurz beschrieben (Auszug aus: WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF, 2014):

- ▷ Neuschnee
- ▷ Tribschnee
- ▷ Altschnee
- ▷ Nasse Lawinen (im Tagesverlauf)
- ▷ Gleitschnee
- ▷ Günstige Situation

03 Die Inhalte des Lawinenbulletins sind gemäß der Informationspyramide gegliedert: Das Wichtigste kommt zuerst. Mit jeder weiteren Ebene nimmt die Detailliertheit der Information zu. (Grafik: T. Stucki) |



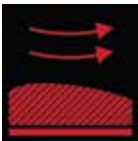


### Neuschnee

Der Neuschnee ist einerseits eine Zusatzlast für die darunterliegende Schneedecke, andererseits bildet er eine neue Schicht. Dabei ist er während des Schneefalls und meist bis ca. 3 Tage danach oft nur ungenügend mit der Altschneeoberfläche verbunden.

Bei einer Neuschneesituation sind besonders wichtig:

- ▷ die gefallene Neuschneemenge. Wurde die „kritische Neuschneemenge“ erreicht, muss von einer mindestens „erheblichen“ Lawinengefahr (Stufe 3) ausgegangen werden:
  - ▷ 10 bis 20 cm bei ungünstigen Bedingungen (starker Wind, kalt, ungünstige Unterlage)
  - ▷ 20 bis 30 cm bei mittleren Bedingungen
  - ▷ 30 bis 50 cm bei günstigen Bedingungen (wenig Wind, warm, günstige Unterlage)
- ▷ die Beschaffenheit der Altschneeoberfläche vor dem Schneefall:
  - ▷ ungünstig: Oberflächenreif, weiche und großflächig glatte Altschneeoberfläche oder eine schwache Altschneedecke (in diesem Fall ist zusätzlich das Muster Altschnee angegeben)
  - ▷ günstig: kleinräumig stark unregelmäßige Altschneeoberfläche
- Gefahrenstellen: ▷ flächig weit verbreitet
  - ▷ mit zunehmender Meereshöhe oft heikler
- Erkennbar an: ▷ (kritischer) Neuschneemenge
  - ▷ häufigen Alarmzeichen: v.a. frische Schneebrettlawinen
- Gefahrenstufe: oft **erheblich (Stufe 3)**, besonders wenn „kritische Neuschneemenge“ erreicht
- Verhaltenshinweis: Reduktionsmethode für die Planung nützlich oder abwarten



### Tribschnee

Wenn der Wind Schnee verfrachtet, bildet sich frischer Tribschnee. Dabei wird entweder Neuschnee oder/und lockerer Altschnee verfrachtet. Tribschnee kann somit auch bei schönstem Wetter gebildet werden. Er ist immer gebunden. Vor einer Tribschneesituation wird gewarnt, wenn in den letzten ca. 3 Tagen frische Tribschneeansammlungen entstanden sind.

Bei einer Tribschneesituation sind besonders wichtig:

- ▷ das Alter des Tribschnees:
  - ▷ Frische Tribschneeansammlungen sind in der Regel auslösefreudig, aber nicht immer einfach zu erkennen. Das Wetter der letzten Tage gibt wichtige Hinweise.
- ▷ die Beschaffenheit der Altschneeoberfläche unter dem Tribschnee:
  - ▷ ungünstig: Oberflächenreif, weiche und großflächig glatte Altschneeoberfläche oder eine schwache Altschneedecke (in diesem Fall ist zusätzlich das Muster Altschnee angegeben)
  - ▷ günstig: kleinräumig stark unregelmäßige Altschneeoberfläche
- Gefahrenstellen: ▷ kleinräumig sehr unterschiedlich
  - ▷ im Windschatten (Mulden, Geländeknicke ...)
  - ▷ häufiger in der Höhe und in Kammlagen flächig weit verbreitet
- Erkennbar an: ▷ Windzeichen wie Zastrugis oder Dünen, Schneefahnen
  - ▷ häufigen Alarmzeichen: Wummgeräusche, Risse, Fernauslösungen und frische Schneebrettlawinen
- Gefahrenstufe: meist **mäßig (Stufe 2)** oder **erheblich (Stufe 3)**
- Verhaltenshinweis: Frische Tribschneeansammlungen meiden, Reduktionsmethode für die Planung wenig nützlich.



### Altschnee

Wenn die Schneedecke seit einigen Tagen weder durch Niederschlag, Wind noch Schmelzprozesse verändert wurde, sind tiefere Schichten in der Schneedecke maßgebend für die Lawinengefahr. Existieren in der Schneedecke langlebige Schwachschichten, spricht man von einer Altschneesituation. Solche Situationen sind beständig, sie können über mehrere Wochen, Monate oder gar einen ganzen Winter andauern.

Altschneesituationen sind schwierig einzuschätzen. Deshalb ist besonders wichtig:

- ▷ defensives Verhalten / Schadensbegrenzung: Entlastungsabstände, steile Hänge einzeln abfahren
  - ▷ die Informationen aus dem Lawinenbulletin: Der allgemeine Schneedeckenaufbau wird im Lawinenbulletin täglich in der Rubrik Schneedecke und Wetter beschrieben. Zudem finden sich in der Gefahrenbeschreibung (Abbildung 01) Hinweise dazu, ob es sich um boden- oder eher oberflächennahe Schwachschichten handelt. So können Rückschlüsse auf potentielle Anrissmächtigkeiten gezogen werden. Ergänzend zum Text veröffentlicht der Lawinenwarndienst auch eine Stabilitätskarte mit Schneedeckenuntersuchungen aus dem Schweizer Alpenraum.
- Gefahrenstellen:
- ▷ meist relativ selten, Lawinen können aber mittlere Größe erreichen
  - ▷ oft schneearme Stellen, wie Übergänge von Rücken in Mulden oder felsdurchsetztes Gelände
  - ▷ häufig Nordhänge
  - ▷ häufig inneralpine Gebiete lächlich weit verbreitet
- Erkennbar an:
- ▷ Schneeprofilen und Stabilitätstests mit langlebigen Schwachschichten
  - ▷ seltenen Alarmzeichen: einzelne Wummgeräusche
- Gefahrenstufe: oft **mäßig (Stufe 2)**, meist während mehrerer Tage keine Lawinenauslösungen in einem Gebiet
- Verhaltenshinweis: Vorsicht und Zurückhaltung sind nötig, die Reduktionsmethode sollte defensiv angewendet werden



### Nasse Lawinen (im Tagesverlauf)

Eindringendes Wasser kann die Schneedecke rasch schwächen. Die Gefahrensituation beruhigt sich aber in der Regel innerhalb von Stunden wieder. Für die Wasserzufuhr sind zwei Prozesse maßgebend:

- ▷ Die tageszeitliche Erwärmung und eine starke Sonneneinstrahlung im Frühjahr führen zu oberflächlicher Schmelze und somit zum Eindringen von Wasser in die Schneedecke.
- ▷ Regen führt der Schneedecke in kurzer Zeit große Wassermengen zu. Dadurch wird die Schneedecke einerseits angefeuchtet und erwärmt, andererseits ist Regen eine Zusatzlast. Da die zeitliche und räumliche Gefährdung in einer Nassschneesituation sehr unterschiedlich sein kann, wird die Nassschneesituation im Lawinenbulletin präzisiert:
  - ▷ Nasse Lawinen: wenn die Situation bereits am Morgen ungünstig ist (Regen, sehr warme und bedeckte Nacht)
  - ▷ Nasse Lawinen im Tagesverlauf: bei günstigen Verhältnissen am Morgen und einem Gefahrenanstieg im Tagesverlauf (klassische Frühjahrssituation)

Bei der Gefahr von nassen Lawinen sind besonders wichtig:

- ▷ War die Nacht klar, so dass die Schneeoberfläche tragfähig gefrieren konnte? Dann herrschen am Morgen meist günstige Verhältnisse. Nach bedeckter Nacht oder bei Regen besteht die Gefahr oft schon am Morgen.
  - ▷ Zeitplan: Früh starten und rechtzeitig zurück sein.
- Gefahrenstellen:
- ▷ meist abhängig von der Exposition (außer bei Regen)
  - ▷ manchmal in der Höhe bessere Verhältnisse als weiter unten
  - ▷ oft zuerst in der Nähe von wärmenden Felsen
  - ▷ Auslaufbereiche von großen spontanen Lawinen beachten
- Erkennbar an:
- ▷ einer durchweichten, feuchten obersten Schicht/Schneedecke
  - ▷ großen Einsinktiefen mit/ohne Ski

	▷ häufigen Alarmzeichen: v.a. spontane Schneebrett- und Lockerschneelawinen
Gefahrenstufe:	bei Frühlingsverhältnissen oft günstige Situation am Morgen, dann Anstieg auf <b>mäßig oder erheblich (Stufe 2 oder 3)</b> .
Verhaltenshinweis:	Einen klaren Zeitplan festlegen und abklären, ob die Nacht klar war. Reduktionsmethode wenig nützlich.



### Gleitschnee

Bei Gleitschneelawinen rutscht die gesamte Schneedecke auf glattem Untergrund wie Gras oder Felsplatten ab. Dazu muss die unterste Schneesicht direkt am Übergang zum Boden feucht sein. Im Hochwinter erfolgt die Anfeuchtung von unten vom warmen und evtl. feuchten Boden her. Dann sind Gleitschneelawinen zu jeder Tages- und Nachtzeit und auch bei tiefen Lufttemperaturen möglich. Die Schneedecke ist – abgesehen von der bodennahen „Schmier-schicht“ – trocken. Im Frühjahr erfolgt die Anfeuchtung meist durch Schmelzwasser von oben. Dann gehen die Gleitschneelawinen vermehrt in der zweiten Tageshälfte ab. Übergänge zu Nassschneelawinen sind fließend.

Bei der Gefahr von Gleitschneelawinen ist besonders wichtig:

	▷ Bereiche mit Gleitschneerissen („Fischmäuler“) möglichst meiden
Gefahrenstellen:	▷ oft im Bereich von Gleitschneerissen
	▷ die Lawinen werden nicht durch Personen ausgelöst, sie gehen spontan ab, daher gilt es Auslaufbereiche zu meiden
	▷ oft in tiefen Lagen (unterhalb der Waldgrenze) mit Grashängen
Erkennbar an:	▷ Gleitschneerissen („Fischmäuler“)
Gefahrenstufe:	<b>gering oder mäßig (Stufe 1 oder 2)</b> Vor Gleitschneelawinen wird im Lawinenbulletin nur selten als Hauptgefahr, oft aber als weitere Gefahr gewarnt.
Verhaltenshinweis:	Zonen im Bereich von Gleitschneerissen meiden.

### Günstige Situation

Ist keine der oben beschriebenen Gefahrensituationen maßgebend für die Beurteilung der Lawinengefahr, handelt es sich um eine günstige Lawinensituation. Charakteristisch dafür ist ein Schneedeckenaufbau mit wenigen Schichten ähnlicher Eigenschaften. In diesem Fall sind Lawinenauslösungen nur an vereinzelt Stellen und vor allem im extremen Steilgelände möglich. Neben der Verschüttungsgefahr steht vor allem die Absturzgefahr im Vordergrund.

Gefahrenstufe: **gering (Stufe 1)**

### Erfahrungen/Feedback

Die Einführung der Muster im Lawinenbulletin wird von den meisten Nutzern als positiv gewertet (Winkler und Techel, 2014). Die Befragten gaben in einer Umfrage an, bereits im 2. Winter seit der Einführung die Muster besser zu kennen als zuvor die Hangart wie „Steilhänge“, „Tribschneehänge“, „Rinnen und Mulden“ o.ä. (Selbsteinschätzung der Nutzer).

Auch dem Lawinenprognostiker hilft die Verwendung der Muster, sich vor der Beschreibung der Gefahrensituation auf das Wesentliche zu fokussieren. Sich auf ein Muster festzulegen kann aber auch schwierig sein, v.a. wenn die Schneedeckensituation „diffus“ wird: Nach einer Tribschneephase beruhigt sich die Situation und das Muster geht allmählich von „Tribschnee“

in „Altschnee“ mit Schwachschicht eher in den oberflächennahen Schichten und später in „günstige Situation“ über. An welchem Tag das Muster jeweils zu wechseln ist, ist nicht an fixe Kriterien gebunden. Wie bei den Gefahrenstufen sind auch hier die Grenzen fließend.

Situationen mit dem Muster „Altschnee“ sind schwierig zu kommunizieren, weil zwei verschiedene Ausprägungen existieren:

▷ Klassisches, „böses“, über Wochen andauerndes Altschneeproblem mit einer tiefen, prominenten Schwachschicht (deep persistent weak layer): Die Auslösebereitschaft ist oft nicht allzu hoch und die Gefahrenstellen kaum zu erkennen. Lawinen werden oft gefährlich groß, und so fordert diese Situation pro

Tourentag mehr Opfer als die anderen Muster (Techel und Winkler, 2015). Ein solches Altschneeproblem wird beschrieben mit einem Satz wie „Schwachsichten tief in der Schneedecke...“.

▷ Seit dem letzten Neu- oder Tribschnee ist es schon einige Tage her. Ausgeprägte, langlebige Schwachsichten sind nicht vorhanden, es wäre aber trotzdem verfrüht, von einer „günstigen Situation“ zu sprechen. Auch in solchen Fällen muss vor „Altschnee“ gewarnt werden. Die Situation wird präzisiert mit einem Satz wie „Die Gefahr geht vor allem von oberflächennahen Schichten aus...“.

**Symbolik**

Weder in der Schweiz noch international sind die Symbole für die Muster derzeit einheitlich. In der untenstehenden Abbildung 04 werden Beispiele gezeigt.

**Quellen/Literatur**

Harvey, S., Nigg, P., 2009: Praktisches Beurteilen und Entscheiden im Lawinengelände. Ein Blick über Konzepte und Tools in der Schweiz. Proceedings ISSW 2009. International Snow Science Workshop Davos 2009.

Harvey, S., Schweizer, J., Rhyner, H.U. und Nigg, P., 2009. Merkblatt: Achtung Lawinen! Kern-Ausbildungsteam »Lawinenprävention Schneesport«.

Harvey, S.: 2011: Lawinensituation als Muster erkennen. bergundsteigen 4/11.

Harvey, S., Rhyner, H., Schweizer, J., 2012: Lawinenkunde. Bruckmannverlag, München.

Techel, F., Pielmeier, C., Darms, G., Teich, M., Margreth, S., 2013: Schnee und Lawinen in den Schweizer Alpen. Hydrologisches Jahr 2011/12. WSL Ber. 5: 118 S.

Techel, F., Winkler K., 2015: Fürchtet den Altschnee. bergundsteigen 1/15.

Winkler, K., Brehm H.P., Haltmeier J., 2005: Bergsport Winter. SAC-Verlag, Bern.

Winkler, K., Techel F., 2014. Users rating of the Swiss avalanche forecast, in: Proceedings International Snow Science Workshop 2014, Banff, Canada, pp. 437–444.

WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF (Hrsg.) 2014: Lawinenbulletins und weitere Produkte. Interpretationshilfe. Ausgabe 2014. 13. überarbeitete Auflage. WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF. 51 S.

Dr. Thomas Stucki

Leiter des Lawinenwarndienstes am WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF Davos  
stucki@slf.ch

04 Symbole zu den im Lawinenbulletin verwendeten Mustern. (Grafik: T. Stucki) |

Quelle	Neuschnee	Tribschnee	Nassschnee	Altschnee	Gleitschnee	günstige Situation
CH Merkblatt „Achtung Lawine“					kein Symbol	kein Symbol
CH WhiteRisk.ch Interpretationshilfe zum Lawinenbulletin						kein Symbol
AUT Lawinenbulletin Tirol						





01 Die neuen Kategorien und dazugehörigen Symbole helfen dem Nutzer des Lageberichts, die überwiegend herrschende Situation schneller zu erfassen. (Foto: M. Edlinger) |

## 03 Arbeiten mit Symbolen im Lawinenlagebericht des Lawinenwarndienstes Steiermark

Autoren Arno Studeregger, Alexander Podesser, Lisa Jöbstl, Andreas Gobiet, Andreas Riegler, Gernot Zenkl



LWD Steiermark

### Einleitung

Viele Nutzer des Lawinenlageberichts reduzieren ihren Informationsbedarf auf die herrschende Gefahrenstufe der jeweiligen Region. Die zugehörigen Texte zu Gefahrenbeurteilung, Schneedeckenaufbau und Wetter-situation werden teils aus Zeitgründen, teils aber auch wegen Verständnisschwierigkeiten nicht gelesen. Eine Analyse des Südtiroler Lawinenwarndienstes (LWD) in Kooperation mit dem Kommunikationswissenschaftler Burkeljca hat ergeben, dass die durchschnittliche Verweildauer eines Nutzers auf der Seite des Lawinenlageberichts etwa 10 bis 15 Sekunden beträgt (Burkeljca, 2013; Burkeljca und Ortar, 2014).

Aus diesem Grund haben die Vertreter der österreichischen Lawinenwarndienste mit Kollegen aus den (ostalpinen) Nachbarländern anlässlich der Jahrestagung der deutschsprachigen Lawinenwarndienste im Mai 2014 in Seggau beschlossen, den Lawinenlagebericht künftig um die Bekanntgabe von typischen Lawinensituationen zu ergänzen. Diese Vorgangsweise wurde mittlerweile auch im Rahmen der „European Avalanche Warning Services (EAWS)“ vereinbart und wird ab der Saison 2015/16 europaweit umgesetzt.

Die folgenden typischen Lawinensituationen wurden dabei formuliert, welche unter anderem vom LWD Steiermark in Form von leicht lesbaren Symbolen dargestellt werden: Neuschnee, Tribschnee, Nassschnee, Gleitschnee und Altschnee; als weiteres Symbol wurde die „günstige Situation“ für überwiegend sichere Tourenbedingungen eingeführt.

Der Lagebericht des steirischen LWD wurde nicht nur um die Symbole der typischen Lawinensituationen, in weiterer Folge als Hauptprobleme bezeichnet, erweitert, es wurden auch Kategorien mit entsprechenden Symbolen eingeführt, die das ausgegebene Hauptproblem genauer beschreiben. Die größte Herausforderung betraf dabei die grafische Umsetzung komplexer Sachverhalte in eine möglichst allgemein verständliche Form, eine sogenannte sprechende Signatur. Die Symbole sollen vor allem Einsteigern sowie Personen, die nur wenig im Gelände unterwegs sind, die Beurteilung der Lawinengefahr erleichtern, wobei diese Informationen ausdrücklich als Zusatzhinweise zur herrschenden Gefahrenstufe gedacht sind!



Angelehnt an die von Jürg Schweizer, J. Bruce Jamieson und Martin Schneebeli entwickelten Fragen (Schweizer, J., et al., 2003), wurden die Kategorien lawinenrelevanter Informationen systematisch zu folgenden Fragewörtern aufgebaut:

**Was? ist heute das Hauptproblem** (sechs Symbole für die typischen Lawinensituationen)

**Wo? liegt das Problem** (ein Symbol für die Exposition(en) besonders gefährdeter Hangzonen)

**Wann? tritt das Problem auf** (drei Symbole für die tageszeitliche Änderung der Lawinensituation)

**Welche? Lawinenart wird erwartet** (fünf Symbole für die Lawinenarten)

**Wie? kommt es zur Auslösung** (drei Symbole für die Art der Auslösung)

**Warum? besteht das Problem** (sieben Symbole für die lawinenrelevante Schwachschicht)

### Lawinenlagebericht

Der Aufbau des steirischen Lageberichts (siehe Abbildung 02) entspricht der europaweiten einheitlichen Struktur:

### Lawinengefahrenstufe nach Gebirgsregionen

Die Gefahrenstufen werden in einer Übersichtskarte getrennt nach Gebirgsgruppen veröffentlicht.

### Typische Lawinensituation (ab der Wintersaison 2015/16 europaweit einheitlich)

An dieser Stelle werden die typischen Lawinensituationen angegeben.

### Schlagzeile

Diese beinhaltet die wichtigsten lawinenrelevanten Aussagen in Kurzform.

### Gefahrenbeurteilung

In diesem Absatz werden, ausgehend von der Wetersituation und dem Schneedeckenaufbau, mögliche Lawinenauslösungen beschrieben. Entsprechend der europäischen Lawinengefahrenskala bildet sich die Gefahrenstufe (gering, mäßig, erheblich, groß oder sehr groß) aus den Zusatzhinweisen hinsichtlich der Schneedeckenstabilität, der Auslösewahrscheinlichkeit einer Lawine und dem Umfang der Gefahrenstellen.

Jede Region erhält grundsätzlich nur eine Gefahrenstufe, bei Bedarf gegliedert nach Höhenlage oder tageszeitlicher Abhängigkeit. Bei Erreichen der Gefahrenstufe 4 wird im Bedarfsfall auch am Nachmittag ein zusätzlicher Lagebericht herausgegeben. Dies ist unter anderem in Niederösterreich und in der Steiermark der Fall.

### Schneedeckenaufbau

In diesem Abschnitt werden die aktuellen Schneedeckenverhältnisse charakterisiert und Hinweise auf beobachtete Niederschlagsmengen bzw. auf die maß-

geblichen Wind- und Temperatursituationen gegeben. Daraus können Rückschlüsse auf den Schneedeckenaufbau und auf die Bildung möglicher Schwachschichten gezogen werden.

### Wetter

Dieser Block beschreibt die großräumige Wetersituation sowie die Ausprägungen der lawinenrelevanten Wetterelemente. Hervorgehoben werden Wind (Geschwindigkeit, Richtung), Niederschlag (Intensität, Wahrscheinlichkeit, Schneefallgrenze usw.) und Temperatur (Nullgradgrenze, Temperatur in 1500 m bzw. 2000 m). Zusätzlich werden weitere Wetterentwicklungen prognostiziert.

### Tendenz

Im letzten Absatz wird ein Ausblick über die Entwicklung der Lawinensituation gegeben.

### Ein Beispiel

Abbildung 03 auf der nächsten Seite zeigt ein Beispiel für die grafische Umsetzung einer typischen Lawinensituation in der Steiermark, welche folgendermaßen zu lesen wäre: In den obersteirischen Gebirgsgruppen herrscht erhebliche Lawinengefahr (Stufe 3), wobei das Hauptproblem von Tribschnee ausgeht, der

02 Beispiel eines Lawinenlageberichts und seines Aufbaus des LWD Steiermark. (Grafik: LWD Steiermark) |



### Tribschneesituation - erhebliche Lawinengefahr!

#### Gefahrenbeurteilung

In der Steiermark herrscht erhebliche Lawinengefahr. Durch den weiteren Neuschneezuwachs werden spontane Lockerschnee- und Schneebrettlawinen aus steilem Fels- und Schrofengelände erwartet. Im Tourenbereich ist die Situation sehr heikel. In den Hochlagen können bei geringer Zusatzbelastung in Steilhängen allen Expositionen trockene Schneebretter ausgelöst werden. In den mittleren Lagen sind Auslösungen von nassen Lawinen durch Tourengerher möglich. Schlechte Sicht und Sturm lassen im Tourenbereich eine Beurteilung der Lawinensituation nur eingeschränkt zu.

#### Schneedeckenaufbau

In den letzten 24 Stunden sind in den Nordalpen und in den Niederen Tauern 10 - 20cm Neuschnee gefallen. In den tiefen und mittleren Lagen überdeckt der Neuschnee warme Wiesen oder eine feuchte Schneedecke. In den Hochlagen ist der Schnee kalt gefallen und dieser liegt auf einer warmen Schneedecke auf. Die Verbindung dieser Schichten ist untereinander nicht ausreichend! Der Sturm hat die Schneedecke bearbeitet und große Tribschneeanisammlungen wurden kammern in Rinnen und Mulden abgelagert. Im Nordsektor sind in den Hochlagen nach wie vor Schwachschichten vorhanden. Die milden Temperaturen haben beigetragen, dass sich der Schnee von vorgestern setzen konnte.

#### Wetter

Eine nordwestliche Höhenströmung bestimmt das Wetter in der Steiermark. Die Gipfel sind heute in Wolken und es schneit. Die größten Niederschlagsmengen werden zwischen Dachstein und Hochschwab erwartet. Hier sind bis morgen in der Früh 20 - 30cm Neuschnee möglich. In den südlichen Gebirgsgruppen werden bis zu 10cm Neuschnee erwartet. Die Schneefallgrenze liegt in Talnähe. Zusätzlich weht stürmischer bis orkanartiger Wind. Die Temperaturen in 2000m liegen bei hochwinterlichen -9 Grad. Morgen schneit es intensiv weiter. Die Temperaturen bleiben winterlich. Der Sturm bleibt erhalten.

#### Tendenz

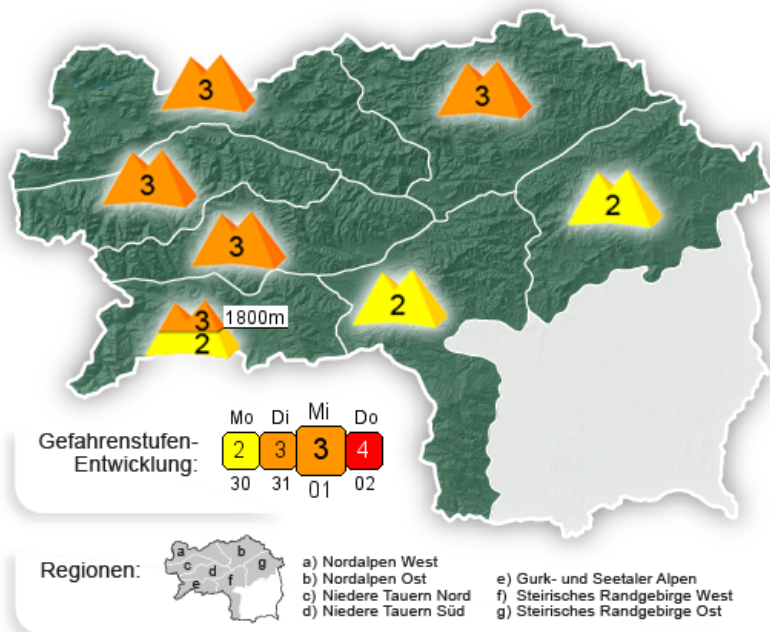
Neuschnee und Sturm lassen die Schneebrettgefahr ansteigen. Morgen erhöht sich die Lawinengefahrenstufe auf 4.

Der nächste Lagebericht wird morgen bis 07:30 Uhr herausgegeben.  
Arnold Studeregger



# Lawinenlagebericht

für die Steiermark vom **Mittwoch, dem 01.04.2015 um 07:27 Uhr**



**WAS?**  
ist das Hauptproblem



Triebschnee - Wind führt zu Verfrachtungen

**WO?**  
liegt das Problem



besonders gefährdete Hangexpositionen (schwarz)

**WANN?**  
tritt das Problem auf



das Problem besteht ganztägig

**WELCHE?**  
Lawinenart wird erwartet



vorwiegend Schneebrettlawinen

**WIE?**  
kommt es zur Auslösung



überwiegend durch geringe Zusatzbelastung

**WARUM?**  
besteht das Problem



Schwachschicht im Übergang zum Altschnee

03 Gefahrenstufenkarte und typische Lawinensituation im steirischen Lawinenlagebericht. (Grafik: LWD Steiermark) |

ganztägig in allen Expositionen und Höhenlagen auftritt und schon bei geringer Zusatzbelastung als Schneebrettlawine ausgelöst werden kann. Die Ursache für diese Lawinensituation ist eine Schwachschicht zwischen der Neuschneeauflage und der Altschneedecke.

## Neue Symbole im Lawinenlagebericht

Mit der symbolischen Darstellung der Informationen aus dem Text, heruntergebrochen auf eines von sechs Hauptproblemen und dessen Eigenschaften, sollte Ungeübten beim Lesen des Lawinenlageberichts geholfen werden, die wichtigsten Informationen zu erfassen und für ihre geplanten Touren zu nutzen.

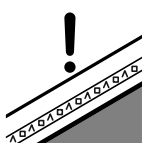
Das herrschende Hauptproblem wird als Antwort auf die Frage **Was? ist das Hauptproblem** dargestellt. Es handelt sich dabei immer um eines der folgenden sechs Symbole:



### Neuschnee – Zusatzlast durch Neuschnee

Fallender Neuschnee bildet eine frische Auflage, deren Gewicht für die Altschneedecke eine zusätzliche Belastung darstellt. Die Lawinengefahr hängt im jeweiligen Fall sehr stark von der Menge des gefallenen Neuschnees, aber auch von der Dauer des Niederschlagsereignisses (Intensität) ab. Darüber hinaus spielen die herrschenden Luft- und Schneetemperaturen – ganz besonders während des Einsetzens des Niederschlages – eine für die Stabilität der Verbindung zur Altschneedecke entscheidende Rolle.

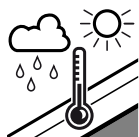
Typische zu erwartende Lawinen: Lockerschneelawinen, Staublawinen, Schneebretter



### Altschnee – Schwachschicht im Altschnee

Von einer Schwachschicht im Altschnee spricht man, wenn eine ältere, jedoch problematische Schicht in tieferen Bereichen der Schneedecke vorhanden ist, die bei einer Störung zu einer Lawinenauslösung führen kann. Dies ist besonders heimtückisch, da diese Situation oft lange Zeitperioden überdauert und oberflächlich – selbst für Lawinenkundige – nicht erkannt werden kann. Der Blick in die Schneedecke sowie die anschließende korrekte Interpretation der Schwachschicht sind in diesem Fall unerlässlich.

Typische zu erwartende Lawinen: Schneebrettlawinen meist größeren Ausmaßes



### Nassschnee – eindringendes Wasser schwächt die Schneedecke

In die Schneedecke eindringendes Wasser schwächt deren Stabilität und dadurch kommt es vermehrt zu spontanen Lawinenabgängen, besonders über glatten Geländeoberflächen (z.B. langes Gras, glatte Felsplatte) oder über einer verfestigten Schicht in der Schneedecke (z.B. Harsch-, Eisschicht).

Der Grund für diesen Stabilitätsverlust liegt darin, dass freies Wasser die Schneedecke durchfeuchtet und die Bindung der Schneekristalle schwächt. Sowohl Regen als auch der durch den Schmelzprozess entstehende Wassereintrag sind die maßgebenden Faktoren für dieses Gefahrenmuster.

Typische zu erwartende Lawinen: nasse Grundlawinen, nasse Schnee Bretter, nasse Lockerschneelawinen



### Triebschnee – Wind führt zu Verfrachtungen

Der alte (aber nach wie vor gültige) Ausspruch von W. Paulke aus den 1930er Jahren beschreibt das Kernproblem dieser Situation sehr treffend: „Wind ist der Baumeister der Lawinen“. Dieser vielzitierte Wind ist maßgeblich für die Verfrachtungen sowohl von fallendem Neuschnee während eines Niederschlagsereignisses als auch von bereits abgelagertem, jedoch lockerem und somit verfrachtungsfähigem Altschnee verantwortlich.

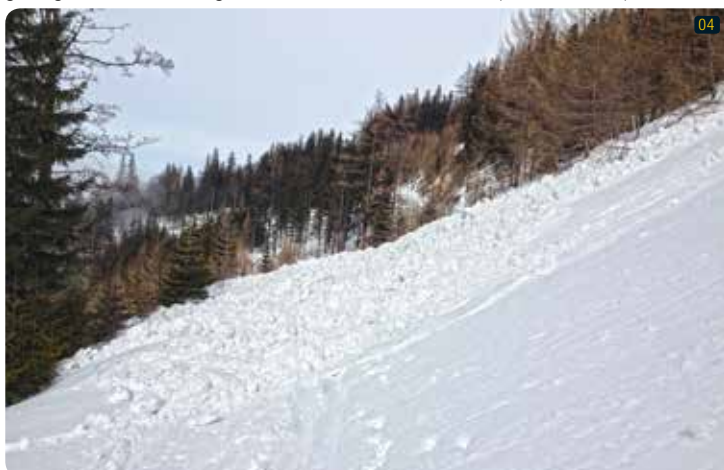
Durch die Windeinwirkung kommt es zur mechanischen Bearbeitung und Zertrümmerung der Schneekristalle. Es bildet sich eine gebundene, oft unter Spannung stehende Schneetafel, die als Schnee Brettlawine abrutschen kann (Vorhandensein einer Schwachschicht und ausreichende Hangsteilheit vorausgesetzt).

Triebschneebereiche bilden sich vorzugsweise leeseitig (windabgewandtes Gelände) in Hohlformen wie Rinnen, Mulden oder dergleichen, da hier aufgrund der Geländebeschaffenheit und der geringeren Windgeschwindigkeiten der verfrachtete Schnee deponiert wird. Mit zunehmender Stärke der Windeinwirkung nimmt der Umfang der Gefahrenstellen zu und breitet sich von kammnahen hohen Regionen mitunter auch auf kammfernere und tiefer gelegene Bereiche (z.B. im Wald) aus.

Mit Triebschnee befüllte Hangzonen können anhand auffälliger Oberflächenstrukturen der Schneedecke zwar oft von lawinenkundigen Personen erkannt werden, jedoch gibt es auch besonders tückische Fälle, in denen die „Triebschneefalle“ selbst für geschulte Augen oberflächlich kaum auszumachen ist. Dies ist am häufigsten dann der Fall, wenn störanfälliger Triebschnee von lockerem, ungebundenem Schnee überdeckt wird. Außerdem machen schlechte Sichtbedingungen das Erkennen dieser Gefahrenstellen oft unmöglich.

Typische zu erwartende Lawinen: Schnee Bretter

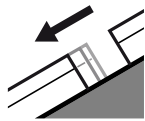
**04** Spontaner Nassschneelawinenabgang (30.03.2013) am hochfrequentierten Fadenweg (Schneeberg, NÖ). (Foto: Doris Tschirk) | **05** Wichtig ist der Blick für die Wetterprozesse, die die Bedingungen maßgeblich prägen: Abgeblasene Bereiche sowie Windgangeln sprechen eine klare Sprache, hier waren hohe Windgeschwindigkeiten für die Schneeumlagerung und für die Bildung von Triebschnee verantwortlich. (Fotos: K. Tisch)







**06** Nasse Schmierschicht im Fundament der Schneedecke fördert die Gleitschneelawinenaktivität. (Foto: LWD Bayern) | **07** Ein Altschneeeproblem war für den Snowboardabgang am 19.04.2015 (Elmplan, Oberösterreich) verantwortlich. (Foto: Heli Steinmassl) |



### Gleitschnee – gesamte Schneedecke rutscht am Boden

Gleitschneelawinen gehören wohl zu den am schwierigsten zu prognostizierenden Lawinentypen, da sich ihr Abgangszeitpunkt kaum vorhersagen lässt. Bei einer Gleitschneelawine handelt es sich um eine Grundlawine, d.h. als Gleitschicht fungiert immer eine Schmierschicht am Boden, auf der die gesamte Schneedecke abrutscht. Im Wesentlichen sind zwei unterschiedliche Mechanismen für die Entstehung dieser Lawinentypen (bzw. der Schmierschicht) von Bedeutung:

- ▷ Frühwintersituation: Zum einen kann der für die Auslösung nötige Energieeintrag durch die Bodenwärme „von unten“ kommen, wobei der Abgangszeitpunkt der Lawine von der Lufttemperatur völlig entkoppelt ist (auch während extremer Kältephasen sind Gleitschneeabgänge möglich!).
- ▷ Frühjahrssituation: Zum anderen kann ein „von oben“ kommender Wassereintrag (oberflächennahes Schmelzen bei milden Temperaturen, starke Sonneneinstrahlung oder Regen) durch die Schneedecke sickern und ebenfalls zur Bildung dieser bodennahen feucht-nassen Schmierschicht führen.

Der Abgang von Gleitschneelawinen korreliert nicht mit dem Tagesgang der Lufttemperatur! Häufig kommt es während der Nacht zu vermehrter Lawinenaktivität.

Gleitschneelawinen kündigen sich immer in Form von aufgehenden Schneemäulern an, jedoch muss im Umkehrschluss nicht jedes geöffnete Schneemaule zwangsläufig zu einer Gleitschneelawine führen. Es handelt sich dabei immer um spontane Lawinen aus gebundenem Schnee, die bis zum Grund abgehen und nicht durch die zusätzliche Belastung von Wintersportlern zur Auslösung gebracht werden können. Dennoch müssen Schneemäuler in jedem Fall als Gefahrenzeichen interpretiert werden, Bereiche darunter sollten stets gemieden werden.

Typische zu erwartende Lawinentypen: Gleitschneelawinen

**08, 09** Gleitschneerisse deuten auf möglicherweise bevorstehende Gleitschneelawinen hin. Hangbereiche unter solchen Rissen und Schneemäulern sollten gemieden werden. (Fotos: LWD Niederösterreich) |





10 Die unterschiedlichen Windrichtungs- und Einstrahlungsverhältnisse sind die Hauptfaktoren für die oftmals sehr stark ausgeprägten Unterschiede hinsichtlich der Schneeverteilung und -beschaffenheit. (Foto: Reist) | 11 Lockerschneelawinen bei einer Dachsteinüberquerung. (Foto: Martin G.) |



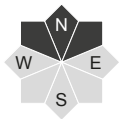
### Günstige Situation

Wird die Lawinengefahr von keiner der oben angeführten Situationen stark geprägt, so herrschen überwiegend günstige Verhältnisse. Im Allgemeinen bedeutet dies eine gut gesetzte Schneedecke ohne großflächige oder leicht zu störende Schwachschichten. Die eventuell vorhandenen, vereinzelt Gefahrestellen beschränken sich in diesem Fall weitgehend auf das extrem steile Gelände.

Abseits der Lawinengefahr ist bei diesem Muster häufig – aufgrund der oftmals damit einhergehenden vereisten Verhältnisse – auf die Absturzgefahr zu achten.

Die zusätzlich vom LWD Steiermark verwendeten Kategorien und ihre Symbole werden folgend vorgestellt und beschrieben.

**Wo? liegt das Problem** fragt nach den gefährdeten Hangbereichen.



Besonders gefährdete Hangrichtungen werden als dunkelgrau eingefärbte Bereiche in einer Expositionsrose dargestellt. In diesem Beispiel sind Hänge, welche Nordwest über Nord bis Nordost ausgerichtet sind, besonders lawinengefährdet.

**Wann? tritt das Problem auf** zeigt die tageszeitliche Änderung des Hauptproblems und wird mit Hilfe eines Pfeils dargestellt.



### Das Problem verschärft sich im Tagesverlauf

Es kommt zu einer Zunahme der im Lagebericht erwähnten Hauptproblematik im Verlauf des Tages.



### Das Problem besteht ganztägig

Das im Lagebericht ausgegebene Hauptproblem bleibt ganztägig und ohne wesentliche Änderung bestehen.



### Das Problem schwächt sich im Tagesverlauf ab

Das Hauptproblem schwächt sich ab und die Verhältnisse werden im Tagesverlauf generell günstiger.





12 Trocken angerissenes Schneebrett, das sich entlang seiner Laufbahn zu einer Nassschneelawine entwickelte. (Foto: R. Kovacs) |

**Welche? Lawinenart wird erwartet** zeigt die vorwiegend zu erwartende Lawinenart, welche in folgende fünf Symbole unterteilt ist:



#### **Vorwiegend Schneebrettlawinen**

Eine Schneebrettlawine ist eine Lawine, die durch den Abbruch einer gebundenen Schneetafel entsteht. Sie ist durch einen linienförmigen, quer zum Hang verlaufenden Anriss charakterisiert. Notwendige Voraussetzungen sind:

- ▷ eine gebundene Auflage,
- ▷ eine Schwachschicht sowie
- ▷ ausreichende Hangsteilheit (über 30°).

Obwohl Schneebretter durchaus spontan abgehen können, werden sie meist von Wintersportlern ausgelöst und gelten somit als klassischer „Hauptfeind“ des Skitourengewehers, da diese Lawinenart einen Großteil aller Unfalllawinen ausmacht.



#### **Vorwiegend Lockerschneelawinen**

Eine Lockerschneelawine ist eine (trockene oder nasse) Lawine aus nicht gebundenem Schnee, die an einem Punkt beginnt und sich in einer typischen birnenförmigen Form ausbreitet.



#### **Vorwiegend Nassschneelawinen**

Eine Nassschneelawine besteht – wie der Name schon vorwegnimmt – aus nassem Schnee. Sie fließt meist langsamer als eine Trockenschneelawine, wodurch sie auch eine kürzere Auslaufstrecke erreicht. Wegen ihrer größeren Dichte übt sie auf Hindernisse trotzdem beträchtliche Kräfte aus.



#### **Vorwiegend Gleitschneelawinen**

Wenn das sehr langsame Schneegleiten in die deutlich schnellere Lawinenbewegung übergeht, spricht man von einem Gleitschneerutsch oder einer Gleitschneelawine. Solche Abgänge sind zu jeder Tages- und Nachtzeit möglich. Sie finden ihren Ausgang immer in Schneemäulern oder Rissen und können nicht künstlich ausgelöst werden (siehe auch Gleitschneesituation).

13 Schneemäuler als Vorboten für mögliche Gleitschneelawinen. (Foto: LWD Niederösterreich) | 14 Massive Gleitschneelawinenaktivität. (Foto: LWD Niederösterreich) |







15 Wechtenbruch am Plöschkogel. (Foto: shorty the.) | 16 Ein einzelner Skitourengeher stellt für die Schneedecke eine geringe Zusatzbelastung dar. (Foto: Paul Sodamin) |



### Vorwiegend Wechtenbrüche

Wechten sind durch Schneeverfrachtung hervorgerufene, stark verdichtete Schneeablagerungen direkt auf der windabgewandten (Lee-) Seite eines Grates oder Kammes mit keilförmigem Überhang. Werden sie aufgrund des Witterungsverlaufes instabil, so drohen sie zu brechen und stellen somit eine Gefahr dar. Diese Gefährdung geht nicht nur vom direkten Bruch aus (Absturz), sondern es besteht zudem die Möglichkeit, dass durch die Wucht einer abbrechenden Wechte eine Folgelawine zur Auslösung gebracht wird.

Wechtenbrüche können sowohl bei Neuschnee unter Windeinwirkung (scharfkantiger Bruch einer spröden Wechte) als auch durch rasche Erwärmung auftreten.

**Wie? kommt es zur Auslösung** erklärt, durch welchen Mechanismus eine Lawinenauslösung zu Stande kommt.



### Lawinen lösen sich spontan

Lawinen lösen sich in diesem Fall vermehrt auch ohne äußere Zusatzbelastung von selbst („spontan“). Wichtig ist bei dieser Situation, auch die (flacheren) Auslaufbereiche von Lawinen zu meiden.



### Überwiegend durch geringe Zusatzbelastung

Externe Einflussfaktoren – wie beispielsweise Wintersportler – üben aufgrund ihres Eigengewichts eine zusätzliche Belastung auf die Schneedecke aus. Im Falle eines einzelnen (sanft schwingenden, nicht stürzenden) Skifahrers oder Snowboarders spricht man von einer geringen Zusatzbelastung. Bei ungünstigem Schneedeckenaufbau kann dies bereits ausreichen, um eine Lawine auszulösen.



### Überwiegend durch große Zusatzbelastung

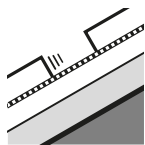
Von einer großen Zusatzbelastung spricht man ab zwei (oder mehr) Skifahrern (bzw. Snowboardern) ohne Entlastungsabstände (Sicherheitsabstand beim Aufsteigen und Abfahren). Auch Pistengeräte, einzelne stürzende Skifahrer oder Fußgeher (bei gleichem Gewicht kleinere Auflagefläche als ein Skifahrer) fallen in die Kategorie der großen Zusatzbelastung.

17 Ein Fußgänger ist laut Definition (europäische Lawinenmatrix) eine „große Zusatzbelastung“ für die Schneedecke. (Foto: shorty the.) | 18 Bei Gruppen ist es von den gewählten Sicherheitsabständen abhängig, ob sie als „geringe“ oder „große“ Zusatzbelastung gelten. (Foto: shorty the.) |



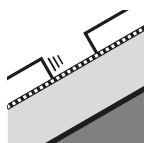
**Warum? besteht das Problem** beschreibt die jeweils dominierende Schwachschicht in der Schneedecke oder Gleitschicht am Boden und wird durch sieben verschiedene Symbole dargestellt.

Diese Kategorie gibt tiefer gehende Informationen zum Schneedeckenaufbau und richtet sich daher eher an den erfahrenen Tourengeher. Es werden vor allem jene Benutzer angesprochen, die die in der Schneedecke ablaufenden Prozesse verstehen und aus der Information zur Lage der Schwachschicht Schlüsse ziehen können.



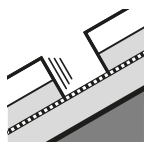
#### **Schwachschicht innerhalb frischer Schneeeauflage**

Dieses Symbol wird verwendet, wenn eine Schwachschicht innerhalb der frischen Schneeeauflage neu entstanden ist. Ein typisches Beispiel dafür ist das Entstehen einer eingelagerten Graupelschicht. Ein weiterer Fall wäre, wenn der Neuschnee bei stark schwankenden Windverhältnissen fällt, sodass eine Abfolge von gebundenen und lockeren, ungebundenen Schneeschichten entsteht.



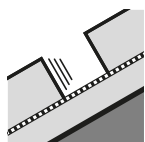
#### **Schwachschicht im Übergang zum Altschnee**

Lagert sich Triebsschnee auf einer gut gesetzten Altschneedecke ab, so verschärft sich die Lawinengefahr auf Grund der mangelnden Verbindungen zur Altschneedecke schlagartig. Ein klassisches Beispiel ist etwa länger andauernder Hochdruckeinfluss, der oftmals mit einer generell gut gesetzten, jedoch reifüberzogenen Altschneedecke einhergeht. Sobald sich darauf Triebsschnee abgelagert, wird aus dem Reif im Handumdrehen eine eingelagerte (und sehr gefährliche) Schwachschicht.



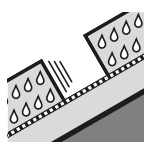
#### **Gut verbundene Schneeeauflage – Schwachschicht im Altschnee**

Neuschnee fällt nicht zwangsläufig unter Windeinfluss und muss daher nicht zu einer Erhöhung der Lawinengefahr führen. Halten sich die ungebundenen Schneemengen (und damit die Zusatzlast der Schneedecke) in Grenzen, geht von der Neuschneeeauflage keine unmittelbare Gefahr aus. Wohl aber wird auf die mögliche Existenz einer Schwachschicht in der Altschneedecke hingewiesen. Dies könnten beispielsweise kantige Kristalle sein, die sich im Bereich von Schichtgrenzen ausgebildet haben und den Schneedeckenaufbau schwächen.



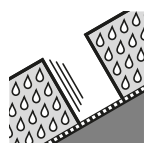
#### **Schwachschicht im Altschnee**

Zwar blieben in dieser Situation frische Schneefälle aus, jedoch existieren in der Altschneedecke weiterhin Schwachschichten. Als Beispiele können kantige Formen, Schwimmschnee, Tiefenreif oder eingeschneiter Oberflächenreif genannt werden. Je näher sie an der Oberfläche liegen, umso leichter können sie durch die Zusatzbelastung von Wintersportlern ausgelöst werden.



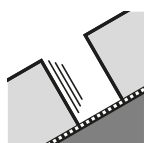
#### **Schwachschicht im Altschnee – teilweise durchfeuchtet/durchnässt**

In diesem Fall wird die Schneedecke durch Regen oder die einsetzende Schneeschmelze an der Oberfläche durchfeuchtet bzw. durchnässt. Der Durchfeuchtungsprozess ist hierbei jedoch noch nicht so weit fortgeschritten, dass das freie Wasser den Boden erreicht. Durch diese Durchfeuchtung verliert die Schneedecke an Festigkeit und es bildet sich eine Schwachschicht im Übergang zur noch nicht durchfeuchteten Altschneedecke. Eine höhere Nassschneelawinenaktivität ist die Folge.



#### **Gleitschicht am Boden – vollständig durchfeuchtet/durchnässt**

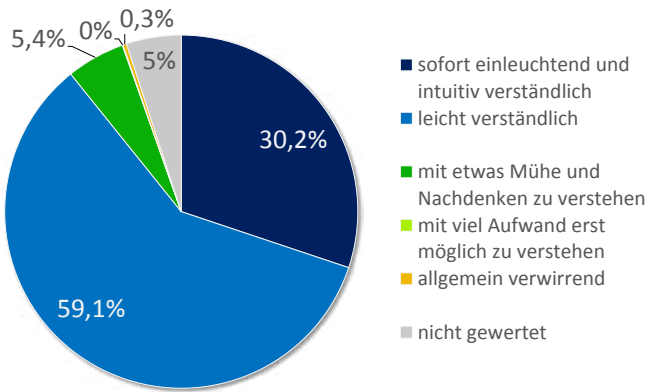
Bei fortschreitendem Durchfeuchtungsprozess erreicht das freie Wasser schließlich den Boden und begünstigt hier die Ausbildung einer Schmier-schicht. Als Gleitschicht dient der Boden selbst, oftmals vermindert langes, umgebogenes Gras oder glatter Fels die Reibung zusätzlich, wodurch die Gefährdung durch Gleitschneelawinen ansteigt.



#### **Gleitschicht am Boden**

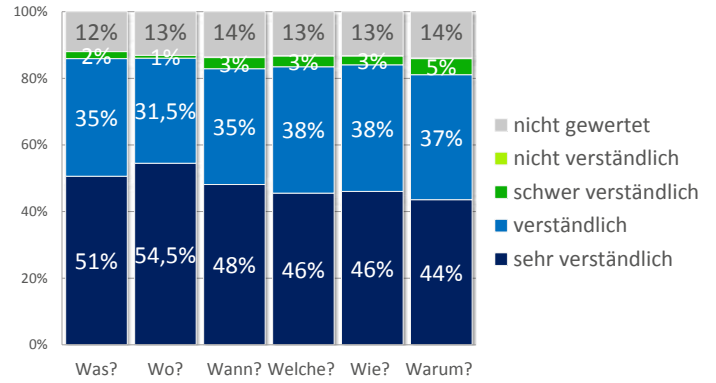
Der Boden kann auch ohne Durchfeuchtung von oben als Gleitschicht fungieren. Nämlich dann, wenn Wasser von unten in die Schneedecke aufsteigt (Kapillarwirkung) oder wenn durch die Bodenwärme der Schnee von unten geschmolzen wird. Ein klassischer Fall für eine erhöhte Gleitschneelawinenaktivität ist dann gegeben, wenn warmer, noch ungefrorener Boden von den ersten ergiebigeren Schneefällen des Frühwinters überdeckt wird.

9. Wie findest Du die neuen Symbole im Ganzen?



19 Ergebnisse der Frage 9 „Wie findest Du die neuen Symbole im Ganzen?“ der Online-Umfrage des LWD Steiermark. (Grafik: LWD Steiermark) | 20 Ergebnisse der Frage 10 „Wie verständlich findest Du die neuen Symbole zur Frage...?“ der Online-Umfrage des LWD Steiermark. (Grafik: LWD Steiermark) |

10. Wie verständlich findest Du die neuen Symbole zur Frage...?



**Online-Umfrage**

Nach der ersten Saison, in der die oben beschriebenen Symbole im täglichen Lawinenlagebericht verwendet wurden, hat der LWD Steiermark eine Online-Befragung bei den Nutzern des Lawinenlageberichts durchgeführt. An dieser Umfrage haben 1.513 Wintersportler teilgenommen.

Die Analyse der persönlichen Daten der Teilnehmer zeigt, dass der typische Umfrageteilnehmer ein erfahrener männlicher Tourengänger im Alter zwischen 41 und 50 Jahren ist. Daraus ist abzuleiten, dass bei dieser Umfrage kaum Anfänger im Umgang mit dem Lawinenlagebericht sowie unerfahrene Tourensportler teilgenommen haben. Die Auswertung und Beurteilung der neu eingeführten Symbole repräsentieren daher nicht die Meinung einer allgemein tourenunerfahrenen Gruppe.

Die gesamten Ergebnisse der Umfrage sind unter [http://www.lawine-steiermark.at/images/uploads/cms/Bericht\\_Stmk.pdf](http://www.lawine-steiermark.at/images/uploads/cms/Bericht_Stmk.pdf) nachzulesen.

An dieser Stelle wird auf die Fragen, welche sich mit den neu eingeführten Kategorien und den dazugehörigen Symbolen beschäftigen, eingegangen.

Die Frage „Wie findest Du die neuen Symbole im Ganzen?“ eruierte den ersten Eindruck der Symbole auf die teilnehmenden Wintersportler (Abbildung 19).

Für fast 90% sind die Symbole „leicht verständlich“ oder „sofort einleuchtend und intuitiv verständlich“, während sie für nur 5,4% erst „mit etwas Mühe und Nachdenken“ zu verstehen sind. Die Symbole der einzelnen Kategorien werden zum größten Teil als „leicht verständlich“ bzw. „verständlich“ empfunden (Abbildung 20). Hierbei sind auch keine signifikanten Unterschiede zwischen den einzelnen Symbolen zu erkennen.

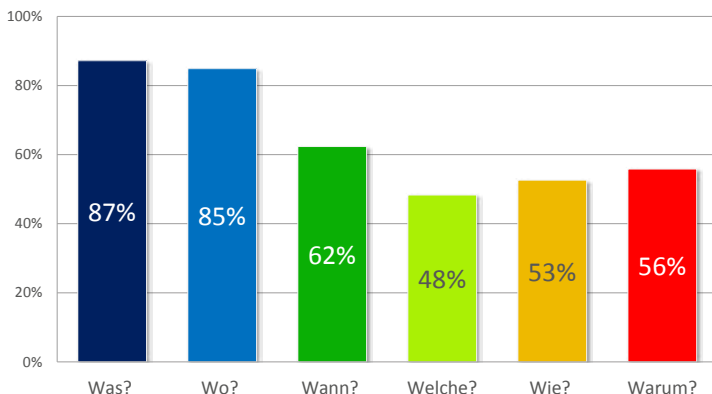
Bei den Fragen nach den wichtigsten Kategorien, dessen Symbole am aufmerksamsten betrachtet werden, um auf die Lawinensituation schließen zu können und der Kategorie, welche den höchsten Mehrwert liefert, liegen die Kategorien „Was? ist das Hauptproblem“ und „Wo? liegt das Problem“ in führender Position, gefolgt von „Warum? besteht das Problem“, „Wann? tritt das Problem auf“, „Wie? kommt es zur Auslösung“ und „Welche? Lawinenart wird erwartet“ (Abbildungen 21 und 22).

**Conclusio**

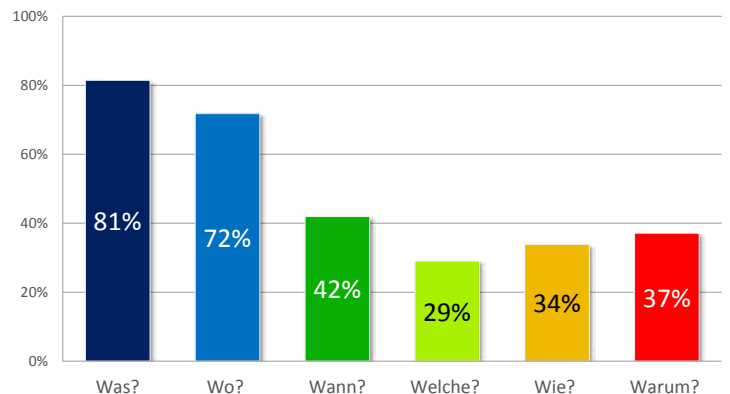
Die Einführung der Symbole im steirischen Lawinenlagebericht hat das Ziel verfolgt, Toureneinsteigern und wenig geübten Tourengängern im Lesen des Lawinenlageberichtes die wichtigsten Informationen auf den ersten Blick mittels leicht verständlichen Grafiken zu

21 Ergebnisse der Frage 11 „Welche der Symbole siehst Du Dir bei der Betrachtung der LLB bewusst an?“ der Online-Umfrage des LWD Steiermark. (Grafik: LWD Steiermark) | 22 Ergebnisse der Frage 15 „Welche der Symbole bringen Dir einen Mehrwert an Information?“ der Online-Umfrage des LWD Steiermark. (Grafik: LWD Steiermark) |

11. Welche der Symbole siehst Du Dir bei der Betrachtung des LLB bewusst an? (Mehrfachnennung möglich)



15. Welche der Symbole bringen Dir einen Mehrwert an Information? (Mehrfachnennung möglich)



präsentieren. Der LWD Steiermark ist auf Grund einer Nutzerumfrage und vieler persönlicher Rückmeldungen auch aus dem professionellen Personenkreis überzeugt, dass die Symbole die gewünschte Erleichterung für das Verständnis der Gefahrensituation bringen und somit einen wirklichen Mehrwert speziell für die Tourengänger-Anfänger und „Neuentdecker“ des Lawinenlageberichts darstellen. Ein weiteres Ziel der neuen Kategorien und deren Symbole ist es, die Nutzergruppe „Einsteiger“ neugierig auf den Text zu machen und ihr dabei zu helfen, sich durch die Fachsprache und schneespezifischen Terminologien zu „kämpfen“. Somit soll es auch den Unerfahrenen möglich sein, die wichtigsten Informationen aus dem Lagebericht zu filtern und für die Tourenplanung zu nutzen.

Zusätzlich zur Online-Umfrage wurde eine E-Mail-Befragung unter Experten durchgeführt, bei der ebenfalls sehr interessante Rückmeldungen eingelangt sind. Unter anderem kann festgehalten werden, dass die Symbole innerhalb eines Jahres zu einer wichtigen zusätzlichen und leicht verständlichen Informationsquelle geworden sind. Der neu gestaltete Lawinenlagebericht wirkt zudem sehr übersichtlich auf die Leser. So hat etwa Klaus Pfaffeneder, Leiter der Alpinpolizei Steiermark, bei der Befragung folgendes angemerkt: „Bei Ausbildungen ist nun die Arbeit mit dem neuen Lawinenlagebericht in mehrfacher Hinsicht einfacher, das Setzen von Ausbildungsschwerpunkten bezüglich der Lawinengefahren ist viel leichter möglich. Für den persönlichen Gebrauch ist die Gefahrensituation um einiges rascher und vor allem effizienter zu erkennen, denn die Symbole in Verbindung mit der Gebietsgliederung und der Gefahrenstufenentwicklung geben einen guten Überblick über die allgemeine Gefahrenlage. Spezielle Details sind nach wie vor im Text des Lageberichts nachlesbar.“

Derartige Aussagen und die Nutzerergebnisse zeigen, dass es in Zukunft immer wichtiger wird, komplexe Zusammenhänge speziell für die unterschiedlichen Nutzergruppen (Einsteiger, Fortgeschrittene, Experten) leicht verständlich aufzubereiten. Ein Schritt in diese Richtung wurde mit der Einführung der Symbole bereits getan. Das Hauptprodukt der Lawinenwarndienste wird jedoch immer der textliche Teil des Lawinenlageberichts bleiben.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass das Ziel einer effektiveren Informationsweitergabe durch die Symbole erreicht wurde und die neuen Kategorien und deren Symbole sehr gut angenommen wurden.

## Literatur

- Burkeljca, J., 2013. Shifting audience and the visual language of avalanche risk communication, ISSW International Snow Science Workshop, Grenoble, pp. 415-422.
- Burkeljca, J. und Ortar, J., 2014. The mess of problems, patterns and types. *The Avalanche Review*, 32(4): 24-24.
- Schweizer, J., Jamieson, J.B. und Schneebeli, M., 2003. Snow Avalanche Formation. *Review of Geophysics*, 41(4): 2-2.

Dr. Arnold Studeregger

Dr. Alexander Podesser

Lisa Jöbstl, MSc

Dr. Andreas Gobiet

Mag. Andreas Riegler

Mag. Gernot Zenkl

Lawinenprognostiker des LWD Steiermark und Niederösterreich

Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, ZAMG-Graz

graz@zamg.ac.at





**WIR  
SIND  
BERG  
SPORT**

**GRAZ**

**[www.bergfuchs.at](http://www.bergfuchs.at)**

**WIEN**





01 Das Wissen um Gefahrenmuster hilft, eine mögliche Lawinengefahr besser zu erkennen. (Foto: LWD Tirol) |

## 04 5 Jahre Gefahrenmuster in Tirol – Resümee und Ausblick

Autoren Patrick Nairz, Rudi Mair



Patrick  
Nairz

### Einleitung

Lawinenwarndienste haben zwei wesentliche Aufgaben: Einerseits gilt es, anhand einer ständig zunehmenden Datenmenge die Schnee- und Lawinensituation bestmöglich zu erfassen, andererseits sollte dieses Wissen leicht verständlich aufbereitet und gezielt an einen möglichst großen Benutzerkreis übermittelt werden. Dieser Benutzerkreis ist wiederum recht inhomogen und reicht vom Gelegenheitswintersportler bis zum Lawinenkommissionsmitglied oder Berg- und Skiführer.

Da es sich bei der Lawinenthematik um eine komplexe Angelegenheit handelt, muss somit das primäre Ziel der Lawinenwarndienste sein, wesentliche Informationen herauszufiltern, welche vom Benutzer erfasst und umgesetzt werden können. Wichtige Meilensteine in diese Richtung waren u.a. die Vereinheitlichung der Gefahrenstufenskala, die Regionalisierung sowie eine klare Strukturierung der Lawinenlageberichte, aber auch die Verwendung von aussagekräftigen Icons. In den letzten Jahren widmeten sich die Lawinenwarndienste dann vermehrt dem Thema der Mustererken-

nung: Das Ziel ist es, typische, sich wiederholende und sich voneinander unterscheidende, dennoch offensichtliche Gefahrensituationen möglichst einfach zu beschreiben. Der folgende Artikel gibt Auskunft, wie es zu den Mustern kam, welche Erfahrungen wir machten, welche Anpassungen es gab und wie es weitergehen soll.

### Wie alles begann...

Ein Teil unseres Jobs besteht darin, Lawinenereignisse zu analysieren. Wir schauen uns dabei vor Ort detailliert die Schneedecke an, führen an ausgewählten Stellen Stabilitätstests durch und berücksichtigen die menschlichen Umstände, die zur Lawinenauslösung führten. Oft standen wir somit schon vor Schneelöchern, in denen kurz zuvor Menschen ihr Leben verloren. So etwas stimmt nachdenklich, noch viel mehr, wenn man im Laufe der Jahre erkennt, dass solche Lawinenunfälle während verschiedener Zeiten, mitunter bei sehr ähnlichen Verhältnissen, immer wieder auch an denselben Orten passieren. Anfangs waren es noch einzelne Situationen, die besonders ins Auge



Rudi  
Mair

stachen. Beispielsweise häufen sich Lawinenunfälle immer dann, wenn es nach einer langen Kälteperiode zu schneien anfängt. Offensichtlich ist z.B. auch Regen, der in der Regel die Lawinengefahr sehr rasch ansteigen lässt. Im Laufe der Zeit hat sich dann aus einer vagen Idee und einer losen Aneinanderreihung einzelner Gefahrensituationen schlussendlich ein klar strukturiertes Gebilde mit 10 immer wiederkehrenden, offensichtlichen Gefahrensituationen – den Mustern – herauskristallisiert.

### **Was war daran neu?**

Einen ähnlichen Ansatz gab es schon vor etwa 35 Jahren, als man bei der Entwicklung von Lawinenvorhersagemodellen auf einen umfangreichen historischen Datensatz zurückgriff. Dieser bestand aus Wetterdaten und dokumentierten Schadenslawinen. Man verglich aktuelle Wetterparameter mit dem historischen Material und suchte nach jenen Situationen, die den aktuellen Gegebenheiten möglichst ähnlich waren. Dann prüfte man, ob an diesen Tagen Lawinenabgänge dokumentiert wurden. War dies der Fall, so schloss man daraus, dass der aktuelle Tag ähnliche Lawinenaktivität aufweisen würde. Dieses System hat sich allerdings nur für offensichtliche Gefahrensituationen, also z.B. intensiven Neuschneezuwachs in Kombination mit starkem Wind und markantem Temperaturanstieg bewährt.

Unser Ansatz war insofern neu, als dass wir nicht vom Wettergeschehen direkt auf die Lawinengefahr schlossen, sondern als wesentlichen Baustein die Schneedecke in unsere Überlegungen mit einbezogen. Unser Fokus richtete sich dabei auf Prozesse innerhalb der Schneedecke, die vom Wetter beeinflusst werden. Somit liegt der Grundstein der Gefahrenmuster wohl anfangs in komplexem, strukturiertem Prozessdenken samt jahrzehntelanger Erfahrung. Erst daraus ließen sich sukzessive Ereignisse oder Merkmale mit einem hohen Wiedererkennungswert filtern und systematisch gliedern.

### **Eine Konsequenz der heutigen Informationsgesellschaft**

In Zeiten einer gigantischen Informationsflut muss – wie eingangs schon erwähnt – besonders darauf Bedacht genommen werden, wichtige Inhalte „gut verdaulich“ weiterzugeben. Die Einführung von Gefahrenmustern lässt sich in gewisser Weise auch unter diesem Aspekt betrachten. Es handelt sich nämlich streng genommen um die konsequente Filterung und Aufbereitung der in den Textteilen der Lageberichte ohnehin (auch bereits vor Einführung der Muster) enthaltenen Informationen. Die Muster dienen neben den Gefahrenstufen, Karten und Symbolen dazu, Wichtiges mit wenig Zeitaufwand rasch zu erfassen. Damit

kommen wir einerseits dem Bedürfnis einer zunehmend reizüberfluteten Informationsgesellschaft nach möglichst prägnanten Aussagen nach, fördern andererseits aber auch, dass der Textteil des Lawinenlageberichtes, in dem wichtige Detailinfos stünden, immer weniger gelesen wird. Auch da gibt es vermutlich Abhilfen, auf die später noch kurz eingegangen wird...

### **Die 10 Lawinen-Gefahren-Muster im Überblick**

Der Tiroler Lawinenwarndienst integrierte ab der Wintersaison 2010/11 zehn entscheidende Lawinengefahrenmuster (gm) in seinen Lawinenlagebericht (Mair, Nairz, 2010). Damit sich der Nutzer die Gefahrenmuster möglichst leicht merken kann, wurde an der Namensgebung gefeilt und folgendermaßen festgelegt:

- ▷ gm.1: bodennahe Schwachschicht vom Frühwinter
- ▷ gm.2: Gleitschnee
- ▷ gm.3: Regen
- ▷ gm.4: kalt auf warm / warm auf kalt
- ▷ gm.5: Schnee nach langer Kälteperiode
- ▷ gm.6: kalter, lockerer Neuschnee und Wind
- ▷ gm.7: schneearme Bereiche in schneereicher Umgebung
- ▷ gm.8: eingeschneiter Oberflächenreif
- ▷ gm.9: eingeschneiter Graupel
- ▷ gm.10: Frühjahrssituation

Das Konzept bewährte sich nicht nur intern sehr, sondern fand auch in der Öffentlichkeit großen Anklang. Nach inzwischen 5 Saisonen intensiver Auseinandersetzung mit Gefahrenmustern können wir somit eine sehr positive Bilanz ziehen. Es ist uns damit einerseits gelungen, zumindest 95% aller lawinenrelevanten Situationen gut zu beschreiben. Andererseits zeigte sich nur geringfügiger Verbesserungsbedarf. So entschlossen wir uns ab der Saison 2013/14 für eine noch flexiblere Anwendung der Gefahrenmuster zwei Gefahrenmuster umzubenennen. Es handelte sich um das Gefahrenmuster gm.1 (vormals: der zweite Schneefall) sowie das Gefahrenmuster gm.7 (vormals: schneearme Bereiche in schneereichen Wintern), wobei der Hintergedanke jeweils derselbe blieb.

### **Kurzbeschreibung einiger Muster**

Zur Veranschaulichung werden drei dieser Muster, nämlich gm.5, gm.6 und gm.10 kurz erläutert:



02 „Der Tiger im Schafspelz“. Auf diesem Foto erkennt man nicht, dass es zuvor mehrere Wochen sehr kalt war und es gerade am Vortag, anfangs unter Windeinfluss geschneit hat. Es galt, extrem defensiv unterwegs zu sein. (Foto: LWD Tirol) |

### gm.5 Schnee nach langer Kälteperiode

Bei diesem Muster handelt es sich um einen Klassiker unter den Gefahrenmustern: Nach einer langen Kälteperiode fängt es zu schneien an. Zusätzlich weht kräftiger Wind, der den Neuschnee entsprechend verfrachtet. In kürzester Zeit entsteht eine sehr heikle Lawinensituation. Dies trifft auch dann zu, wenn nach einer langen Kälteperiode „nur“ kräftiger Wind weht, ohne dass es schneit. Das Problem: In Windschattanhängen wird frischer Triebsschnee abgelagert, der auf einer lockeren, meist aus Schwimmschnee bestehenden Altschneedecke zu liegen kommt. Triebsschnee und Altschnee verbinden sich dann nur sehr schlecht untereinander. Die Schneedecke wartet somit nur noch darauf, durch Zusatzbelastung gestört zu werden. Bei intensiven Schneefällen bzw. Verfrachtungen lösen sich häufig sogar großflächig spontane Lawinen. Noch gefährlicher wird es, wenn zusätzlich die Temperatur rasch steigt.

gm.5 erkennen

Zumindest einmal im Winter stellt sich mit großer Wahrscheinlichkeit eine längere Kälteperiode ein, meist sind es sogar mehrere. Solch eine Situation entgeht keinem Wintersportler: Es ist eisig kalt, die Sonne scheint häufig, bei den Abfahrten stiebt typischerwei-

se Pulverschnee bzw. lockerer, aufbauend umgewandelter Schnee, und die Lawinengefahr ist gegen Ende der Kälteperiode meist gering. Sobald es zu schneien bzw. zu wehen beginnt, steigt die Lawinengefahr dann abrupt an. Ein kurz zuvor noch bedenkenlos zu fahrender Hang kann rasch zur tödlichen Falle werden. Entscheidend sind somit (quasi im Hintergrund) die Prozesse der zunehmenden aufbauenden Umwandlung der Schneedecke während langer, kalter Wetterperioden und die schlechte Verbindung von darauf abgelagertem, gebundenem Schnee. Physikalisches Hintergrundwissen braucht dabei nur wenige Experten zu interessieren. Die abrupte Verschärfung der Lawinensituation nach einer leicht erkennbaren Kälteperiode samt Schneefällen sollte hingegen alle Wintersportler interessieren und deren Verhalten beeinflussen.

Nach langen Kälteperioden sind meist alle Expositionen sowie schattiges Gelände besonders gefährdet. gm.5 tritt typischerweise im Hochwinter auf.

gm.5 Praxistipp

Lass' dich als Wintersportler vom raschen Gefahrenanstieg nicht überraschen und meide konsequent zu steiles Gelände!



### gm.6 kalter, lockerer Neuschnee und Wind

„Der Wind ist der Baumeister der Lawinen“: Dieser klassische Spruch von Wilhelm Paulcke aus den dreißiger Jahren des vorigen Jahrhunderts gilt auch heute noch unverändert. Wind beeinflusst sowohl den fallenden als auch den bereits abgelagerten Schnee und ist einer der wesentlichsten lawinenbildenden Faktoren. Bei lockerem, trockenem Schnee führt Wind immer zu Verfrachtungen und damit zu einer Zunahme der Lawinengefahr! Je kälter der verfrachtete Schnee, desto empfindlicher reagiert er auf Belastung, weil die Sprödigkeit zunimmt!

#### gm.6 erkennen

Dieses Gefahrenmuster hängt unmittelbar mit der Windtätigkeit zusammen und ist für all jene Wintersportler gut zu erkennen, die Windzeichen richtig zu interpretieren wissen (z.B. zeigt die Stirnseite von Windgangeln gegen die Windrichtung).

Während bzw. kurz nach stürmischen, kalten Bedingungen sollte man zudem vermehrt auch auf harte Schneeoberflächen achten. Eine harte Schneeoberfläche täuscht dann mitunter Sicherheit vor.

Kalter, lockerer Neuschnee kann in allen Expositionen und Höhenlagen verfrachtet werden und somit überall auftreten. Auch zeitlich lässt sich dieses Gefahrenmuster kaum einschränken. Selbst während Winterbrüchen im Hochsommer ist im hochalpinen Gelände auf dieses Gefahrenmuster zu achten.

#### gm.6 Praxistipp

Lerne Windzeichen zu interpretieren und beachte, dass frische Tribschneepakete in der Regel störanfällig sind.

Auf den ersten Blick erscheinen die Gefahrenmuster gm.5 und gm.6 sehr ähnlich. Dennoch unterscheiden sie sich deutlich voneinander: Bei gm.5 dient eine über längere Zeit entstandene, ausgeprägte Schwachschicht als Gleitfläche für den darüber abgelagerten Tribschnee, bei gm.6 stellt hingegen „nur“ die Schichtgrenze zwischen dem gerade erst gefallenem, kalten Neuschnee und dem vom Wind verfrachteten Tribschnee das Problem dar. Da sich der Tribschnee im Bereich der Schichtgrenze zum anfangs noch sehr lockeren Neuschnee wesentlich rascher verbindet, als dies bei der Schwachschicht der Fall ist, dauert gm.6 wesentlich kürzer (meist sind es nur 1-3 Tage) als gm.5 (kann auch Wochen dauern).

### gm.10 Frühjahrssituation

Eine besondere Herausforderung für den Wintersportler stellt das Frühjahr dar. Selten liegen „sicher“ und „gefährlich“ zeitlich so eng beieinander, selten ist somit auch die Bandbreite der während eines Tages ausgegebenen Gefahrenstufen so groß. Eine entscheidende Rolle spielt im Frühjahr neben dem Schneedeckenaufbau das zum Teil komplexe Wechselspiel aus Strahlungseinfluss, Lufttemperatur, Luftfeuchte und

03 Wind erodiert den Schnee und verfrachtet diesen in windgeschützte Bereiche, wo dieser als störanfälliger Tribschnee zu liegen kommt. (Foto: LWD Tirol) |







04 Markant für das Frühjahr ist eine mitunter ausgeprägte Nassschneelawinenaktivität. (Foto: LWD Tirol) |

Wind. Wichtig ist dabei immer die durch diese Parameter bestimmte zunehmende Durchfeuchtung bzw. Durchnässung der Schneedecke, welche einen raschen Stabilitätsverlust zur Folge hat.

gm.10 erkennen

Der wichtigste der oben genannten Parameter stellt die Luftfeuchte dar. Je trockener die Luft, desto besser. Konkret geht es darum, ob die Nacht klar oder wolkenverhangen ist. Während einer klaren Nacht kühlt sich die Schneedecke deutlich unter die Lufttemperatur ab. Es bildet sich in der Regel ein tragfähiger Harschdeckel aus. Die Lawinengefahr ist dann zumeist gering. Während einer wolkenverhangenen Nacht hingegen bleibt die vom Vortag feuchte bzw. nasse Schneedecke feucht. Die Lawinensituation ist deshalb bereits in den Morgenstunden ungünstig. Das Auftreten dieses Gefahrenmusters verlagert sich im Laufe des Frühjahrs von anfänglich tiefen, besonnten Hängen zu hochalpinen Schattenhängen. Wie der Name schon verrät, tritt es während des Frühjahrs auf.

gm.10 Praxistipp

Wirklich kritisch wird es immer dann, wenn die Lufttemperatur hoch, die Strahlung intensiv und die Luft

sehr feucht ist. Die Schneedecke wird dann besonders rasch nass. Entsprechend schnell steigt dadurch auch die Lawinengefahr an. Hingegen ist die Situation umso günstiger, je trockener die Luft ist. Für den Wintersportler sind also zeitliche Disziplin (frühes Aufstehen!) sowie Flexibilität bei der Tourenplanung gefragt denn je!

### Statistische Auswertungen

Ein interessanter Nebeneffekt seit Einführung der Gefahrenmuster besteht auch darin, dass man die einzelnen Wintersaisons anhand der Verteilung von Gefahrenmustern sehr gut charakterisieren kann. Man erkennt quasi auf einen Blick, mit was für einem Winter man es zu tun hatte.

Wichtiger hingegen ist der doch nicht unwesentliche, unfallprophylaktische Nutzen, der aus der Zuordnung von Lawinenereignissen zu den Gefahrenmustern gewonnen werden kann. Betrachtet man die Verteilung der Gefahrenmuster seit deren Einführung im Winter 2010/2011 und parallel dazu jene der Unfälle, so fällt auf die Schnelle Folgendes auf:

- ▷ gm.1: (bodennahe Schwachschicht vom Frühwinter): Verhältnismäßig viele Unfälle mit Personenschaden, vermehrt betrifft dies auch gut ausgebildete Personen.

- ▷ gm.2: (Gleitschnee): Wird eher häufig verwendet, die Unfallzahlen sind gering.
- ▷ gm.5: (Schnee nach langer Kälteperiode): Entspricht der Wahrnehmung, dass während einer verhältnismäßig kurzen Zeit überdurchschnittlich viele Unfälle passieren.
- ▷ gm.6: (kalter, lockerer Neuschnee und Wind): Es handelt sich um das am häufigsten verwendete Muster, gleichzeitig passieren relativ gesehen auch die meisten Unfälle. Hier gehört dringend angesetzt, weil es sich um ein ziemlich offensichtliches Muster handelt, das mit etwas Erfahrung in den allermeisten Fällen erkennbar sein sollte.
- ▷ gm.8: (eingeschneiter Oberflächenreif): Wir hätten eine ähnliche Verteilung wie bei gm.5 erwartet. Die Verwendung dieses gm auch für den kleinräumigen Nigg-Effekt könnte für die bisherige Verteilung die Ursache sein.
- ▷ gm.10: Bei relativ großem Gefahrenpotential zumindest nicht überdurchschnittlich viel Personenschaden.

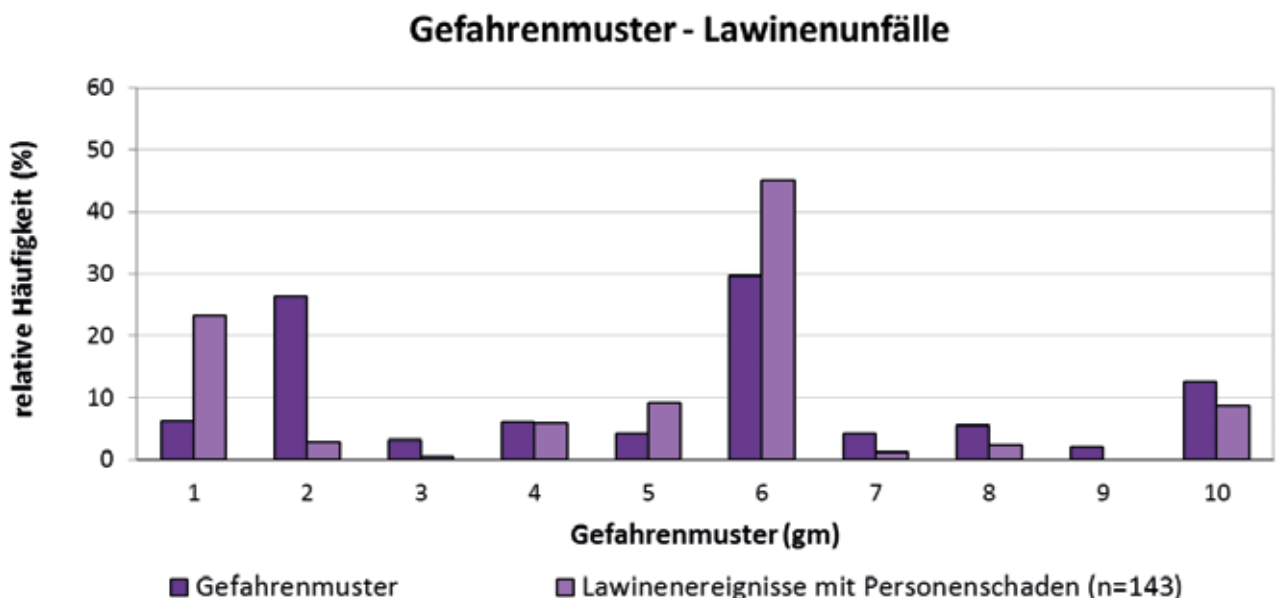
**Zeitnah ähnliche Entwicklungen samt Einigung auf ein einheitliches Konzept**

Ab dem Winter 2010/11 tauchten nicht nur bei den europäischen Lawinenwarndiensten (Harvey, 2011), sondern auch bei jenen der USA (Utah, Colorado) und Kanada in deren Lawinenlageberichten „typische Lawinensituationen“, „Lawinenprobleme“ bzw. „Gefahrenmuster“ auf. Der Hintergrund war überall derselbe: Lawineneignisse sind nichts Zufälliges. Sie lassen sich nach deren Ursache in Schemata einteilen, welche vom Nutzer leicht erfassbar sein sollten. Da es etwas unterschiedliche Lösungsansätze gab, galt es nun, innerhalb der Lawinenwarndienste

ein einheitliches Konzept zu entwickeln. Nach ersten Bemühungen kam der entscheidende Impuls für einen gemeinsamen Weg von Kommunikationswissenschaftlern aus Slowenien (Burkeljca, 2013; Burkeljca und Ortar, 2014). Beide hoben die Wichtigkeit des Denkens in Mustern hervor, wiesen aber darauf hin, dass wir Lawinenwarndienste uns auf das Wesentliche, Offensichtliche und allgemein Verständliche für die breite Masse konzentrieren müssten (mit anderen Worten, zu viele Muster mit Untermustern seien für die Allgemeinheit zu umständlich). Details seien für Experten relevant und sollten nicht zu prominent angeführt werden. Zudem sollte die Art der Kommunikation einheitlich sein, um den Nutzer nicht zu verwirren. Deshalb filterte Jernej Burkeljca gemeinsam mit seinem Kollegen die verschiedensten, bisher verwendeten Untergliederungskriterien und schlug ein dreiteiliges Konzept zur Informationsweitergabe vor (three level model: problem – type – cause).

Daraufhin haben sich die europäischen Lawinenwarndienste während ihrer letzten Tagung im Juni 2015 in Rom auf die primäre Verwendung von Lawinenproblemen geeinigt (Neuschnee-, Tribschnee-, Altschnee-, Nassschnee- und Gleitschneeproblem). Diese sind vom Nutzer noch leichter zu erfassen als unsere 10 Gefahrenmuster und werden deshalb entsprechend prominenter präsentiert. Dabei ergänzen sich die Gefahrenmuster insofern, als jedem Muster ein eindeutiges Problem zugewiesen werden kann. Die 10 Gefahrenmuster gehen dabei mehr ins Detail und erklären mitunter Vorgänge, die zu den Problemen führen (cause). Der Nutzer erhält mit zunehmender Tiefe mehr Information über die derzeitige vorherrschende Lawinengefahr. Diese Information wird allerdings komplexer und setzt ständig zunehmendes Grundwissen voraus.

05 Verteilung der Gefahrenmuster und Zuordnung von Unfällen vom Winter 2010/11 bis Winter 2014/15 in Tirol. (Grafik: LWD Tirol) |



## Konzept: WAS, WO, WARUM?

### Regionale Lawinengefahrenstufen in alpinen Lagen vom 05.03.2015 07:30

GANZTÄGIG



WAS? Problem	WO? Gefahrenstellen
Tribschnee	1800m je höher, desto häufiger
Altschnee	1800m vereinzelt
Allg. Stufe Tirol	Tendenz für morgen

GEFAHRENMUSTER (GM): gm.6 - kalter, lockerer Neuschnee und Wind gm.8 - eingeschneiter Oberflächenreif gm.7 - schneearme Bereiche in schneereicher Umgebung

#### Oberhalb der Waldgrenze auf kürzlich gebildete Tribschneepakete achten

#### BEURTEILUNG DER LAWINENGEFAHR

06 Verbessertes Erscheinungsbild des Tiroler Lawinengebichts seit der Wintersaison 2014/15. Detailansicht. (Grafik: LWD Tirol) | 07 Vollansicht. (Grafik: LWD Tirol) |

### Das WAS? WO? WARUM? Konzept und seine Umsetzung

Entsprechend passten wir bereits seit Beginn der Wintersaison 2014/15 das Erscheinungsbild unseres Lawinengebichts quasi als Testbetrieb für die Tagung in Rom an. Wir konzentrierten uns auf die Fragen des „WAS? ist das Problem“, „WO? ist mit dem Problem zu rechnen“ und „WARUM? taucht das Problem auf“ und machten auch damit großartige Erfahrungen. Mit dem „WARUM?“ weisen wir auf unsere Gefahrenmuster hin.

### Weitere Entwicklungen

Während der vergangenen Wintersaison befasste sich einer unserer Zivildieners mit der Verfilmung kurzer Lehrvideos zu Gefahrenmustern und Lawinensproblemen. Der enorme Zustrom zu neuen Medien verlangt auch hier, sich zu öffnen und neue Wege zu gehen. Unser Ziel ist es, eine weitere Version des Lawinengebichts anzubieten, welche aus gesprochenem Text, Bild und Video besteht und möglichst automatisiert zusammengestellt werden soll. Die Zukunft wird zeigen, ob sich dieser Schritt bewähren wird...

Parallel dazu hatten wir während der vergangenen Saison 2014/15 bereits einen Testbetrieb eines Videoblogs laufen. Dieser soll ergänzend zu unserem bisherigen Blog wichtige Inhalte zur Schnee- und Lawinensituation sowie auch die relevanten Gefahrenmuster noch kundenfreundlicher transportieren.

### Conclusio

Abschließend möchten wir noch festhalten, dass die Gefahrenmuster ein Instrument zur leichteren Erkennbarkeit der Lawinengefahr darstellen, also unmittelbar der Beurteilung der Lawinengefahr dienen. Lawinengefahrensmuster können Entscheidungen beeinflussen, stellen jedoch keine Entscheidungsstrategien dar und stehen deshalb auch nicht im Widerspruch zu diesen. In Summe handelt es sich also um einen weiteren Baustein, der das mitunter verschwommene Bild der Lawinensituation in einem klareren Bild er-



## Lawinengebichtsbericht

des Lawinendienstes Tirol

Donnerstag, den 05.03.2015, um 07:30 Uhr



### Regionale Lawinengefahrenstufen in alpinen Lagen vom 05.03.2015 07:30

GANZTÄGIG



WAS? Problem	WO? Gefahrenstellen
Tribschnee	1800m je höher, desto häufiger
Altschnee	1800m vereinzelt
Allg. Stufe Tirol	Tendenz für morgen

GEFAHRENMUSTER (GM): gm.6 - kalter, lockerer Neuschnee und Wind gm.8 - eingeschneiter Oberflächenreif gm.7 - schneearme Bereiche in schneereicher Umgebung

#### Oberhalb der Waldgrenze auf kürzlich gebildete Tribschneepakete achten

#### BEURTEILUNG DER LAWINENGEFAHR

Die Lawinengefahr ist höhenabhängig. Oberhalb der Waldgrenze herrscht erhebliche, darunter mäßige, in tiefen Lagen geringe Lawinengefahr.

Am meisten aufpassen heißt es derzeit auf frische und kürzlich gebildete Tribschneepakete. Die frischen Tribschneepakete sind meist noch klein, werden allerdings im Tagesverlauf speziell im Norden des Landes durch den stürmischen Nordwind und weiteren Neuschnee immer umfangreicher. Frischer Tribschnee ist vermehrt im kammlinahen Steigebereich der Exposition O über S bis W anzutreffen und oberhalb der Waldgrenze bereits durch geringe Belastung zu stören. Die Tribschneepakete vom Wochenende sollten hingegen nur mehr oberhalb etwa 2300m innerhalb des Neuschneepaketes zu stören sein, dies vermehrt sehr steil und kammlinah. Unverändert sollte auch sehr steiles, schattiges Gelände vom Waldgrenzbereich bis ca. 2300m etwas sorgfältiger beurteilt werden. Dort ist insbesondere in jenen Bereichen, die vor den kürzlichen Schneefällen eher windberuhigt waren, eine Störung der Schneedecke innerhalb der Altschneedecke mitunter auch bereits durch geringe Belastung möglich.

#### SCHNEEDECKENAUFBAU

Neuerlich schneit es in weiten Teilen Tirols, vermehrt im Norden des Landes, wo seit gestern meist zwischen 10 und 20cm Schnee gefallen sind. Dies bei abnehmenden Temperaturen und zunehmendem, zum Teil stürmischem Nordwind. Schneebrettlawinen lassen sich derzeit am ehesten in oberflächennahen Bereichen an der Schichtgrenze zwischen lockerem Pulverschnee und darüber gelagertem Tribschnee stören. Die Störanfälligkeit, aber auf Verbreitung von Gefahrenstellen nehmen mit zunehmender Seehöhe zu. Ein Bruch der Schneedecke im Bereich einer aufbauend umgewandelten Altschneedecke ist am ehesten schattseitig vom Waldgrenzbereich bis ca. 2300m sowie allgemein an Übergangsbereichen von wenig zu viel Schnee denkbar. Dort findet man mitunter Schwimmschneehäuser, von denen eine Bruchauslösung und Fortpflanzung möglich ist.

#### ALPINWETTERBERICHT DER ZAMG-WETTERDIENSTSTELLE INNSBRUCK

Bergwetter heute: Winterlich. Es schneit immer wieder, in Summe kommen über den Tag meist 10 bis 20 cm zusammen. Die Sicht ist oftmals durch Wolken und Nebel eingeschränkt, dazu ist es in freien Lagen stark windig. Meist trocken bleiben die Südalpen und hier ist es auch zeitweise sonnig. Temperatur in 2000m um -10 Grad, in 3000m um -17 Grad. Starker, vor allem im Hochgebirge stürmischer Nordwind.

#### TENDENZ

Zunehmende Besserung der Situation.

Patrick Nairz

scheinen lässt und dadurch hoffentlich wohl auch zur Unfallreduktion beitragen wird.

### Literatur

- Burkeljca, J., 2013. Shifting audience and the visual language of avalanche risk communication, ISSW International Snow Science Workshop, Grenoble, pp. 415-422.
- Burkeljca, J. und Ortner, J., 2014. The mess of problems, patterns and types. The Avalanche Review, 32(4): 24-24.
- Harvey, S., 2011. Lawinensituationen als Muster erkennen. bergundsteigen – Zeitschrift für Risikomanagement im Bergsport. Oesterreichischer Alpenverein, Innsbruck, 20(4): 58-67.
- Harvey, S., Rhyner, H. und Schweizer, J., 2012. Lawinenkunde. Bruckmann Verlag GmbH, München, Germany, 192 pp.
- Mair, R. und Nairz, P., 2010. Lawine. Die 10 entscheidenden Gefahrenmuster erkennen: Praxis-Handbuch. Tyrolia-Verlag.

DI Patrick Nairz,

Stellvertretender Leiter des LWD Tirols

patrick.nairz@tirol.gv.at

Dr. Rudi Mair

Leiter des Lawinendienstes Tirol

Amt der Tiroler Landesregierung, Abteilung Zivil- und Katastrophenschutz





# VORBEREITET SEIN

AUSBILDUNG UND PRODUKTE FÜR HÖCHSTMÖGLICHEN SCHUTZ



Wir zeigen dir, wie du sicher unterwegs bist: im **SAFETY ACADEMY LAB** auf [ortovox.com](https://www.ortovox.com)

**ORTOVOXX**





01 Je steiler, umso größer ist das Abfahrtsvergnügen – aber auch die Auslösewahrscheinlichkeit von Lawinen. (Foto: LWD Steiermark) |

## 05 Gelände im Griff – alles im Griff? Eine Geschichte über Hangsteilheit und Geländefallen

Autor Christoph Mitterer



Christoph Mitterer

### Einleitung

In Norwegen lautet ein altes Sprichwort unter Tourengehern: „*Kjør skar vær kar, følg rygg vær trygg!*“ Übersetzt heißt es nichts anderes als: „*Wenn du steil fahren willst, musst du mutig sein, folgst du aber dem Rücken, so bist du sicher.*“ Diese uralte Weisheit findet sich eigentlich in jeder strategischen Beurteilungsmethode der Lawinenkunde irgendwo wieder. Kurz gesagt basiert sie ähnlich wie bei den alten Norwegern auf der lang bewährten Faustregel: „*Je steiler, umso gefährlicher.*“ Das Gelände und mit ihm die Hangneigung ist ohne Zweifel einer der wichtigsten lawinenbildenden Faktoren und durchdringt die gesamte Lawinenkunde. Gerade weil es ein so entscheidender Faktor in der Lawinenbildung ist, bekam das Gelände deshalb einen hohen Stellenwert in allen existierenden Ansätzen der strategischen Lawinenkunde. Sowohl das analytische (=prozessorientierte) als auch das strategische (=probabilistische) Lager der Lawinenforschung bedienen sich folglich der Geländeeigenschaften. Für einen Lawinenabgang braucht es neben Schwachschicht und Schneebrett auch eine gewisse

Steilheit, damit ein Schneebrett ausgelöst wird und abgleiten kann. In keiner Formulierung der Schneephysik für die Schneedeckenstabilität wird die Hangkomponente fehlen. Nicht umsonst ist das Gelände, vor allem die Hangneigung, auch bei Munter's 3x3 Filtermethode und seinen verschiedenen Reduktionsmethoden ganz prominent vertreten. Das Gelände ist die Klammer, welche beide Ansätze der Lawinenkunde zusammenheftet. Was bedeutet das aber für die Praxis, sprich für die Leute, die im Gelände unterwegs sind, und nicht nur darüber sinnieren?

Es wurde wahrlich schon viel geschrieben über Lawinen und das Gelände, es beschleicht einen aber oft das Gefühl, dass nicht immer alles klar ausgedrückt bzw. verstanden wird. Deshalb wird hier nichts Neues aufgetischt – aber vielleicht etwas anders kombiniert und gewürzt.

### Steil genug muss es sein

Mit der Hangneigung steigt nicht nur das Abfahrtsvergnügen, sondern auch die Auslösewahrscheinlichkeit. Nix Neues! Das haben schon unsere Großväter oder

die alten Norweger gewusst. Schaut man 'mal genauer hin, hat das im Wesentlichen drei Gründe: (1) die Hangabtriebskraft nimmt mit steigender Hangneigung zu, (2) die Belastung durch einen Wintersportler nimmt mit steigender Hangneigung zu und (3) die Sonneneinstrahlung in nördlich exponierten Hängen nimmt mit zunehmender Hangneigung ab, was zu einem schlechteren Schneedeckenaufbau führt. Eine quantifizierbare Verbindung zwischen Hangneigung und Auslösewahrscheinlichkeit ist allerdings unbekannt (Schweizer, 2006). In letzter Zeit konnte im Falle von trockenen Schneebrettlawinen nachgewiesen werden, dass ein Lawinenabgang unter 30° kaum möglich ist, da nach einer erfolgten Auslösung die Reibung zwischen abgleitendem Schneebrett und der Basis bzw. dem Stauchwall nicht überwunden werden kann. Erst wenn es steiler wird, kann das trockene Schneebrett Fahrt aufnehmen und sich eine Lawine bilden (van Herwijnen und Heierli, 2009).

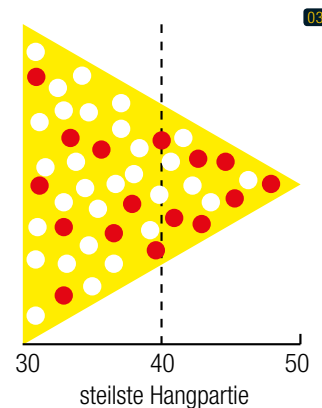
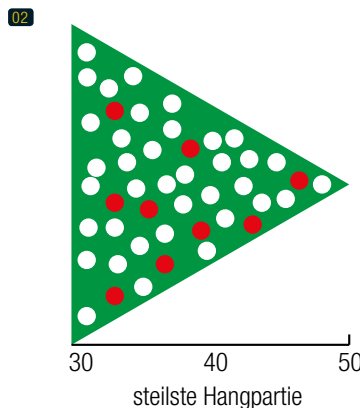
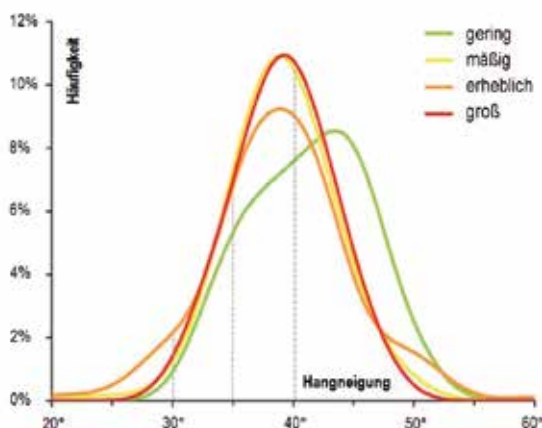
### Gelände, Auslösewahrscheinlichkeit und Gefahrenstufe

Schon 2002 konnte Stephan Harvey zeigen (Harvey, 2002), dass es keinen direkten Zusammenhang zwischen Gefahrenstufe und der steilsten Hangpartie innerhalb der Anrissfläche von Unfalllawinen gibt (Abbildung 02). Folglich gilt, egal welche Lawinengefahr vorherrscht: Die Lawinhäufigkeit nimmt ab 30° immer dramatisch zu. Folgt man der Abbildung weiter, kann man leider nicht einfach behaupten, dass im Bereich der Maxima der Kurven, also zwischen 37°-41° die Auslösewahrscheinlichkeit am größten ist. Um diese Aussage klar machen zu können, scheitern wir wieder einmal an einer großen Unbekannten: Wie viele Leute sind im winterlichen Gebirge unterwegs, egal ob eine Lawine ausgelöst wurde oder nicht? Wie viele Tourengeher gehen wie steil (Bedall und Kronthaler, 1997)? Diese Informationen alleine reichen aber immer noch nicht. Zudem müssten wir eine Vorstellung haben, wie die verschiedenen Neigungen der Steilhänge für ein bestimmtes Gebiet verteilt sind. Untersuchungen aus dem Raum Davos (Schweiz) haben gezeigt,

dass 30° steile Hänge doppelt so oft vorkommen wie 40° Hänge; wie das aber alpenweit aussieht, ist davon schwer ableitbar (Schweizer, 2006). Was wir aber feststellen können ist, dass egal ob die Gefahrenstufe *Gering*, *Mäßig* oder *Erheblich* ist: Die Auslösewahrscheinlichkeit wird mit zunehmender Steilheit steigen. Das Gelände beeinflusst die Auslösewahrscheinlichkeit – und das geht weit über die Hangneigung hinaus. Je steiler, je konvexer, zudem ohne Abstützung, desto leichter ist es, eine Lawine auszulösen. Außerdem bestimmt das Gelände zu einem großen Teil den Schneedeckenaufbau und somit die Stabilität. Sonnenhang oder frostiger Schatten, windberuhigte Mulde oder windiger Rücken, im Zusammenspiel mit dem Wetter ist das Gelände der Baumeister von Schwachschicht und überlagerndem Schneebrett.

Gelände und Auslösewahrscheinlichkeit sind fest in der Definition der Gefahrenstufen verankert. Die Lawinauslösewahrscheinlichkeit nimmt von Stufe zu Stufe zu, und zwar deutlich stärker als mit der Hangneigung. Gleichzeitig nimmt der Umfang der Gefahrenstellen zu (rote Punkte in Abbildung 03). Beides führte zur Annahme von Munter, dass sich das Gefahrenpotential pro Gefahrenstufe verdoppelt, sprich von *Gering* : *Mäßig* : *Erheblich* : *Groß* verhält sich das Potenzial 2 : 4 : 8 : 16 (Munter, 1997). In einem 40° steilen Hang ist das Risiko, eine Lawine bei Gefahrenstufe *Erheblich* auszulösen, deutlich höher als bei *Mäßig*. Um das Risiko bei der Gefahrenstufe *Erheblich* auf ein ähnliches Niveau wie bei *Mäßig* zu senken, müssen Geländeteile, in denen die Auslösewahrscheinlichkeit groß ist, gemieden werden. Am einfachsten passiert dies über die Hangneigung (vgl. elementare Reduktionsmethode). Wie das funktioniert, ist am besten über die von Jürg Schweizer in „bergundsteigen“ veröffentlichte Grafik (Abbildung 03) zu erklären (Schweizer, 2006): Die Anzahl der extremen Steilhänge (steiler als 40°) ist kleiner als die Anzahl der Steilhänge, die zwischen 30° und 40° steil sind (dargestellt durch das Dreieck). Mit zunehmender Steilheit nimmt die Auslösewahrscheinlichkeit zu, dargestellt als der Anteil

02 Prozentuale Häufigkeit der Hangneigungen von Unfalllawinen pro Gefahrenstufe. Auf der Landeskarte 1:25.000 wurde die steilste Hangpartie innerhalb der Anrissfläche gemessen. (Grafik: vgl. S. Harvey: bergundsteigen 4/2002, S. 48ff) | 03 Schematische Darstellung der potentiell kritischen Steilhänge (weiße Punkte) und der wirklich auslösbaren Steilhänge (rote Punkte) bei den Gefahrenstufen Gering und Mäßig. (Grafik: vgl. J. Schweizer: bergundsteigen 4/2006, S. 44ff) |



Schwierigkeitsgrad	Klasse	Geländeeigenschaften
Einfach	1	Flaches und vor allem bewaldetes Gelände. Einige Waldlichtungen können das Auslaufgebiet von sehr seltenen Lawinen darstellen; insgesamt gibt es viele Möglichkeiten, lawinengefährdetes Gelände zu meiden.
Herausfordernd	2	Man ist klar definierten Lawinenstrichen, Anrissgebieten und Geländefallen ausgesetzt; mit einer geschickten Routenwahl können diese Gefahrenzonen umgangen werden. Das Queren von Gletschergebieten ist bis auf die Gefahr von Spalten problemlos.
Komplex	3	Man ist mehreren sich überlappenden Lawinenstrichen ausgesetzt bzw. begibt sich in offenes Gelände oder große Hänge mit mehreren potenziellen Anrissgebieten, die in diverse Geländefallen münden können. Kaum Möglichkeiten, mit dem Gelände die Gefahren zu reduzieren; komplexe Spaltengebiete und/oder Eisabbrüche.

04 ATEs (Avalanche Terrain Exposure Scale) ist eine Klassifikation, mit deren Hilfe man das Gelände bewerten kann, verändert nach (Statham et al., 2006). (Tabelle: C. Mitterer) |

der effektiv auslösbaren Steilhänge (rote Punkte). Mit zunehmender Gefahrenstufe nimmt auch das Gefahrenpotential zu, d. h. bei *Mäßig* gibt es etwa doppelt so viele Gefahrenstellen wie bei *Gering*. Wenn wir nun bei *Mäßig* mit gleichem Risiko wie bei *Gering* unterwegs sein wollen, dann müssen wir durch Verzicht die Anzahl der roten Punkte (16) in der rechten Grafik bei *Mäßig* ungefähr auf die Anzahl der roten Punkte (9) in der linken Grafik (*Gering*) reduzieren. Dies können wir einfach erreichen, wenn wir auf Hänge steiler als etwa 40° verzichten (in diesem Bereich befinden sich in obigem Beispiel 7 rote Punkte). Damit bleiben noch 9 rote Punkte übrig und wir sind in Bezug auf das Risiko im Bereich von *Gering*.

Wichtig ist es hier, den Begriff Risikominimierung nicht falsch zu verstehen. Denn was wir vor allem für den Einzelhang in Erinnerung behalten müssen, ist, dass wir unser Risiko optimieren, es aber nicht komplett ausschalten können. Auch wenn ich bei *Mäßig* unter 40° bleibe, ist die Wahrscheinlichkeit, einen kritischen Hang zu erwischen, nicht gleich Null.

### Gelände und Konsequenzen

Bis jetzt haben wir nur über Gelände, die Gefahrenstufen und Wahrscheinlichkeiten gesprochen, aber auch im Ernstfall, wenn eine Lawine ausgelöst wird, hat das Gelände eine entscheidende Rolle. Ein guter Teil aller Lawinenopfer erleidet während des Lawinenabgangs erhebliche Verletzungen, die nicht selten tödlich sein können. Und letztendlich beeinflusst das Gelände die Verschüttungstiefe. Das Gelände ist also auch von hohem Interesse, wenn alle risikominimierenden Optionen versagt haben und bedingt sozusagen die Konsequenzen bei einem Lawinenabgang. Unsere Kollegen in Nordamerika legen schon etwas länger einen Fokus darauf und haben zusätzlich zur Hangneigung besondere Geländeformen, die dazu führen, verletzt oder möglicherweise tief verschüttet zu werden bzw. eine Flucht vor einer Lawine erschweren, klassifiziert

und in ihre strategischen Methoden aufgenommen. Im Englischen spricht man von *terrain traps*, also Geländefallen. Zu den typischen Geländefallen gehören Gräben, Felsabbrüche, Gletscherspalten, flache Böden am Fuß von Steilhängen sowie große Hindernisse (z.B. Bäume, Felsblöcke) in der Sturzbahn. Mit diesem Mix aus Hangneigung und Geländefallen bzw. -formen kann man das Gelände einer Tour in die drei Klassen einfach, herausfordernd und komplex unterteilen (Statham et al., 2006). Je schlimmer eine Geländefalle scheint, je konvexer und unstrukturierter das Gelände ist, je schlimmer die Konsequenzen bei einem möglichen Lawinenabgang sind, desto ungünstiger muss das Gelände bewertet werden. Entsprechend empfehlen unsere nordamerikanischen Kollegen, komplexes Gelände ab der Gefahrenstufe *Erheblich* zu meiden. Diese Einteilung des Geländes kann mit Hilfe des sogenannten Avalators ([www.avalanche.ca](http://www.avalanche.ca)), einem Kärtchen, das ähnlich aussieht wie die Snow-Card oder Stop or Go, selbst durchgeführt werden und wird sogar für einige Gebiete in Kanada flächendeckend bereitgestellt. Diese Geländeklassifizierung nennt sich Avalanche Terrain Exposure Scale (ATES, Abbildung 04) und findet auf der anderen Seite des Teichs immer größeren Anklang.

### Lawinensituation + Gelände: Die frische Kombination der Lawinenkunden

Das zu vermeidende Gelände ist zweifellos von der typischen Lawinensituation, sprich dem vorherrschenden Problem abhängig (Harvey et al., 2012). Mit anderen Worten, wir müssen zwei Sachen kennen, wenn wir auf Tour gehen: Die Lawinensituation und das zu meidende Gelände. Wir kombinieren eine vereinfachte Form der Analytik mit den geländeorientierten Methoden des Risikoansatzes und suchen uns das Nützlichste aus beiden Ansätzen raus. Übrigens beides – zu meidendes Gelände und Lawinenproblem – wird im amtlichen Lawinenlagebericht erwähnt. Seit letztem



	Neuschnee	Triebsschnee	Altschnee	Nassschnee	Gleitschnee
Typische Dauer	Tage	Tage	Wochen bis Monate	Minuten bis Stunden	Tage bis Wochen
Anzeichen	Kritische Neuschneemenge	Windzeichen, unregelmäßige Einsinktiefen	Ungünstiger Schneedeckenaufbau	Große Einsinktiefe ohne Ski, Regen, warme Temperaturen und Regen	Offene Gleitschneerisse
Alarmzeichen	Frische Schneebrettlawinen	Frische Schneebrettlawinen	Eventuelle Wummgeräusche	Spontane Lawinen	Schnelle Vergrößerung der Risse
Typische Verbreitung	Oft flächig an allen Hängen vorhanden	In Leehängen	Schneearme Stellen	Verschiedene Höhen und Exposition je nach Tages-/ Jahreszeit	Lange, gleichmäßige Hänge, nach konvexen Kanten
Erkennbarkeit	Einfach	Gut bis mittel	Sehr schwierig	Einfach	Einfach
Praktische Möglichkeiten	Defensiv-kreatives Verhalten	Umgehen der Gefahrenstellen	Defensiv-kreatives Verhalten	Gutes Zeitmanagement	Umgehen der Gefahrenstellen

05 Die fünf typischen Lawinprobleme (verändert nach Harvey et al., 2012; Techel und Winkler, 2015). (Tabelle: C. Mitterer) |

Winter beschreiben und benennen die deutschsprachigen Warndienste die typischen Lawinprobleme (Abbildung 05) einheitlich (Mitterer et al., 2014 bzw. Abbildung 06). Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, unsere Geländewahl an die Situation anzupassen. Eine weitere Faustregel folgt: Wenn ich die Schneedecke nicht kenne und auch ihre Eigenschaften nicht deuten kann, so muss ich zumindest ein Meister des Geländes sein. Nur bei eindeutig günstiger Lawinensituation – und ich bin mir wirklich darüber sicher – sollte ungünstiges, sprich sehr steiles, komplexes Gelände befahren werden. Andernfalls bleibt das Risiko hoch. Kenne ich die vorherrschende Lawinensituation mit ihren Ursachen (d.h. Schwachschichten) gut, kann ich mir mehr Spielraum beim Faktor Gelände erlauben. Damit das Risiko aber kalkulierbar bleibt, wird ein Blick in die Schneedecke nicht vermeidbar sein. Sprich, etwas weg vom *Denken statt Schaufeln* und hin zum *Schaufeln mit Köpfchen*. Immer mit den Fragen im Kopf: Was ist das Problem? Wo liegt das Problem? Und warum besteht es? Wie sieht das bei verschiedenen Lawinproblemen aus (Hellberg und Semmel, 2011; Mitterer et al., 2014)?

**Neuschnee**

Die schlechte Nachricht zuerst: Bei Neuschneesituationen sind Gefahrenstellen meist weit verbreitet, Umgehungsmöglichkeiten sind deshalb kaum vorhanden.

Es bleibt kaum etwas übrig, als defensives Verhalten oder Verzicht an den Tag zu legen. Da Abwarten meist keine leichte Option ist – man will ja den Neuschnee genießen, solange er frisch ist – sollte man sein Verhalten an die Gegebenheiten anpassen. Also zunächst die Gegebenheiten checken: Je mehr Neuschnee, umso gefährlicher bzw. je lockerer die Altschneefläche vor dem Schneefall, umso größer die Möglichkeit, dass der Neuschnee auf einer Schwachschicht liegt. Je ungünstiger beide Faktoren sind, umso defensiver muss ich mich im Gelände bewegen. Konkret bedeutet das: unter 30° bleiben, weite und offene Hänge meiden und Geländerücken nützen. Nun, jeder weiß: Bei viel Pulver ist unter 30° zu bleiben eine schwere Option, deshalb sollte man anfangen kreativ zu sein. Kupiertes Gelände bietet in diesem Fall die nötige Alternative an (Abbildung 07). Kleine Hänge (<50 m), die evtl. leicht steiler sind, können unter Umständen gefahren werden, wenn sie nicht in einer der oben genannten Geländefallen münden. Steile, lange und weite Hänge sollten unbedingt gemieden werden. Nach einigen Tagen findet in der Regel eine Verfestigung des Neuschnees statt. Falls sich keine prominenten Schwachschichten unter dem gesetzten Neuschnee befinden, wird sich die Situation daher stabilisieren und man kann sich in steilere, offenere Hänge wagen – vorausgesetzt, die Situation verändert sich nicht dramatisch.

06 Lawinprobleme im Lagebericht: Seit Winter 2014/15 werden im deutschsprachigen Raum die fünf Lawinprobleme einheitlich benannt. Hier das Beispiel für die Steiermark. (Grafik: LWD Steiermark) | 07 Nach Neuschneefällen Gelände geschickt nutzen: Das kupierte, flachere Gelände den offenen Hängen vorziehen. Steilheit spielt eine wesentliche Rolle, Neulinge verzichten auf steiles Gelände. (Foto: W. Steinkogler) |

**Lawinlagebericht**  
für die Steiermark vom **Mittwoch, dem 25.02.2015 um 07:33 Uhr**

WAS? Ist das Hauptproblem? **Triebsschnee - Wind führt zu Verflachungen**

WO? liegt das Problem? **besonders gefährliche Hangneigungen (steil)**

WANN? ist das Problem auf? **das Problem besteht gänzlich**

WELCHE? Lawinart wird erwartet? **einseitig Schneestürzungen**

WIE? kommt es zur Auslösung? **überwiegend durch geringe Zusatzlastung**

WARUM? besteht das Problem? **Schwachschichten Übergang zum Altschnee**

Gefahrenstufen-Entwicklung: Mi 23, Do 24, Fr 25, Sa 26, So 27

Regionen: 1, 2, 3, 4, 5







**08** Gelände und Schneeoberfläche weisen uns auf Tribschneehänge hin. Diese sollten gut umgangen werden. (Foto: L. Dürr) | **09** Gleitschneelawinen lösen sich immer spontan. Wir sollten die Umgebung von alten Gleitschneelawinen und offenen Gleitschneerissen meiden. (Foto: C. Mitterer) |

### Tribschnee

Tribschneeablagerungen müssen erst erkannt und dann geschickt umfahren werden. Oft weisen uns Windspuren den Weg oder eben das Gelände (Abbildung 08). Zu den klassischen Windzeichen gehören Winddünen, -gangeln und Wechtenbildung. In Mulden und unmittelbar hinter Graten werde ich mehr Tribschnee finden als direkt auf Rücken und Graten. Auch hier gilt: Falls ich einen Tribschneehang vor mir habe, muss ich gute Alternativen finden, d.h. andere, eher ausgeblasene Hangpartien oder konsequent unter 30° bleiben. Tribschnee ist häufig auf kleinem Raum stark unterschiedlich und bietet mir die Möglichkeit auszuweichen. Nach ein bis zwei Tagen stabilisiert sich in der Regel der Tribschnee – vorausgesetzt, es sind keine Schwachschichten entstanden.

### Altschnee

Das Altschneeproblem ist geprägt von einem ungünstigen Schneedeckenaufbau mit eingelagerten Schwachschichten wie z.B. Schwimmschnee oder Oberflächenreif. Bei Altschnee ist generell defensives Verhalten angebracht. Dieses Problem ist praktisch unsichtbar. Manchmal macht es sich durch ein lautes Wumm-Geräusch bemerkbar, oft ist dies aber schon die letzte Ankündigung vor der Lawine. Der klassische Albtraum unter den Altschneeproblemen lautet: Generell *Mäßige* Lawinengefahr, somit eher geringere Auslösewahrscheinlichkeiten. Seit Tagen keine frischen Lawinen mehr gesehen, doch dann löst man plötzlich sehr große Lawinen aus. Kommt noch eine Geländefalle hinzu, ist das Ganze doppelt ungünstig. Dieses Lawinenproblem ist am schwierigsten zu beurteilen, weil die Unsicherheit der Beurteilung sehr hoch sein kann. Die Schneedecke ist hier häufig sehr komplex und selbst von Erfahrenen nicht interpretierbar (Techel und Winkler, 2015). Solange eine Situation so unsicher ist, halte ich mich an den Satz von vorhin: Habe ich die Schneedecke nicht im Griff, muss ich das Gelände im Griff haben. Da häufig große Lawinen

entstehen können, sind großflächige und sehr steile Hänge zu meiden. Auch der Übergang von wenig zu viel Schnee birgt immer hohes Potential für eine Lawinenauslösung im Altschnee. Paradox, aber in diesem Fall sollte man doch mal die tief verschneite Mulde wählen, wo die Schwachschicht ganz tief unten versteckt ist. Und noch etwas: Beim Problem Altschnee passieren häufig Unfälle mit erfahrenen oder gut ausgebildeten Leuten.

### Nassschnee

Okay, endlich können wir steil fahren – oder? Ja und Nein. Gelände, Schneedecke und Zeitmanagement gehen bei der Nassschneesituation Hand in Hand. Je mehr Wasser in die Schneedecke fließt bzw. je schwächer die Schneedecke am Beginn der Durchfeuchtung war, umso gefährlicher ist die Nassschneesituation. Nassschneesituationen finde ich vor, wenn Schnee schmilzt oder es regnet. Wenn es regnet, will normalerweise keiner draußen unterwegs sein, deshalb bleibt meist nur die Abschätzung, wie stark der Schnee schmilzt und durch die Schneedecke fließt. Das hängt zum einen von der Schneedecke ab, zum anderen von Hangneigung, Exposition und Seehöhe. Je stärker und länger der zu befahrende Hang der Sonne ausgesetzt war, umso mehr Wasser wird produziert. Je tiefer der Hang liegt, umso mehr wird er unter den hohen Temperaturen leiden. Deshalb sollten Touren rechtzeitig beendet bzw. nach Nassschneesituationen auf eine markante Abkühlung gewartet werden, bevor man sich wieder ins Gelände begibt. Sehr steile Hänge müssen früh am Tag befahren werden. Ein Osthang sollte natürlich vor einem Südhang und dieser vor Westhängen gefahren werden. Tritt eine Nassschneesituation auf, muss unter Umständen mit sehr großen, spontanen Lawinen gerechnet werden (Mitterer und Schweizer, 2014).

## Gleitschnee

Das Problem Gleitschnee hat in den letzten Jahren ein viel beachtetes Revival erfahren (Mitterer und Schweizer, 2013), da es sehr stark im öffentlichen Fokus stand. Für den Tourengänger ist wichtig zu wissen: Gleitschneelawinen sind immer spontan, ein Tourengänger kann keine Gleitschneelawine auslösen. Somit ist klar, dass ich nicht mit der Schneedecke arbeiten kann und mich auch hier wieder voll auf die Geländewahl verlassen muss. Gleitschneelawinen passieren häufig an konvexen Übergängen oder an langen, gleichmäßig geneigten Steilhängen. Gleitschneelawinen kündigen sich häufig mit einem sich immer schneller öffnenden Gleitschneeriss (sog. Fischmaul) an. Die Umgebung eines solch offenen Risses muss immer gemieden werden, denn wann diese Lawinen abgehen, ist nicht vorhersehbar (Abbildung 09). Die manchmal immer noch vertretene Lehrmeinung, dass ein offener Gleitschneeriss auf stabile Verhältnisse hinweist, ist falsch – das Gegenteil ist der Fall. Außerdem machen Gleitschneerisse keinen Spaß, da man in diese Mini-Gletscherspalten (mit oft beträchtlicher Tiefe) auch hineinfallen kann.

## Zusammenfassung

Hangneigung, Gelände und Lawinenproblem: Wie reimt sich das zusammen? Die Hangneigung ist und bleibt nach wie vor der zentrale Faktor bei der Lawinenbildung. Der Geländeverzicht aufgrund der Hangneigung ist sinnvoll, leicht und naheliegend. Ein Unerfahrener kann mit der elementaren Reduktionsmethode sein Risiko effizient minimieren, aber nicht ausschalten. Denn eine echte quantifizierbare Verbindung zwischen Hangneigung und Auslösewahrscheinlichkeit ist unbekannt. Andere Varianten mit dem Gelände, vor allem mit seiner Komplexität zu spielen, sind möglich und stellen eine willkommene Ergänzung zum etwas rigiden Mantra der elementaren Reduktionsmethode dar. Denn je nach Lawinenproblem können wir andere Arten des Geländeverzichts wählen. Bei gleicher Gefahrenstufe ein Altschneeproblem zu haben, impliziert ein anderes Gelände als bei einem Nassschneeproblem. Unterschiedliche Gefahrenkriterien lassen die strategischen Methoden an ihre Grenzen stoßen. Diese Lawinenprobleme draußen zu erkennen und richtig zu beurteilen, erfordert natürlich etwas mehr Können, als nur die Hangneigung zu beurteilen. Aber warum sollen wir nicht wieder anfangen, das Problem etwas genauer zu hinterfragen? Die Fragen sind einfach: Was ist das Problem, wo liegt das Problem und warum besteht es? Antworten darauf muss man nicht selber finden, sondern werden im Lagebericht ausdrücklich genannt.

## Literatur

- Bedall, F. and Kronthaler, G., 1997. Zur Wahrscheinlichkeit der Auslösung von Schneebrettlawinen durch Skitourengänger. Beiträge zur alpinen Sicherheit: 161-169.
- Harvey, S., 2002. Lawinen und Bulletin, Facts aus Schweizer Datenbank. bergundsteigen – Zeitschrift für Risikomanagement im Bergsport. Oesterreichischer Alpenverein, Innsbruck, 11(4): 48-52.
- Harvey, S., Rhyner, H. and Schweizer, J., 2012. Lawinenkunde. Bruckmann Verlag GmbH, München, Germany, 192 pp.
- Hellberg, F. and Semmel, C., 2011. Das Wie? Wo? Was? der Lawinengefahr. bergundsteigen – Zeitschrift für Risikomanagement im Bergsport(1): 37-40.
- Mitterer, C., Nairz, P., Zenke, B. and Mair, R., 2014. Typische Situationen, Lawinenprobleme und Gefahrenmuster. bergundsteigen – Zeitschrift für Risikomanagement im Bergsport, 23(4): 82-87.
- Mitterer, C. and Schweizer, J., 2013. Gleitschneelawinen. bergundsteigen – Zeitschrift für Risikomanagement im Bergsport, 22(4): 42-49.
- Mitterer, C. and Schweizer, J., 2014. Nassschneelawinen. bergundsteigen – Zeitschrift für Risikomanagement im Bergsport, 23(1): 52-57.
- Munter, W., 1997. 3x3 Lawinen - Entscheiden in kritischen Situationen. Agentur Pohl and Schellhammer, Garmisch Partenkirchen, Germany, 220 pp.
- Schweizer, J., 2006. Hangneigung – Das Gelände als Schlüsselgröße zur Verminderung des Lawinenrisikos. bergundsteigen – Zeitschrift für Risikomanagement im Bergsport. Oesterreichischer Alpenverein, Innsbruck, Austria, 15(4): 42-45.
- Statham, G., McMahon, B. and Tomm, I., 2006. The avalanche terrain exposure scale, ISSW – International Snow Science Workshop, Telluride, CO, USA, pp. 491-497.
- Techel, F. and Winkler, K., 2015. Fürchtet den Altschnee. bergundsteigen – Zeitschrift für Risikomanagement im Bergsport(2): 35-43.
- van Herwijnen, A. and Heierli, J., 2009. Measurement of crack-face friction in collapsed weak snow layers. Geophysical Research Letters, 36(23): L23502, doi:10.1029/2009GL040389.

Dr. Christoph Mitterer

Leiter des Projekts "Modernisierung Lawinenwarn-dienst Bayern"

Lawinenwarnzentrale im Bayerischen Landesamt für Umwelt

christoph.mitterer@lfu.bayern.de



01 Situation nach dem Lawinenabgang des Lawinenunfalls Zischgeles am 29.12.2012. Der felsdurchsetzte Steilhang spricht eindeutig für eine Neigung um bzw. über 40°. (Foto: Alpinpolizei) |

## 06 Lawinenunfallanalysen – zentraler Schlüssel der Prävention?

Autor Walter Würtl



Walter Würtl

Prinzipiell ist es weit schwieriger, Lawinenunfälle zu analysieren, als dies vielleicht allgemein angenommen wird. Nur sehr selten stehen tatsächlich alle relevanten Informationen und Hintergründe zur Verfügung und so beschränken sich die Analysen häufig auf die „harten Fakten“, die leicht zugänglich und nachvollziehbar sind. Nachdem wir Experten dann ein Muster hinter einem Unfall zu erkennen glauben, urteilen wir nicht selten mit „typisch“.

Die oftmals äußerst komplexe Fehlerkette oder fatale Faktorenkombination bleibt uns dabei nicht selten verborgen!

Der tödliche Lawinenunfall – als „worst case“ – stellt immer nur das Ende einer Reihe von Handlungen und Überlegungen oder auch verdrängten Entscheidungen und unterlassenen Maßnahmen dar.

Analysieren wir den Unfall, so gehen wir meist vom „schädlichen Ergebnis“ aus – welcher Punkt letztlich den Ausschlag gab oder was der Anfang war, dass sich ein schöner Tag in den Bergen innerhalb weniger Sekunden in eine Katastrophe verwandelte, bleibt schließlich verborgen, ebenso wie die Erkenntnis,

wie nahe Spaß, Genuss und gelungenes Erlebnis am „weißen Tod“ liegen.

Insbesondere Experten mögen sich deshalb vor schnellen Schlussfolgerungen und Beurteilungen hüten, da uns nicht selten der Hintergrund fehlt. Äußerst kritisch sind in diesem Zusammenhang die raschen Statements im Internet zu nennen, wo mit Schuldzuweisungen und Vorverurteilungen eine großteils uninformierte Masse gegen die Verunfallten aufgebracht wird.

### „Hintennach reitet die alte Urschel“

Aus dem Blickwinkel der bereits abgegangenen Lawine heraus (ex post) ist es relativ einfach, Punkte zu benennen, die zum Unglück geführt haben. Ob diese Aspekte aber tatsächlich auch unfallrelevant sind, kann nicht so einfach gesagt werden. Entscheidungen, die im Moment noch nachvollziehbar sind, stellen sich hinterher manchmal als unrichtig heraus. Waren sie deshalb „falsch“? – Nicht unbedingt – nur eben haben sie sich in einer retrospektiven Betrachtung als falsch herausgestellt. Dass man hinterher immer klü-



ger ist, weiß schon das Sprichwort. In objektiven Analysen geht es daher immer um den Punkt, sich in die Position der Betroffenen zu versetzen und deren Handlungen aus diesem Blickwinkel möglichst ganzheitlich (ex ante) zu betrachten – ein Unterfangen, das häufig zum Scheitern verurteilt ist, denn wer kann schon die situationsspezifischen Umstände und die Gruppendynamischen Befindlichkeiten tatsächlich und umfassend nachvollziehen. Sind nicht alle Informationen verfügbar, kann natürlich trotzdem ein Unfall aufgearbeitet werden – es muss dann nur dazugesagt werden, dass es sich um einen bestimmten Blickwinkel handelt oder eben nur ein Aspekt betrachtet wird.

**Fehlerkombinationen**

Wenn eines aus Unfallanalysen zu lernen ist, dann der Umstand, dass kaum ein einzelner Punkt je zu einem schweren Unfall geführt hat. Ist es dennoch so, kann dies unter den Kategorien „Pech“ oder „Schicksal“ verbucht werden, das gibt es nämlich auch! Lawinenunfälle können nie zu 100% vermieden werden, es sei denn, wir bleiben zu Hause. Gelegenheiten, Fehler zu machen, gibt es auf einer Tour oder bei Variantenabfahrten naturgemäß sehr viele. Grundsätzlich gibt es aber nur zwei Hauptbereiche, nämlich:  
 Planungsfehler ▷ das Ziel passt nicht zu den Verhältnissen und/oder zur Gruppe und  
 Fehler im Verhalten ▷ in Kombination von Gelände, Verhältnissen und Gruppe.  
 An dieser Stelle sei auch noch erwähnt, dass jeder Unfall anders ist und seriöserweise keine Verallgemeinerungen gemacht werden können. Dennoch finden

sich bei der Analyse von Unfällen immer wieder Muster, welche durchaus Relevanz besitzen. Zu glauben, dass mit der Identifikation von Mustern in bestimmten Bereichen alle Dimensionen bzw. deren unterschiedliche Wechselwirkungen abgebildet werden können ist jedoch ein Irrtum.

**Beispiel: Lawinenunfall Zischgeles, 29.12.2012**

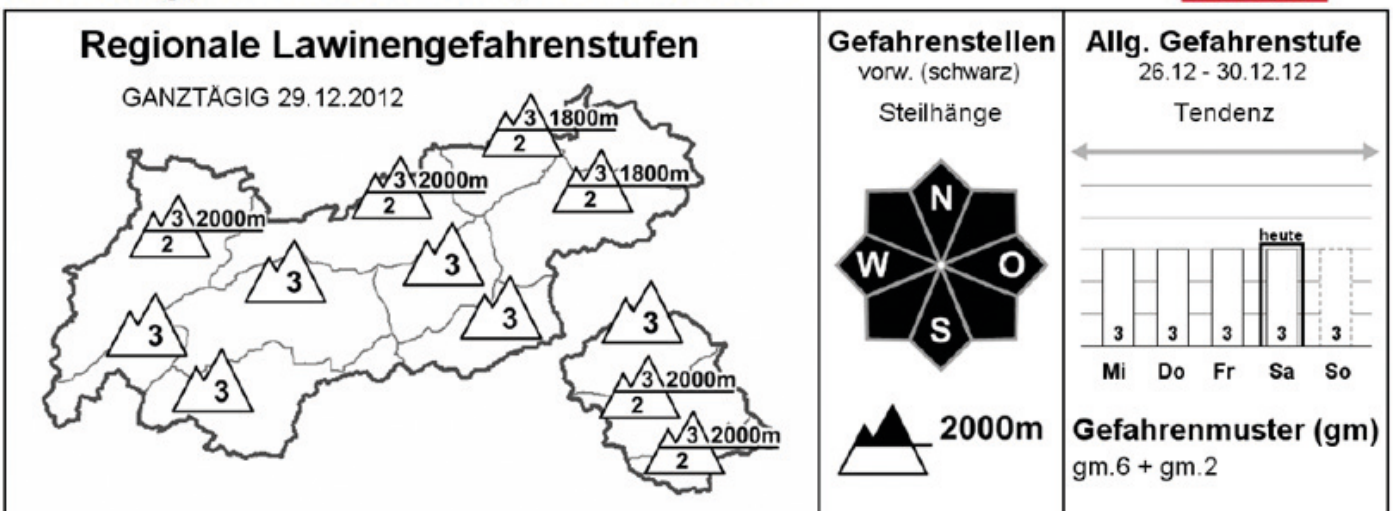
Prinzipiell ist es recht einfach, anhand eines einzelnen Beispiels die Fehler von WintersportlerInnen aufzuzeigen, da sich bei der enormen Zahl an Tourengeläufen und VariantenfahrerInnen doch immer wieder einige wenige sehr kreativ in ihren Handlungen zeigen, die letztlich in Unfällen enden. Aus diesen Einzelfällen kann man aber nichts lernen, da das Verhalten ohnedies jenseits von „Gut und Böse“ ist. Weit interessanter sind die Unfälle, die u.U. „jeder und jede“ haben kann. Ein solcher Unfall ist Ende Dezember 2012 im Sellraintal (Tirol) passiert. Vorweg ist festzuhalten, dass auch diese „Analyse“ wichtige Dimensionen vernachlässigt und damit nur einzelne Aspekte herausgearbeitet werden.

„Eine der beliebtesten Skitouren in Tirol! Eine ziemlich direkte, nicht allzu schwierige Route führt auf diesen 3.000er; ... nur wenige Flachstücke, aber auch kaum sehr steile Passagen ...“ kann einem Online-Tourenportal über diesen Gipfel entnommen werden und tatsächlich sind stets viele Tourengeläufiger am Zischgeles unterwegs.

Der Lawinenlagebericht (Abbildung 02) sprach an diesem Tag von einer „heiklen Lawinensituation mit überwiegend erheblicher Lawinengefahr“. Die Gefahrenstellen befanden sich oberhalb von 2.000 m in allen Expositionen. Die Hauptgefahr in der Region lag im

02 Kopteil des Lageberichts vom Tag des Lawinenunfalls am Zischgeles am 29.12.2012. (Grafik: LWD Tirol) I

**Lawinenlagebericht  
 des Lawinenwarndienstes Tirol  
 Samstag, den 29.12.2012, um 07:30 Uhr**

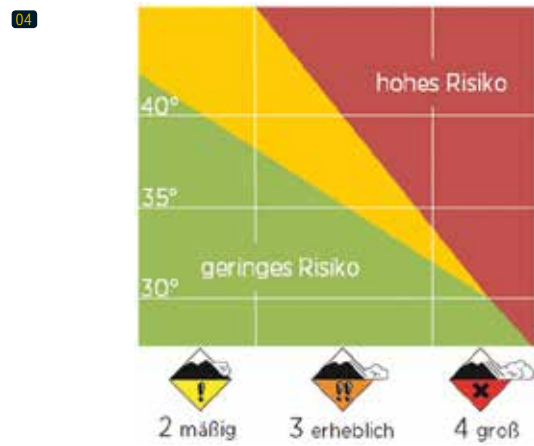


**Heikle Lawinensituation mit überwiegend erheblicher Gefahr**





03 Skitour Zischgeles im oberen Bereich. (Grafik: outdooractive) |



04 Schematische Einteilung des Risikos in Abhängigkeit von Gefahrenstufe und Hangsteilheit. (Grafik: W. Würtl) |

Gefahrenmuster 6 (gm.6): kalter, lockerer Neuschnee und Wind, in manchen Regionen gab es auch eine Gleitschneeproblematik (gm.2).

Eindeutig sprach der Lawinenwarndienst Tirol auch im Text von einem Tribschneeproblem (eines der 6 typischen Situationen bzw. 5 typischen Lawinenproblemen).

Trotz der eindeutigen Warnungen waren an diesem Tag zahlreiche TourengerherInnen am Berg unterwegs – auch im Bewusstsein, dass es sich um eine Modetour handelt und dort die Verhältnisse meist besser sind als im nur selten verspurten Gelände.

Nicht unerwähnt soll hier auch die Tatsache bleiben, dass es sich um einen Tag zwischen Weihnachten und Silvester gehandelt hat, an dem fast jeder „frei“ hatte und sich bei wunderschönem Wetter und tollem Schnee möglichst aktiv betätigen wollte.

### Die Geländesituation

In der digitalen Karte (Abb. 03) ist die Aufstiegsroute und der Abfahrtsbereich rot eingezeichnet. Die Hangneigung beträgt in den Einzugsgebieten weitgehend über 35°, teilweise sogar über 40°. Nur der unmittelbare Aufstiegsbereich ist etwas flacher.

### Die Verhaltensempfehlungen

Je nach angewandter Methode liegen die empfohlenen Hangsteilheiten bei Lawinengefahrenstufe 3 (erheblicher Lawinengefahr) unter 35° (elementare Reduktionsmethode nach Werner Munter oder Stop or Go, ÖAV) und unter 40° (Limits nach Munter). Dabei ist der ganze Hang zu berücksichtigen. Angesichts der Tatsache, dass die digitalen Karten die tatsächliche Neigung noch systematisch unterschätzen, ist die Tour auf das Zischgeles bei einer „heiklen Lawinensituation“ nicht wirklich möglich.

Offensichtlich war die objektiv vorliegende Bedrohung durch die erhebliche Lawinengefahr für eine Gruppe von 25 – 30 Personen, die an diesem Tag am Gipfel standen, nicht hoch genug, um auf diese Tour verzich-

ten zu wollen und evtl. den sichereren Nachbargipfel (Lampenspitze) anzusteuern.

### Die Lawinenauslösung

Wie in Abbildung 06 eingezeichnet ist, befanden sich bei der Auslösung der Lawine 5 Personen im unmittelbaren Gefahrenbereich. Vier Personen waren in der Abfahrt und eine Person stieg noch auf. Als Abfahrer 4 in den Gipfelhang einfuhr, löste sich die Lawine, von der bis auf Abfahrer 2 alle erfasst und mitgerissen wurden.

Nach Stillstand der Lawine waren drei Personen teilverschüttet und eine Person ganzverschüttet (siehe Abbildung 07). Die Rettungsmaßnahmen mussten alleine von Person 2 durchgeführt werden, vor allem auch, da ihm mutmaßlich von einem hinzukommenden Aufsteiger die Hilfeleistung verweigert wurde.

### Analyse

Zur strukturierten Unfallanalyse eignen sich durchaus die unterschiedlichen strategischen Werkzeuge, wobei festzuhalten ist, dass in allen Instrumenten die wichtigsten Punkte berücksichtigt werden. Wie aber schon eingangs erwähnt, können hierbei niemals alle Aspekte vollständig einfließen, da viele Punkte unbekannt sind und auch im Nachhinein nicht mehr erhoben werden können.

05 Empfehlung des Kuratoriums für Alpine Sicherheit, der BSPA und des Österreichischen Bergführerverbands. (Grafik: upGRUND) |

**Risikocheck**

**Gefährdung**

**Standards im Gelände 08/15**

**Gute Linie wählen!**

## Planung + Risikocheck

- ▷ *Lawinenlage?* Augenscheinlich wurde ein Ziel gewählt, dass von den Geländeparametern her (Steilheit, Exposition) nicht mit der ausgegebenen Lawinengefahrenstufe und den allgemein empfohlenen Handlungsempfehlungen (Risikocheck) zu vereinbaren ist.
- ▷ *Wetter?* Die Wetterbedingungen (Sicht, Wind, Temperatur, Niederschlag, Wetterentwicklung) waren am Unfalltag schlicht perfekt. Alleine das Wetter betrachtend ergeben sich keine Einschränkungen.
- ▷ *Gruppe?* Die Gruppen im Einzelnen waren aufgrund ihrer Größe, ihres Könnens, ihrer Kondition und ihrer Ausrüstung tatsächlich in der Lage, den Berg zu besteigen und zu befahren. Was die Erwartung der Personen betrifft, kann nichts ausgesagt werden. Mit Sicherheit haben die Tourengeher aber keine Lawinenauslösung erwartet, wenngleich auch die aufsteigende Person im Polizeiprotokoll danach angibt, bei Einfahrt des 4. Abfahrenden gedacht zu haben, dass nun eine Lawine abgehen werde.
- ▷ *Infos zu Aufstieg und Abfahrt?* Die Routenfindung und die Einhaltung eines guten Zeitplans war für keinen der Beteiligten ein Problem. Einzig die Hangsteilheit war mit den gegebenen Verhältnissen nicht zu vereinbaren, der Risikocheck in der Planung sprach daher klar gegen das gewählte Ziel, das aufgrund der vorliegenden Informationen als nicht machbar erschien.

Einzig der Umstand, dass es sich um eine vermeintliche Modetour handelt, spricht für die Durchführung der Tour.

## Risikocheck im Gelände

Wichtiger noch wie die Planung ist beim Tourengehen und Variantenfahren die Überprüfung der Verhältnisse vor Ort. Die lokalen Bedingungen können dabei auch deutlich von den regional prognostizierten Gegebenheiten abweichen – sowohl in positiver als auch in negativer Hinsicht.

Die von (manchen) Warndiensten ausgegebenen Ge-

fahrenquellen in Form von Mustern und typischen Lawinenproblemen geben dem Anwender hier eine wichtige Information zur Hand, womit dieser im Gelände besonders konfrontiert sein wird. Dementsprechend kann man seine Aufmerksamkeit und die eigene Wahrnehmung darauf richten und die Gefahr somit leichter erkennen.

Die Auflistung von 5 zentralen Problemen hilft dem „durchschnittlichen Anwender“, dabei den Fokus nicht zu verlieren und die mitunter äußerst komplexen nivologischen Prozesse nachvollziehbar im Gelände anhand von Beobachtungen festmachen zu können. Findet man eines oder mehrere Probleme, sollte dies dazu führen, dass die Gefahrenstufe verifiziert wird und damit entsprechend dem Risikocheck das Verhalten anzupassen ist. Wenn die Gefahrenquelle bekannt ist (Muster, Probleme), kann daraus auch abgeleitet werden, wo es gefährlich ist.

Unterwegs stellen sich im Zusammenhang mit den Gefahrenstellen immer die Fragen:

- ▷ Was ist über mir?
- ▷ Was ist unter mir?
- ▷ Wie komplex ist das Gelände?

Letztlich müssen die gemachten Überlegungen auch in entsprechenden Handlungen umgesetzt und eine „gute Linie“ gewählt werden, die dem eigenen (gewählten) Risikolevel entspricht.

## Auslösung

Ausgelöst wurden die Lawinen mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit vom 4. Abfahrer. Dieser fuhr in einen bislang unverspurten Bereich ein, der im Übergangsbereich von wenig zu viel Schnee lag (siehe Abbildung 09). Der Vorteil der „Modetour“ war in diesem Bereich nicht gültig, da der ungünstige Schneedeckenaufbau nicht durch viele Befahrungen künstlich verbessert wurde. Der tatsächlich vorhandene Triebsschnee wurde nicht erkannt oder nicht für gefährlich erachtet.

Die Abfahrenden berücksichtigten, ihrem Verhalten nach zu urteilen, nur sich selbst bzw. ihre Partner. Es wurde weder darauf geachtet, dass sich noch mehrere andere Personen im selben Hang befanden, noch

06 Situation bei der Lawinenauslösung. (Foto: Alpinpolizei) | 07 Situation nach dem Lawinenabgang. (Foto: Alpinpolizei) |





08 Der unmittelbare Anrissbereich bzw. Auslösebereich der Lawine ist gekennzeichnet durch markante Schneehöhenunterschiede, wo eine Auslösung am Übergang von wenig zu viel Schnee besonders leicht möglich ist. (Foto: Alpinpolizei) |

darauf, dass es sich um einen großen, ungegliederten Steilhang handelte, wo ein Lawinenabgang eine tödliche Gefahr darstellt.

Lokal wurden daher weder die Gefahrenquellen noch die Gefahrenstellen richtig identifiziert.

Als ungünstig erwies sich auch die Einfahrt in den Gipfelhang im Zusammenhang mit der Triebsschneeproblematik. Da es durch den Wind eine besonders unregelmäßige Verteilung von Schneehöhen gab, war eine Lawinenauslösung insbesondere am Übergang von wenig zu viel Schnee besonders leicht möglich.

### Standardmaßnahmen

Um das Schadensausmaß zu minimieren bzw. Auslösungen zu verhindern, werden von allen Berufsverbänden und den alpinen Vereinen allgemeine Maßnahmen empfohlen, die einer Reduktion des Risikos dienen.

Im besagten Steilhang, der eine Neigung von über 35° hat, wird konkret Einzelfahren empfohlen – von einem sicheren Punkt zum nächsten. Tatsächlich befanden sich aber 5 Personen im unmittelbaren Gefahrenbereich. Das Verhältnis von Rettern und Opfern war deshalb auch besonders ungünstig.

Was die Sammelpunkte betrifft, so hatte nur Tourengeher 2 einen sicheren Platz. Dieser hatte schließlich auch die alleinige Last der Rettungsarbeit zu überneh-

men. Auch wenn er sich insgesamt gesehen sehr um die Verschütteten bemühte, konnte er aufgrund eines technischen Problems bzw. der äußerst komplexen Situation seinen ganzverschütteten Tourenpartner nicht rasch orten und ausgraben.

### Exkurs: Lawinenrettung

Von der Bergsportindustrie kommen jedes Jahr sogenannte Innovationen auf den Markt, die dem Wintersportler mehr Sicherheit versprechen. Leistungsfähigere LVS-Geräte mit intuitiver Menüführung, Airbagsysteme, mit denen laut Werbung jede noch so große Lawine überstanden werden kann – was noch mit einem Videofilm untermauert wird – oder die unterschiedlichsten Protektoren vermitteln den Eindruck, dass Lawinensicherheit käuflich zu erwerben ist.

Tatsächlich gibt es auch zahlreiche Lawinenunfälle, bei denen mit entsprechender Ausrüstung bzw. durch richtige Anwendung dieser Ausrüstung noch einmal alles zum Guten gewendet werden kann. Sicherheit ist aber niemals durch Kauf einer Ausrüstung zu erwerben, sondern immer nur durch richtiges Verhalten, sie kann lediglich helfen, das Risiko zu minimieren, indem das Schadensausmaß verkleinert wird.

Leider gibt es in der Unfallanalyse auch genügend Beispiele, die belegen, dass die „letzte Chance“ der Kameradenrettung nicht ausreichend genützt wird



und so Menschenleben leichtfertig verschenkt werden. Besonders augenscheinlich wird diese Problematik bei jenen Unfällen, wo die Beteiligten zwar ein LVS-Gerät mitführen, dieses aber nicht einschalten.

### Fazit

Eine unvoreingenommene Unfallanalyse ist grundsätzlich eine sehr taugliche Methode, der komplexen Dynamik eines Lawinenabgangs auf die Spur zu kommen und daraus Fehlermuster abzuleiten. Tatsächlich dürfen wir aber nicht davon ausgehen, dass in den Analysen alle unfallkausalen Aspekte vollumfänglich ans Licht kommen. Insbesondere die „weichen Faktoren“ der Entscheidungsfindung bleiben zu oft verborgen. Dementsprechend konzentriert man sich auf die objektiv vorliegenden und nachvollziehbaren „harten Fakten“.

Lawinengefahrenmuster sind für uns Anwender eine überaus wertvolle Hilfe, um das schwierige Thema der Verhältnisse in den Griff bekommen zu können und sowohl in der Planung als auch im Gelände leichter nachvollziehbare Faktoren in der Entscheidungsfindung zu haben, um schließlich strukturiert vorgehen zu können.

Die Reduktion auf 5 bzw. 6 typische Situationen ermöglicht es auch dem ambitionierten Laien, die herrschende Lawinenproblematik in seine Entscheidungs- und Handlungsstrategie einfließen zu lassen. Damit ist es gelungen, den Bereich der Verhältnisse wesentlich

transparenter und nachvollziehbarer darzustellen und handhabbar zu machen.

Trotz dieses positiven und wichtigen Beitrags bleibt das lawinenrelevante Beziehungsgefüge von Verhältnissen – Gelände – Mensch dennoch in seiner Gesamtheit äußerst komplex und in seinen vielschichtigen Wechselbeziehungen nur äußerst schwer zu durchschauen.

Konsequente Umsetzung von allgemein gültigen Verhaltensempfehlungen in der Planung und im Gelände sowie die Bereitschaft, auch einmal auf eine Tour oder eine Abfahrt verzichten zu können, sind und bleiben daher der Schlüssel für sichere Touren.

Mag. Walter Würtl

Alpinwissenschaftler, Berg- und Skiführer

walter.wuertl@alpinovation.at

09 Rot eingezeichnet ist die Abfahrtsspur der Person, welche die Lawine auslöste. (Foto: Alpinpolizei) |





# PIEPS JETFORCE: DIE REVOLUTION DER AIRBAG- TECHNOLOGIE

PIEPS  
JETFORCE  
RIDER <sup>10</sup>

PIEPS  
JETFORCE  
TOUR PRO <sup>34</sup>



PREMIUM ALPINE PERFORMANCE

# PIEPS JETFORCE TOUR RIDER <sup>24</sup>



Der PIEPS JETFORCE ist die elektronische Lawinenairbag-Technologie mit Düsengebläse, die rein die Umgebungsluft zum Aufblasen benutzt. JETFORCE ist das Ergebnis der Zusammenarbeit von PIEPS und Black Diamond, zwei führenden Innovatoren im Bereich Snow Safety.

#### ✓ AUTOMATISCHE SELBSTDIAGNOSE

Die integrierte PIEPS-Elektronik führt bei jeder Inbetriebnahme sowie während des Betriebs eine Funktionsprüfung des Systems durch. LEDs zeigen den Systemstatus an.

#### ✓ DÜSENGBLÄSE

Der batteriebetriebene Ventilator befüllt den extrem widerstandsfähigen 200 Liter Airbag in 3 Sekunden. Regelmäßige Nachfüllungen verhindern das Entweichen der Luft im Falle von kleinen Rissen.

#### ✓ MEHRFACHAUSLÖSUNGEN

Der kompakte Lithium-Ionen-Akku unterstützt mind. 4 Airbag-Auslösungen pro Ladung und ist auch für Flugreisen geeignet.

#### ✓ ÜBUNGSMÖGLICHKEIT

Der Airbag kann beliebig oft für mehrere Einsätze oder zum Üben ausgelöst und schnell neu gepackt werden. Intuitives Handling. Ohne Zusatzkosten.

#### ✓ AUTOMATISCHE ENTLERUNG

Der Airbag wird nach 3 Minuten automatisch entleert. Bei einer Verschüttung wird der Schneedruck auf die verschüttete Person verringert. Die entstandene 200 Liter große Atemhöhle sorgt für die Sauerstoffversorgung und dadurch steigt die Überlebenschance.

#### ✓ HOCHLEISTUNGS-AKKU FÜR EXTREMTEMPERATUREN

Die neueste und intelligente Akku-Technologie ist speziell für extreme Minustemperaturen (-30°C) konzipiert und zertifiziert. Maximale Leistung und lange Lebensdauer.





01 Üben von Sicherungstechniken in steilen Schneefeldern. (Foto: Alpinpolizei) |

## 07 Aufgaben der Alpinpolizei in Österreich

Autor Klaus Pfaffeneder



Klaus Pfaffeneder

POLIZEI

Die Alpinpolizei ist jener Teil der Bundespolizei, welcher mit der Vollziehung exekutiver Aufgaben im alpinen Gelände betraut ist. Durch diese Einheit werden jährlich ca. 7000 alpine Unfälle erhoben und bearbeitet.

Bereits im Jahr 1906 wurde durch die Österreichisch-Ungarische Monarchie begonnen, alpine Verbände zur Sicherung der gebirgigen Südgrenze aufzustellen. Dabei übernahm auch die k.k. Gendarmerie bestimmte Aufgaben. Schon damals wurden Gendarmeriedienststellen bedarfsorientiert mit einfacher Alpinausrüstung, wie beispielsweise Schneeschuhen, ausgestattet. Nach dem Ersten Weltkrieg begann unter Oberst i.R. Bilgeri, dem Skipionier der damaligen Zeit, die eigentliche alpine Ausbildung. So wurde im Jahre 1927 die erste Alpinvorschrift für die Gendarmerie herausgegeben. Mit dem Anschluss an das Deutsche Reich und dem Zweiten Weltkrieg kam der Gendarmerie-Alpinismus kurzfristig zum Erliegen. Aber bereits 1947 kamen Tendenzen zur Wiedereinführung einer alpinen Exekutiveinheit auf. Im Jahr 1951

wurde eine neue Alpinvorschrift für die Gendarmerie erlassen. Bereits 1952 richtete das Innenministerium in allen Bundesländern, ausgenommen das Burgenland, sogenannte Alpine Einsatzgruppen ein. Eine Organisationsform, wie sie auch heute noch besteht.

Zu den wichtigsten Aufgaben der Alpinpolizei zählen:

- ▷ Erheben von Alpinunfällen
- ▷ Organisation von Suchaktionen und Fahnungen im alpinen Gelände
- ▷ Mitarbeiten bei der Unfallprävention
- ▷ alle Arten von sicherheitspolizeilichen Aufgaben im alpinen Gelände wie zum Beispiel die Hilfeleistung

Von den Fünzigern bis in die Moderne änderte sich beim Bergsteigen sehr vieles und damit auch bei der Alpinpolizei:

Ausgelöst mitunter durch immer leistungsfähigere technische Verbesserungen, man denke hier nur an das Mobiltelefon, Internet, GPS, aber auch an so lapidare Dinge wie die Mobilität der Menschen oder die

Ausrüstung der Bergsteiger selber, schafften einen rapiden Wandel bei den Anforderungen an Einsatzorganisationen.

Interne Modernisierungen wie die Zusammenlegung von Bundessicherheitswachekorps, Kriminalbeamtenkorps und Bundesgendarmarie zu einer einheitlichen Bundespolizei im Jahre 2005 sind an dieser Stelle ebenfalls zu erwähnen.

Dem konnte sich auch der Alpindienst der Bundespolizei nicht verschließen.

So wurden die Anzahl der Mitglieder Alpiner Einsatzgruppen und deren Ausbildung in verschiedenen Schritten den modernen Anforderungen bzw. der Einsatzpraxis angepasst:

Für den Dienst im organisierten Skiraum, also auf Pisten und in Skigebieten, gibt es eine eigene Ausbildung. Sie ist keine vollwertige Alpinausbildung, sondern enthält nur Ausbildungsinhalte für die Aufgabenerfüllung im Skigebiet. Dazu gehört in erster Linie die Aufnahme und Erhebung von sogenannten Kollisionsunfällen mit Verletzungsfolge zwischen zwei oder mehreren Skifahrern. Solche Unfälle sind rechtlich gesehen einem Verkehrsunfall mit Personenschaden auf der Straße gleichzusetzen und werden als „Fahrlässige Körperverletzung“ der Staatsanwaltschaft zur Anzeige gebracht.

Die alpine Ausbildung beinhaltet hier nur noch jene Elemente, welche für eine sofortige Hilfeleistung bei einem Lawinenunfall im Bereich des Skigebietes notwendig sind. Dazu gehören dann noch beispielhaft angeführt die LVS-Suche, Sondieren im Rahmen der Kameradenrettung, aber auch in einer Sondierkette bei einem planmäßigen Einsatz. Der Einsatz dieser Kollegen außerhalb des Skigebietes, z.B. im Skitourengebiet, ist nicht vorgesehen.

Eine Geschwindigkeitsmessung auf der Piste analog jener auf der Straße gibt es nicht. Ebenso verhält es sich mit den sogenannten Alkohol-Kontrollen. Diese sind nur im Zusammenhang mit einem Kollisionsunfall relevant, falls der Verdacht einer Alkoholisierung überhaupt vorliegt. Sie sind damit eine Beweismittelsicherung für die Strafjustiz und stellen keinen Verwaltungsstraftatbestand wie auf der Straße dar.

Die erste vollwertige alpine Ausbildungsstufe stellt der Polizei-Alpinist dar. Die Ausbildung dauert ein Jahr und besteht aus insgesamt zwei Winter- und zwei Sommerkursen.

Mit dem positiven Abschluss des ersten Ausbildungsjahres folgt im kommenden Jahr der zweite Ausbildungsabschnitt zum Polizei-Hochalpinisten. Auch hier sind die Kurse mit den Prüfungen analog zum ersten Jahr zu absolvieren. Von den Teilnehmern der Alpinausbildung wird das Erreichen der Qualifikation „Hochalpinist“ erwartet.

Besonders interessierte und befähigte Hochalpinisten werden nach Bestehen einer viertägigen Eignungsprüfung für die Polizei-Bergführerausbildung zugelassen. In dieser Ausbildung sind Bundeskurse mit den Themen Schnee/Lawinen, Steileisklettern, Sportklettern, Skibergsteigen, alpines Felsklettern und Hochtouren zu absolvieren. Parallel bzw. vorbereitend dazu werden die Teilnehmer in den Ländern in nochmals vier Ausbildungskursen für die Polizei-Bergführer-Ausbildung trainiert.

Mit dem positiven Abschluss der staatlichen Polizei-Bergführer-Ausbildung besteht die Möglichkeit verschiedener Zusatzausbildungen:

Diese reichen vom Flight-Operator bei der Flugpolizei, über Höhlen- oder Canyoning-Ausbildungen bis hin zur staatlichen Skilehrerausbildung.

Die wichtigste Einsatzanforderung der modernen Alpinpolizei besteht, neben der Organisation und Durchführung von Suchaktionen und Fahndungen im alpinen Gelände, im Erheben von Unfallursachen, Unfallhergängen, von möglichen Verantwortungen und der Dokumentation derselben. Die Berge Österreichs sind kein gesetzesfreier Raum.

Die Charakteristik von alpinem Gelände schafft eben auch sehr gute Voraussetzungen für verschiedenste Straftaten nach dem Österreichischen Strafgesetzbuch.

Um diesen Teil der Arbeit der Alpinpolizei zu verstehen, muss man ein paar Dinge zum Aufbau unseres Rechtsstaates wissen. Der Staat hat den Auftrag, bestimmte, genau definierte Straftaten von sich aus zu verfolgen, aufzuklären und die Verantwortlichen ent-

02 Aufstieg zur Lawinenunfallanalyse. (Foto: Alpinpolizei) | 03 Bergungseinsatz in alpinem Gelände. (Foto: Alpinpolizei) |







04 Mannschaftstransport am Seil. (Foto: Alpinpolizei) | 05 Sicheres Bewegen im alpinen Gelände und Begehen von Fels- und Schneegraten werden geübt. (Foto: Alpinpolizei) |

sprechend zu bestrafen. Egal wie hoch der dadurch eingetretene Schaden oder wie gering die Folgen der Tat sind. Der oder die geschädigte Staatsbürger(in) hat bei solchen Delikten keine Möglichkeit, deren Verfolgung zu verhindern. Diese speziellen Straftaten nennt man auch **Offizialdelikte**.

Die Alpinpolizei arbeitet in den Bergen sozusagen als verlängerter Arm der Staatsanwaltschaft, welche verantwortliche Behörde und Leiterin des Ermittlungsverfahrens ist. Somit besteht auch für die Alpinpolizei die Verpflichtung, beim Verdacht des Vorliegens von Offizialdelikten diese unaufgefordert und umgehend zu erheben. Zu diesem Zeitpunkt ergeht lediglich ein Anlassbericht an die Staatsanwaltschaft.

In dieser Funktion hat die Alpinpolizei auch die Möglichkeit, in bestimmten Fällen von „Gefahr im Verzug“ Amtshandlungen auszuführen, die eigentlich tief in die Grundrechte von Menschen eingreifen. Ein solches Grundrecht, im folgenden Fall Freiheitsrecht, ist zum Beispiel das Recht auf Freiheit, Eigentum und Sicherheit der Person:

Stellt ein Alpinpolizist im Rahmen eines Einsatzes den begründeten Verdacht für das Vorliegen eines Offizialdeliktes fest und kann dieser Verdacht nur durch das Sichern bzw. Beschlagnehmen von Beweismit-

teln erhärtet oder verworfen werden, so kann er eine Sache, z.B. ein Kletterseil, vorläufig in Beschlag nehmen. Auch wenn zu diesem Zeitpunkt die Staatsanwaltschaft als zuständige Justizbehörde und Leiterin des Ermittlungsverfahrens dazu nicht befragt werden kann. Die Verfügungsgewalt der betroffenen Person über eine in seinem Besitz befindliche Sache wird somit vorübergehend außer Kraft gesetzt.

Voraussetzung hierfür ist allerdings, dass die Sache für die Aufklärung des Sachverhaltes erforderlich ist. Es muss auch wahrscheinlich sein, dass im Falle einer Nichtbeschlagnahme diese für die Justiz nicht mehr zur Verfügung steht und damit eine Aufklärung nicht mehr möglich sein wird. Werden Beweismittel vorläufig in Beschlag genommen, ergeht so rasch als möglich die Mitteilung darüber an die Staatsanwaltschaft. Entweder erfolgt danach über Antrag der Staatsanwaltschaft beim zuständigen Gericht die Bestätigung der vorläufigen Beschlagnahme oder sie wird aufgehoben. Im letzteren Fall wird die Sache unverzüglich an den rechtmäßigen Eigentümer ausgehändigt. Meistens kommt es aber gar nicht soweit.

Die Erhebungen der Alpinpolizei sollen den Unfall ex post in allen Bereichen möglichst nachvollziehbar machen. Dazu gehören die Dokumentation von Unfall-

stellen, die Feststellung der verwendeten Ausrüstung, Wetter- und Schneebedingungen zumindest am Unfalltag bzw. -ort, aber auch die Befragung von Beteiligten und Zeugen zum Unfallhergang bzw. zum Ablauf verschiedener Entscheidungsprozesse innerhalb der Gruppe.

Die Erhebungsergebnisse werden dann in einem Abschlussbericht an die Staatsanwaltschaft zusammengefasst. Diese erhält dadurch eine entsprechende Entscheidungsgrundlage für die Aufarbeitung der Geschehnisse, entweder die Einstellung des Verfahrens oder das Stellen eines Strafantrages beim zuständigen Gericht.

Aber auch Sachverständige nutzen regelmäßig die Erhebungsergebnisse der Alpinpolizei, um gewisse Fragestellungen der Justizbehörden im Zuge des Ermittlungsverfahrens praxisbezogen beantworten und ihre Befunde bzw. Gutachten erstellen zu können.

Gerade der Lawinenunfall stellt hier eine sehr komplexe und schwierig aufzuarbeitende Unfallart dar. Sehr gut ausgebildetes Personal ist eigentlich Grundvoraussetzung, um eine solche Herausforderung qualitativ hochwertig erheben zu können:

Zum einen die Organisation der Hilfe für den oder die Verschütteten in Zusammenarbeit mit dem Österreichischen Bergrettungsdienst, aber auch die zeitlich zum Unfall unmittelbare Feststellung der Schneeverhältnisse sind an sich schon Herausforderung genug. Sehr positiv hervorzuheben ist an dieser Stelle die sehr gute Zusammenarbeit mit den Lawinensachverständigen der ZAMG. Das gemeinsame Erstellen eines Schneeprofiles mit aktuell ermittelten Daten stellt für den/die erhebenden Alpinpolizisten eine gewaltige Erleichterung dar.

Dokumentation des Lawinenganges, das Vermessen des Lawinenkegels, von Ein- und Ausfahrtsspuren, von Verschüttungspunkten und -tiefen, des Zeitablaufes, die Feststellung und Befragung von Beteiligten und Zeugen, aber auch die Sicherstellung, zum Beispiel von Filmsequenzen, aufgenommen durch Action-Cams auf diversen Skihelmen, gehören dazu. Befragungen über Art und Weise der Tourenplanung, das Durchführen bzw. Anwenden von Standardmaß-

nahmen vor, beim Antritt und während der Tour, aber auch persönliche Gefährdungseinschätzungen und deren Begründungen runden schließlich das Bild ab.

Durch die Arbeit der Alpinpolizei werden im Wesentlichen zwei Aspekte eines Bergunfalles aufgearbeitet: Der erste Aspekt ist die Arbeit für die Behörden der Strafjustiz. Berge sollen ein Platz bleiben, an dem man noch Abenteuer erleben kann und auch darf. Sobald aber in irgendeiner Form Verantwortung für andere zu übernehmen ist, sollte man dieser auch gerecht werden. So ist z.B. die Überprüfung von LVS-Geräten beim Antritt der Tour einfach Pflicht.

Für die Beurteilung, ob ein Verhalten/Unterlassen zu bestrafen ist, sind viele Dinge relevant. Diese Feststellung ist jedoch nicht die Aufgabe der Alpinpolizei.

Das ist Aufgabe des zuständigen Gerichtes. Kommt man dort zur Ansicht, dass es sich um strafwürdiges Verhalten handelt, so wird dieser Umstand durch ein entsprechendes Urteil auch aufgezeigt.

Der andere Aspekt ist die Mitarbeit bei der Unfallprävention in den Bergen. Hier hat die Alpinpolizei eine sehr enge Kooperation mit dem Kuratorium für Alpine Sicherheit.

Schadhafte Ausrüstungsgegenstände, auch wenn die Beschädigung nicht kausal zum Unfallhergang gewesen sein sollte, werden trotzdem zur technischen Untersuchung an entsprechende Einrichtungen, z.B. an die DAV Sicherheitsforschung, geschickt. Die Ergebnisse fließen dann wiederum in die Normen von Bergsteigerausrüstungen ein, sodass ein gleich gearterter Unfall oder gleiche Unfallfolgen möglichst nicht mehr passieren können.

Wie gesagt, unsere Berge sollen Orte der Freiheit und Plätze für Abenteuer bleiben!

Klaus Pfaffeneder, Kontrlnsp.  
Polizei-Bergführer, Flight-Operator  
Landespolizeidirektion Steiermark  
Einsatz-, Grenz- und Fremdenpolizeiliche Abteilung  
FB EGFA 2 – Alpinangelegenheiten  
klaus.pfaffeneder@polizei.gv.at

06 Klaus Pfaffeneder bei der Arbeit im hochalpinen Gelände. (Foto: Alpinpolizei)



07 Sicherheitspolizeiliche Aufgabe in den Bergen. (Foto: FH Joanneum)







01 Unfallerehebung am Lawinenkegel. (Foto: M. Butschek, Lawinenwarndienst Salzburg) |

## 08 Unter die Lawinen gekommen. Rechtliche Folgen anhand eines Fallbeispiels

Autorin Dalia Tanczos



Dalia  
Tanczos

17. März 2010, Niedere Tauern, Sichelwand, Gemeindegebiet Tweng, Bezirk Tamsweg. Ein Ehepaar aus Radstadt unternimmt eine im Polizeibericht als „eher leicht“ beurteilte Skitour, die für die Frau tödlich endet. Ihre LVS-Geräte haben sie ausgeschaltet in ihren Rucksäcken. Beide galten als geübte und erfahrene Skitourengeher und waren diese Tour bereits mehrmals gegangen. Im März 2010 erhebt die Staatsanwaltschaft Salzburg Anklage gegen den überlebenden Ehemann. Das Landesgericht Salzburg verurteilt ihn wegen fahrlässiger Tötung. Dieses Urteil wird vom Berufungsgericht, dem Oberlandesgericht Linz, bestätigt.

Solche Fälle lassen aufhorchen: Abgesehen davon, dass sich die Medien blutrünstig auf jeden Freizeitto-ten stürzen, kam hier die Besonderheit zum Tragen, dass der Ehegatte der „Schuldige“ am Unfall seiner Frau sein könnte. Während die einen die Sinnhaftigkeit von Strafe in diesem Fall grundsätzlich in Frage stellen

(„Der Verlust eines geliebten Menschen ist Strafe genug“), betonen die anderen das von beiden Tourenge-hern freiwillig eingegangene Risiko. Schließlich gibt es – neben fachlichen Diskussionen über Standards und Regeln – noch den Ruf nach weitreichenden Verboten risikobehafteter Outdoorsportarten.

Ungeachtet dieser Umstände haben Strafverfol-gungsbehörden und staatliche Gerichte ihrer Aufga-be nachzukommen und wie in jedem anderen Fall zu überprüfen, ob der Tod dieser Frau auf ein fahrlässi-ges Verhalten ihres Ehemannes zurückzuführen ist.

Dieser Beitrag will die gerichtlichen Entscheidungen und die daraus zu ziehenden Schlüsse wertfrei zu-sammenfassen.

### Strafantrag

Die Staatsanwaltschaft Salzburg<sup>1</sup> warf dem Über-lebenden vor, dass er bei Lawinenwarnstufe 3 in ei-nen ca. 35 Grad steilen, unverspurten Nordosthang

<sup>1</sup> 9 ST 112/10 k



eingefahren sei und dadurch eine Lawine ausgelöst habe, die seine im Auslauf des Hanges ohne eingeschaltetes LVS-Gerät fahrende Ehegattin mitriss und unter sich begrub, wodurch sie erstickt sei. Rechtlich wertete die Staatsanwaltschaft dieses Verhalten als fahrlässige Tötung unter besonders gefährlichen Verhältnissen<sup>2</sup>. Sie beantragte beim Landesgericht Salzburg die Bestrafung des Täters.

### **Urteil erster Instanz**

Das Landesgericht Salzburg<sup>3</sup> vernahm zum Unfallhergang und zur Klärung der Todesursache neben dem Angeklagten Zeugen und – zu den alpinistischen Fragen – einen Sachverständigen. Nach diesem Beweisverfahren stellte es fest, was es als bewiesen annimmt und danach unterzog es den festgestellten Sachverhalt einer rechtlichen Beurteilung.

Der Sachverständige hatte wie bei jedem Alpinunfall die Rolle eines Gehilfen und Beweismittels. Einerseits verschafft er als Experte dem Gericht Erfahrungswissen, andererseits ist er ein Beweismittel wie jedes andere. Das Gericht kann seinem Gutachten folgen, muss ihm aber nicht folgen. Man spricht vom Grundsatz der „freien Beweiswürdigung“, der nicht gleichzusetzen ist mit Willkür: Das Gericht hat nach sorgfältiger Abwägung aller in Betracht kommenden Umstände unter Anwendung der „Denkgesetze“, seiner Erfahrung und/oder gesicherter wissenschaftlicher Erkenntnisse die Entscheidung zu treffen, ob es eine Aussage für wahr hält oder einen Sachverhalt als gegeben annimmt. Dabei kann es auch zum Schluss kommen, dass ein Gutachten nicht richtig ist und ein weiteres Gutachten einholen, was im vorliegenden Fall aber nicht geschehen ist.

Das Urteil warf dem Angeklagten – in Details vom Strafantrag abweichend – vor, dass er bei Lawinenwarnstufe 3, ohne zuvor einen Lawinenlagebericht eingeholt zu haben und ohne die Windtätigkeit ausreichend beachtet zu haben, in den ca. 35 Grad steilen, unverspurten Nordosthang eingefahren war. Dabei hat er nach Ansicht des Gerichts keinen ausreichenden zeitlichen und örtlichen Abstand zu seiner vorausfahrenden Gattin eingehalten, die die von ihm ausgelöste Lawine im Auslauf des Hanges mitriss und unter sich begrub. Sie hatte ihr LVS-Gerät nicht aktiviert und konnte erst nach rund 110 Minuten geborgen

werden. Auf Basis der durchgeführten Totenbeschau und entgegen den Vermutungen der beiden bei der Bergung des Opfers anwesenden Notärzte ging das Gericht vom Erstickungstod und nicht vom Traumatod des Lawinenopfers aus. Eine Obduktion war nicht durchgeführt worden.

Der Angeklagte wurde des Vergehens der fahrlässigen Tötung<sup>4</sup> schuldig erkannt und zu einer bedingten Freiheitsstrafe von drei Monaten sowie zum Ersatz der Kosten des Strafverfahrens verurteilt. Besonders gefährliche Verhältnisse, die die Verhängung einer höheren Strafe ermöglicht hätten, nahm das Landesgericht Salzburg entgegen dem Strafantrag der Staatsanwaltschaft nicht an. Die verhängte bedingte Freiheitsstrafe wird nicht sofort vollzogen. Das bedeutet, dass der Angeklagte, wenn er sich in den nächsten drei Jahren (der Probezeit) nichts zu Schulden kommen lässt, nicht ins Gefängnis muss.

### **Urteil zweiter Instanz**

Das Oberlandesgericht Linz<sup>5</sup> entschied in zweiter und damit letzter Instanz über die vom Angeklagten erhobene Berufung und gab ihr nicht Folge. Das bedeutet, dass es bei der Verurteilung, die das Landesgericht Salzburg aussprach, bleibt.

In der Urteilsbegründung befasste sich das Berufungsgericht mit den vom Angeklagten behaupteten Verfahrensfehlern und damit, ob die relevanten Tatsachen „richtig“ festgestellt wurden und die Verurteilung zu Recht erfolgte. Die behaupteten, hier nur auszugsweise behandelten Verfahrensfehler liegen nach Ansicht des Oberlandesgerichtes Linz nicht vor: Ein vom Angeklagten begehrter, aber vom Erstgericht abgewiesener Antrag auf Durchführung eines Lokalaugenscheines im Beisein aller Verfahrensbeteiligten hätte Monate nach dem Unfallereignis keine Erkenntnisse über die Gegebenheiten vor Ort (z.B. die Erkennbarkeit von Windzeichen) am Unfalltag gebracht. Die unpräzise Formulierung des Urteilspruches („unverspurter Nordosthang“) basiert auf dem Strafantrag. Da aber sowohl dem Sachverständigengutachten als auch den Entscheidungsgründen des Urteiles zu entnehmen ist, dass die beiden Tourengerer den nach Südost ausgerichteten Geländerücken verließen, um in den ost-nordost-seitigen Hang einzufahren und die Steilheit dieses Hanges auch festgestellt wurde,

<sup>2</sup> § 81. (1) StGB: Wer fahrlässig den Tod eines anderen herbeiführt

1. unter besonders gefährlichen Verhältnissen,
2. nachdem er sich vor der Tat, wenn auch nur fahrlässig, durch Genuss von Alkohol oder den Gebrauch eines anderen berauschenden Mittels in einen die Zurechnungsfähigkeit nicht ausschließenden Rauschzustand versetzt hat, obwohl er vorhergesehen hat oder hätte vorhersehen können, dass ihm eine Tätigkeit bevorstehe, deren Vornahme in diesem Zustand eine Gefahr für das Leben, die Gesundheit oder die körperliche Sicherheit eines anderen herbeiführen oder zu vergrößern geeignet sei, oder
3. dadurch, dass er, wenn auch nur fahrlässig, ein gefährliches Tier entgegen einer Rechtsvorschrift oder einem behördlichen Auftrag hält, verwahrt oder führt, ist mit Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren zu bestrafen.

<sup>3</sup> 31 Hv 91/10f

<sup>4</sup> § 80 StGB: Wer fahrlässig den Tod eines anderen herbeiführt, ist mit Freiheitsstrafe bis zu einem Jahr zu bestrafen.

<sup>5</sup> 10 Bs 18/12m



02 Die ausgelöste Lawine von 13. März 2010 in der Sichelwand, Niedere Tauern. (Foto: M. Butschek, Lawinenwarndienst Salzburg) |

liegt nach Ansicht des Oberlandesgerichtes Linz kein entscheidungswesentlicher Widerspruch vor. Es stellte auch klar, dass dem Angeklagten vom Erstgericht gar nicht vorgeworfen wurde, dass er am Unfalltag keinen Lawinenlagebericht eingeholt habe, was – so die Berufung – aufgrund seines Erscheinens um 7.30 Uhr und des Tourstarts um 7.15 Uhr gar nicht möglich gewesen wäre. Vorgeworfen wird ihm, dass die Lawinenwarnzentrale Salzburg in den Tagen vor dem Unfalltag immer wieder die Lawinenwarnstufe 3 („erheblich“) ausgegeben hatte, was er ungeachtet des frühen Starts am Unfalltag beachten hätte können und müssen. Auch wenn Zweifel an der konkreten Todesursache – Tod durch Ersticken oder Genickbruch/Polytrauma – blieben, erblickte das Oberlandesgericht Linz darin keine unzureichende Urteilsbegründung. Entscheidungsrelevant sei nur, dass die Ehegattin durch die vom Angeklagten losgetretene Lawine zu Tode kam. Es warf dem Angeklagten aus demselben Grund auch gar nicht gesondert vor, dass seine Gattin ohne eingeschaltetes LVS-Gerät abgefahren war. Würde man dies dem Angeklagten vorwerfen, müsste klar sein, dass das Lawinenopfer bei eingeschaltetem LVS-Gerät eine realistische Überlebenschance gehabt hätte, was bei einem Genickbruch bzw. einem Polytrauma ausgeschlossen ist. Zudem müsste rechtlich die Frage geklärt werden, von

wem und wie die Entscheidung getroffen wurde, das LVS-Gerät nicht einzuschalten und ob dies dem Angeklagten unter dem Aspekt der Eigenverantwortung der Verunglückten überhaupt vorzuwerfen ist. Der Hauptvorwurf, den das Oberlandesgericht Linz als krasses Fehlverhalten wertet, ist das Losfahren zu einem Zeitpunkt, als die Ehegattin den ebenen Almboden noch nicht erreicht hatte. Bei konsequenter Einhaltung der Regeln des Einzelfahrens wäre sie nicht oder nur mehr von den Ausläufern des Schneebretts erfasst worden. Wesentlich ist, dass das Unfallopfer den Zeitpunkt des Losfahrens nicht beeinflussen konnte, weswegen es irrelevant ist, ob der Angeklagte als „überlegener“ Tourenpartner und damit als faktischer Führer bzw. Führer aus Gefälligkeit angesehen werden kann. Zur Verdeutlichung: Geht man von annähernd gleichem Ausbildungsstand und ähnlichem Erfahrungswissen zweier Tourengänger aus, ist im Allgemeinen keiner als Führer aus Gefälligkeit (mit erhöhten Sorgfaltspflichten) zu qualifizieren. Das Oberlandesgericht Linz hat – ohne auf das Thema Gefälligkeitsführer ausdrücklich einzugehen – dem Angeklagten vor allem zur Last gelegt, dass er entgegen den Regeln für das Einzelfahren zu früh in den Hang eingefahren ist, was seine vor ihm fahrende Ehegattin naturgemäß nicht beeinflussen konnte. Auch wenn die beiden Ehegatten vor der Abfahrt Entscheidungen



gemeinsam getroffen haben sollten: Die Problematik einer Über- und Unterordnung oder faktischen Überlegenheit stellt sich beim zu frühen Einfahren in den Hang gar nicht.

Die konkreten Sorgfaltsverstöße sind daher zusammengefasst:

- ▷ Nichtbeachtung des Lawinenlageberichts (auch) an den Tagen vor der Tour
- ▷ Nichtbeachtung der Steilheit des Geländes (35° und zum Teil deutlich über 40°) und der Tribschneeanzeichen
- ▷ falsche Wahl des Abfahrtsbereiches
- ▷ Losfahren zu einem Zeitpunkt, als die vorausfahrende Ehegattin den Gefahrenbereich noch nicht verlassen hatte

### **Rolle des Privatgutachters im Strafverfahren<sup>6</sup>**

Der Angeklagte holte zur Untermauerung seiner Berufung ein Privatgutachten ein. Damit sollte das Gerichtsgutachten überprüft und die Schlussfolgerung, insbesondere zu den Themen Hangneigung und korrektes Einzelfahren, widerlegt werden. Zur Klärung der Frage, welche Hangneigung vorliegt, die relevant für die nach der „Munter-Methode“ anzunehmenden Reduktionsfaktoren ist, beantragte er die Einholung eines Obergutachtens, also die Fachmeinung eines weiteren Gerichtsgutachters, da es eine Frage der

gutachterlichen Fachmeinung sei, welchen Einzugsbereich man für die Messung der Neigung heranzuziehen habe.

So verwunderlich und überraschend es für den Leser scheinen mag: Die Beziehung eines Privatgutachters war der Strafprozessordnung zum damaligen Zeitpunkt fremd, denn die Auswahl der Sachverständigen kam für die Hauptverhandlung ausschließlich dem Gericht zu<sup>7</sup>. Wurde ein Privatgutachten zum Akt genommen, konnte nur dessen Befund – also die Beschreibung und Feststellung von Tatsachen – Anlass zu erheblichen Bedenken geben und damit zu einem Nichtigkeitsgrund führen. Gingen also Privatgutachter und Gerichtsgutachter von vollkommen unterschiedlichen Tatsachen, wie etwa unterschiedlichen Hangneigungen aus, konnte das Gericht dies zum Anlass nehmen, dem nachzugehen. Das Ziehen von Schlüssen – die eigentliche gutachterliche Tätigkeit – war dem gerichtlich beigezogenen Gutachter vorbehalten. Das Gutachten eines Privatgutachters, das im vorliegenden Fall erst nach der Entscheidung in erster Instanz von der Verteidigung vorgelegt wurde, taugte also grundsätzlich nicht als Beweismittel<sup>8</sup> und durfte auch nicht verlesen werden<sup>9</sup>.

Dem folgend ging das Oberlandesgericht Linz in seinem Urteil auf das vom Angeklagten beauftragte Privatgutachten nicht ein.

<sup>6</sup> Vgl. Ratz, WK-StPO § 281 Rz 351.

<sup>7</sup> § 126 Abs 3 erster Satz StPO; EVBl 1997/119; 13 Os 34/01.

<sup>8</sup> Hinterhofer, ÖJZ 2008, 401.

<sup>9</sup> Kirchbacher, WK-StPO § 252 Rz 40f.

**03** Größere Ansicht des Anrissgebiets der tödlichen Lawine. (Foto: M. Butschek, Lawinenwarndienst Salzburg) |





## **Blick in die Zukunft**

Es besteht kein Anlass zu übertriebener Angst vor strafrechtlicher Haftung. Um dem Schlagwort der Kriminalisierung des Bergsports entgegenzutreten und eine subjektive Wertung einfließen zu lassen, stelle ich die These auf: Wenn man sich in Expertengremien, Publikationen, Aus- und Fortbildungsveranstaltungen von Profis und Freizeitsportlern zur Einhaltung gewisser Grundregeln bekennt, ist es nur konsequent, deren Nichteinhaltung zu ahnden.

Das Oberlandesgericht Linz betont, dass es keine völlig risikofreie Skitour geben kann und eine Fehleinschätzung nie auszuschließen ist. Rechtsprechung und Lehre haben in diesem Zusammenhang immer wieder festgehalten, dass Bergsport grundsätzlich gefahrgeneigt ist, sodass die Sorgfaltspflichten, insbesondere die an den Gefälligkeitführer gerichteten, nicht überspannt werden dürfen. Übertriebene Sorgfaltspflichten werden – noch immer – als dem Bergsteigen wesensfremd und den Erfahrungen des täglichen Lebens widersprechend bewertet. Der Führer aus Gefälligkeit hat für jenes Können und Wissen einzustehen, über das ein durchschnittlicher Bergsteiger desselben Leistungs-, Ausbildungs- und Erfahrungsniveaus normalerweise verfügt. Allgemein gilt, dass ein Verunfallter sich umso eher auf die Verantwortlichkeit eines anderen stützen kann, je größer dessen alpinistisches Können und dessen Erfahrung sind. Das bedeutet aber auch, dass im Rahmen einer Seilschaft oder alpinistischen Unternehmung mit Teilnehmern ungefähr gleichen Erfahrungs- und Könnensstands kaum je die Eigenverantwortung des Einzelnen wegfällt und in diesen Konstellationen Haftungen seltener sind.

Die Gerichte kamen hier zu dem Schluss, dass auch dem nicht professionellen Tourengerher die Kenntnis gewisser Zusammenhänge und Risikovermeidungsmethoden zugemutet werden kann. Das Landesgericht Salzburg und das Oberlandesgericht Linz hatten aufgrund ihrer gesetzlichen Verpflichtung, nach dem Lawinentod der Tourengerherin zu ermitteln, ob ein Fremdverschulden vorliegt. Dabei waren die Grundsätze, die auch Freizeitalpinisten allgemein bekannt sind, anzuwenden. Dem darauf beruhenden Sorgfalthmaßstab hat nach Ansicht der beiden Gerichte im vorliegenden Fall der überlebende Ehemann nicht genügt; seine Verurteilung war die Folge.

*Hinweis: Dieser Beitrag basiert auf dem in „analyse:berg“, 4. Ausgabe, Winter 2012, erschienenen Artikel „rechtsinfo sichelwand“. In dieser vom Österreichischen Kuratorium für Alpine Sicherheit herausgegebenen Zeitschrift sind auch der Bericht des Leiters der Alpinen Einsatzgruppe Tamsweg, Abteilungsinspektor Siegfried Aigner, und die Analyse des vom Gericht bestellten Sachverständigen, Mag. Franz Deisenberger, nachzulesen.*

Mag. Dalia Tanczos

Richterin, Mitglied des Kuratoriums für Alpine Sicherheit

dalia.tanczos@justiz.gv.at



**ABS**  
DER LAWINENAIRBAG



## ZIP-ON YOUR LIFE

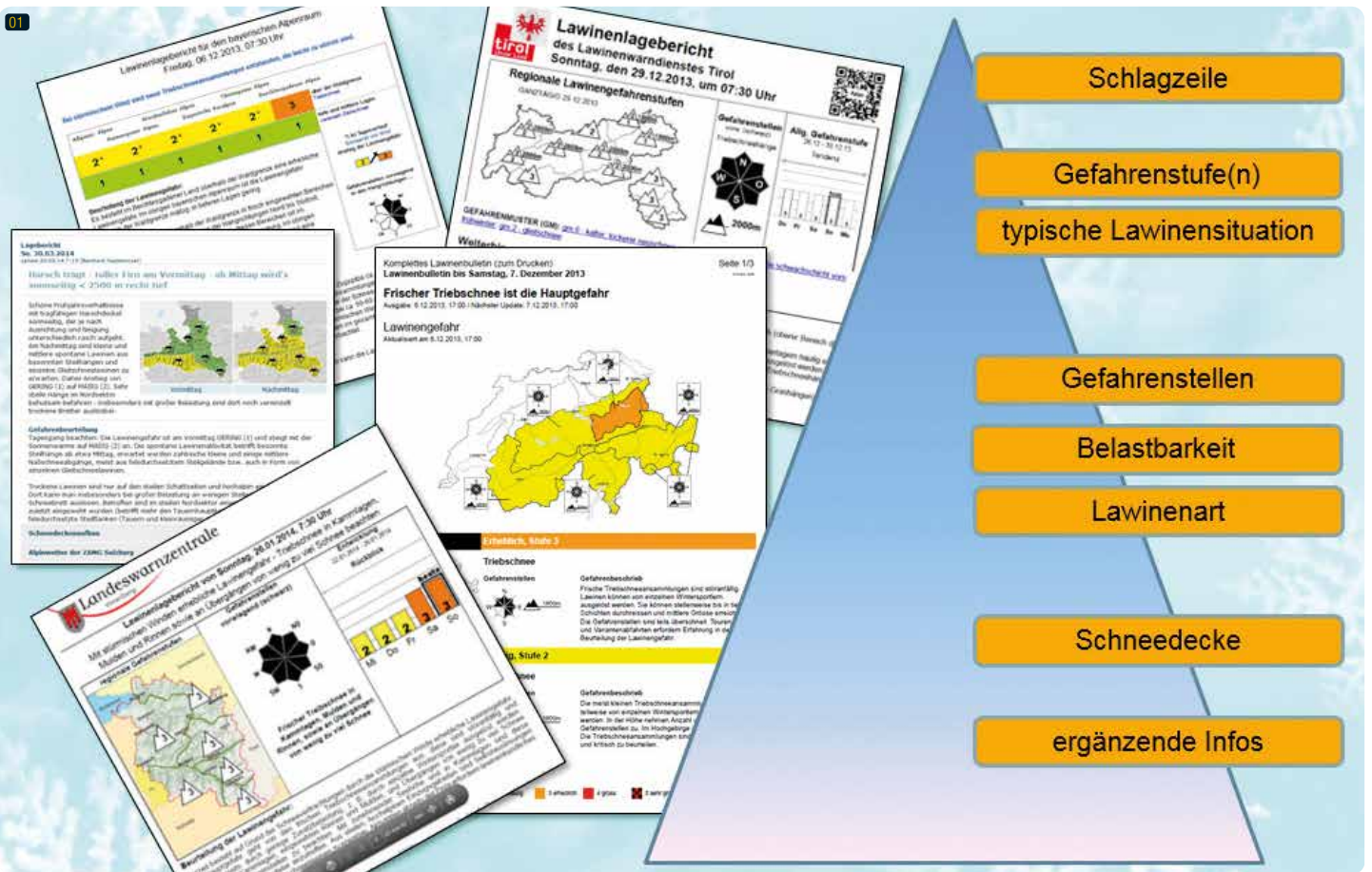
Was immer Du vorhast, wähle das dafür perfekte Packvolumen. Zip-Ons von 8 bis 50 Liter können einfach per Reißverschluss an der Base Unit mit integriertem ABS® Twinbag System angebracht werden.



Entdecke über 50 Zip-On Möglichkeiten.

[WWW.ABS-AIRBAG.COM](http://WWW.ABS-AIRBAG.COM)





01 Informationspyramiden-Schema der Lawinenlageberichte in Europa: „Das Wichtigste steht an der Spitze“. (Grafik: B. Zenke) |

# 09 Step by Step (LLB und Nutzergruppen)

Autor Bernd Zenke



Die Lawinenlageberichte in Europa präsentieren sich durchaus unterschiedlich in Aufmachung und Layout. Grundsätzlich haben sie aber alle die gleiche Struktur. Sie folgen dem Prinzip der „Informationspyramide“, d.h. das Wichtigste steht plakativ an der Spitze, das breite Fundament beinhaltet Detailinformationen (Abbildung 01).

An der Spitze der Lageberichte findet man also allgemein die Schlagzeile, die Gefahrenstufe(n) und seit der letzten Wintersaison auch Hinweise auf die typische Lawinensituation (Neuschnee, Triebsschnee, Nassschnee, Altschnee, Gleitschnee). Danach folgt in den Berichten die Beschreibung der Gefahrenstellen, häufig unterstützt durch eine grafische Darstellung kritischer Expositionen und Höhenlagen. Zu den Gefahrenstellen gehört auch die Information über die Auslösewahrscheinlichkeit (spontan, geringe oder große Zusatzbelastung) und die zu erwartende Lawinenart. Die Beschreibungen lawinenrelevanter Gegebenheiten in der Schneedecke bilden das Fundament der Informationspyramide. Hier wird die Schneedecke mit ihren eventuell vorhandenen Schwachschichten cha-

rakterisiert.

Folgen wir der Informationspyramide in umgekehrter Richtung, so erkennen wir den Weg, wie der Lawinenwarner, ausgehend von einer breiten Datenbasis, Schritt für Schritt zur Gefahrenstufe und zur Kernaussage im Header, sprich an die Spitze der Informationspyramide, gelangt (Abbildung 02).

Das Fundament aller Lawinenlageberichte ist eine breitgefächerte Informationsgrundlage. Sie besteht aus den Daten automatischer Wetter- und Schneemessstationen, aus den Meldungen von Beobachtern und Messstellenbetreuern, aus Schneeprofilanalysen, den Ergebnissen von Schneedeckentests und künstlichen Lawinenauslösungen. Hinzu kommen Wetterdaten und Prognosen der Wetterdienste.

Aus dieser Fülle an Informationen erarbeitet sich der Lawinenwarner, meist regional differenziert, ein Bild über die Schneedeckensituation: Wie ist die Schneedecke aufgebaut? Gibt es Schwachschichten oder problematische Schichtgrenzen? Gibt es Durchfeuchtungsprobleme? Wie sieht es mit der Schneeverteilung aus? Welchen Einfluss hatten Wind und Sonnen-



einstrahlung?

Das Ergebnis dieser Analyse ist eine Vorstellung über möglicherweise kritische Schneedeckenstrukturen und -eigenschaften. In einem nächsten Schritt macht sich der Warner ein Bild vom Umfang und der Verteilung der Areale mit kritischen Schneedeckensituationen im Gelände. In der Zusammenschau bewertet er in der Folge, ob der Schneedeckenaufbau fast überall heikel ist und somit eine großflächige Gefahrensituation vorherrscht, ob die kritischen Steilhänge nach Höhenlage, Hangrichtung und Reliefsituation eingegrenzt werden können oder die Gefahrenstellen nur in einigen Steilhängen oder sogar nur vereinzelt auftreten.

Mit den Erkenntnissen zum Schneedeckenaufbau und aus den Rückmeldungen aus dem Gelände bekommt der Lawinenwarner auch eine Vorstellung zur Auslösewahrscheinlichkeit: Können sich Lawinen spontan lösen oder ist eine geringe oder große Zusatzbelastung zur Lawinenauslösung notwendig?

Mit dem Umfang der Gefahrenstellen und der Auslösewahrscheinlichkeit hat der Lawinenwarner jene Kenngrößen, die er zum Bestimmen der Gefahrenstufe braucht. Die seit 2003 international verwendete Hilfsmatrix („bavarian matrix“) zur Bestimmung der Gefahrenstufe (Abbildung 03) ist ihm dabei ein wertvolles Hilfsmittel.

Auf seinem Arbeitsweg verdichtet der Lawinenwarner die Basisinformationen Schritt für Schritt, bis er schließlich zur Gefahrenstufe und zur Kernaussage im Header kommt (vgl. Abbildung 02). Stellen wir diesen Arbeitsablauf auf den Kopf, so landen wir wieder bei der eingangs erwähnten Informationspyramide.

Ein guter Lawinenlagebericht versucht, nicht nur das Endprodukt, d.h. die Gefahrenstufe(n) zu präsentieren, sondern in aller gebotenen Kürze die wesentlichen Schritte und Erkenntnisse transparent zu machen. Was ist derzeit das Markante oder Lawinenspezifische in der Schneedecke? Wo liegen die Gefahrenstellen im Gelände? Welche Zusatzbelastung verträgt die Schneedecke?

**Wie verhält sich nun der Benutzer zu diesem strukturierten Informationsangebot?**

Der Südtiroler Lawinenwarndienst und ein slowenischer Kommunikationswissenschaftler (Burkeljca, mündliche Auskunft) kommen in einer Analyse der Verweilzeiten auf Lagebericht-Homepages zu dem Ergebnis, dass die durchschnittliche Verweilzeit nur rund 10 bis 15 Sekunden beträgt. Wer Optimist ist, wird sagen, dass 10 Sekunden vollkommen ausreichen, um den Lagebericht auszudrucken und ihn mit auf die Skitour zu nehmen. Realistisch wird das wohl

02 Der Weg des Lawinenwarners von den aktuellen Basisinformationen zur Lawinengefahrenstufe. (Grafik: L. Jöbstl, Fotos: ZAMG, DWD, LWD Bayern, M. Edlinger, shortythe) |








- ▷ Was ist derzeit im Schneedeckenaufbau lawinenkundlich von Bedeutung?
- ▷ Gibt es Schwachschichten?
- ▷ Lawinenauslösungen spontan oder bei Zusatzbelastung?



- ▷ Wo kommen die Gefahrenstellen vor? (Region, Höhenlage, Exposition, Relief)
- ▷ Häufigkeit der Gefahrenstellen? (vereinzelt oder in vielen Steilhängen)

Allgäuer Alpen		Wendelfelder Alpen		Chiemgauer Alpen		
Ammergauer Alpen		Bayerische Voralpen		Berchtesgauer Alpen		
3	2	3	2	2	3	3
über der Waldgrenze Tiefschnee						
1	1	1	1	1	1	1
unterhalb der Waldgrenze keine Lockerschichten						

- ▷ Gefahrenstufe(n), Gefahrenmuster
- ▷ Header



nur selten der Fall sein und man muss zum Schluss kommen, dass die Verweilzeiten der User im Allgemeinen zu kurz sind, um den vollständigen Bericht ausführlich zu lesen. Man kann deshalb davon ausgehen, dass der Nutzer häufig bestimmte Bereiche, Grafiken oder Textpassagen gezielt ansteuert, sich die für ihn wichtigen Informationen holt und auf darüber hinausgehende Inhalte verzichtet. Aber wer holt sich was? Um dieser Frage nachzugehen, hilft es, die Nutzer im skitouristischen Bereich verschiedenen skibergsteigerischen Entwicklungsstufen zuzuordnen:

- ▷ Einsteiger
- ▷ Erfahrener Skitourengeher
- ▷ Experte

Diesen Gruppen seien die unten beschriebenen Eigenschaften zugewiesen, wobei die Übergänge zwischen den Stufen selbstverständlich fließend sind.

### Der Einsteiger

- ▷ Kann mit Ski(touren)ausrüstung umgehen
- ▷ Kennt Grundzüge der GefahrenEinstufung (Gefahrenstufen / geringe, große Zusatzbelastung)
- ▷ Hat keine lawinenkundliche Ausbildung
- ▷ Ist unsicher im Tourengelände (fühlt sich deshalb in der Gruppe wohl)
- ▷ Versucht schwierige und unbekannte Areale zu meiden
- ▷ Ist vorwiegend auf vielbegangenen Standard-Touren oder Skipisten unterwegs

### Der erfahrene Skitourengeher


- ▷ Beherrscht seine Ausrüstung inklusive VS-Gerät
- ▷ Hat an lawinenkundlicher Ausbildung teilgenommen
- ▷ Hat Erfahrungswissen aus skitouristischen Unternehmungen
- ▷ Ist überwiegend auf beschriebenen oder ihm bekannten Touren unterwegs
- ▷ Hat ein Spektrum von Standard-Skitouren, die er häufig wiederholt
- ▷ Ist auch alleine unterwegs bzw. übernimmt in der Gruppe mitunter die faktische Führung

### Der Experte

- ▷ Beherrscht seine Ausrüstung inklusive VS-Gerät
- ▷ Kann Verschüttetensuche auch in schwierigen Situationen organisieren und durchführen
- ▷ Beschäftigt sich intensiv mit Wetter-, Schnee- und Lawinenkunde
- ▷ Versteht Prozesse des Wettergeschehens und der Schneedeckenentwicklung und kann daraus Schlüsse ziehen
- ▷ Bewegt sich auch in unbekanntem Skitouren-Terrain
- ▷ Übernimmt bei Skitouren häufig Verantwortung gegenüber Dritten

03 Hilfsmatrix zur Bestimmung der Gefahrenstufe aus Umfang der Gefahrenstellen und Auslösewahrscheinlichkeit. (Grafik: www.lawinen.org) |

03

Bavarian Matrix (auxiliary matrix for preparing the avalanche bulletin)										
Distribution of hazard sites	Probability of avalanche release									
		generally only with high additional loads	particularly with high additional loads (possibly also with low additional loads)	already with low additional loads <b>possible</b>	with low additional loads <b>probable</b>	OR	spontaneous release of small-sized avalanches <b>possible</b>	spontaneous release of medium-sized, in some cases large-sized avalanches <b>possible</b>	spontaneous release of many medium-sized, in several cases large-sized avalanches <b>probable</b>	spontaneous release of numerous large-sized, often large-sized avalanches <b>probable</b>
single hazard sites (specificable in the AR*)		1	2	2	2		1	2		
hazard sites on some steep slopes (specificable in the AR*)		2	2	3	3		2	3	3	
hazard sites on many/most steep slopes (specificable in the AR*)		2	2	3	4		2	3	4	4
hazard sites on many/most steep slopes (not definable in the AR*)		2	3	4	4		3	4	4	5
hazard sites also in moderately steep slopes					5			4	5	5

Der **Experte** wird die Spitze der Informationspyramide, also die Gefahrenstufe, in aller Regel intuitiv aufnehmen und sich bewusst mit den Gefahrenstellen und insbesondere den Informationen zur Schneedecke beschäftigen, denn nur der Abgleich der Lageberichts-Schneedeckeninformation mit seiner persönlichen Schneedeckenanalyse vor Ort erlaubt es ihm, Entscheidungen zu treffen, die von schematischen, an die Gefahrenstufe gebundenen Ergebnissen abweichen. Wenn beispielsweise eine im Lagebericht genannte Schwachschicht in einem bestimmten Hang nachweislich nicht vorhanden ist, so kann er es vertreten, den Hang zu befahren, selbst wenn Höhenlage und Hangrichtung das Areal als gefährlich ausweisen würden. Diese Möglichkeit hat allerdings nur der Experte, der die „Sprache“ der Schneedecke, d.h. den Aufbau und die Prozesse in der Schneedecke versteht. Das Verständnis der Prozesse im Wettergeschehen und in der Schneedeckenentwicklung ermöglicht es dem Experten auch, viele der von Warndiensten zusätzlich zum Lagebericht publizierten Informationen, wie Messdaten und Schneeprofile, in seine Überlegungen und Entscheidungen mit einzubeziehen.

Der **Erfahrene** wird sich schwerpunktmäßig (neben der Gefahrenstufe) an der Beschreibung der Gefahrenstellen orientieren. Mit seinem Erfahrungswissen kann er die Informationen des Lageberichts zu Höhenlage, Exposition und Reliefsituation bildhaft umsetzen, die Machbarkeit von Touren bewerten und gegebenenfalls Alternativen finden. Ihm ist es auch möglich, mit seinem Hintergrundwissen die Bandbreite skitouristischer Strategien zu nutzen. Ob Reduktionsmethode, Snowcard oder STOP OR GO, jede dieser Strategien bietet dem Nutzer die Möglichkeit, über die Gefahrenstufe hinausgehende Informationen des Lageberichts zu berücksichtigen.

Dem **Einsteiger** dient die Spitze des Lawinenlageberichts als Blickfang. Header und Gefahrenstufe geben ihm in aller Regel so viel Information, dass seine Entscheidung reifen kann: Bei relativ sicheren Verhältnissen eine gut beschriebene Standardtour anzugehen oder in (für ihn) kritischen Situationen auf eine überwachte Skipiste auszuweichen, zum Langlaufen zu gehen oder ganz zu Hause zu bleiben – oder sich einer Gruppe anzuschließen, im Vertrauen darauf, dass an der Spitze ein Experte seine Spur zieht.

Die Informationen der Lawinenwarndienstorganisationen beschränken sich heutzutage nicht mehr auf den Lawinenlagebericht. Messdaten automatischer Stationen, Schneeprofile, Schneedeckenberichte, Gefahrenmuster, Blogs, Diskussionsforen sowie be-

bilderte Tourenberichte und Feedbacks bereichern die Homepages vieler Lawinendienste. Diese Vielzahl an Informationen, oft in ansprechender Aufmachung, soll aber nicht darüber hinwegtäuschen, die eigenen Grenzen zu erkennen. Die Grenzen bestehen dort, wo die Informationen des Lawinenlageberichts nicht mehr erfasst und umgesetzt werden können. Die Grenzen lassen sich allerdings verschieben. Mit jeder lawinenkundlichen Ausbildung, mit jeder bewusst gelesenen Fachliteratur gewinnt der Einsteiger, aber auch der erfahrene Skitourengänger Wissensbausteine, die es ihm ermöglichen, Basisinformationen in der Informationspyramide sinnvoll zu nutzen, d.h. im wahrsten Sinne des Wortes „tiefer“ in den Lawinenlagebericht einzudringen.

Dr. Bernhard Zenke

Ehemaliger Leiter der Lawinenwarnzentrale im Bayerischen Landesamt für Umwelt  
bernhard.zenke@mssl39.de





01 Dreharbeiten von ServusTV für einen Beitrag für die Sendung „Na Servus - das Wetter auf ServusTV“. (Foto: ZAMG) |

## 10 Lawinen aus Sicht der Medien Was braucht eine Story?

Autorin Milena Preradovic



Milena Preradovic

Wir leben in einem Medienzeitalter – das heißt, das alltägliche Leben und die alltägliche Meinung werden immer mehr von Medien dominiert. Und davon gibt es auch immer mehr. Neben den klassischen Medien wie Zeitungen, Zeitschriften, Radio und TV kommen jetzt soziale Medien dazu. Alle befruchten sich gegenseitig, so dass alles irgendwo und irgendwie medial verwertet, promotet, verkauft, bekannt, berühmt und verwurstelt wird. Das bringt Schattenseiten wie Shitstorms oder Mangel an Privatsphäre, aber natürlich auch Chancen mit sich.

### Sektor Lawinen

Medien können sehr viel tun, um die Gefahr einer Verschüttung zu verringern, um den Menschen klar zu machen, wie gefährlich ihr Verhalten außerhalb der Pisten sein kann.

Aber – Medien brauchen eine Geschichte! Und hierbei gilt ganz klar, dass die größte Medienaufmerksamkeit Sensationen bekommen: „Verschütteter Mensch überlebt zwei Stunden“ oder „Rettungs-Welpe rettet vier Menschen“.

Sogar tragische Sensationen wie der Unfall, das Koma und schließlich der Tod des niederländischen Prinzen Friso von Oranien können ein Nachdenken bewirken. Und zwar flächendeckend, weil das alle Medien interessiert, Zeitungen, Fernsehen, Internet, seriöse wie schlagzeilenheischende Medien.

Ist das jetzt reine Sensationsgier? Nein, es ist unser ganz normales Bedürfnis nach Information, nach Neuem und Außergewöhnlichem. Einen vierminütigen Bericht über „keine Lawinengefahr in den Alpen“ werden Sie sich wahrscheinlich auch nicht anschauen. Warum auch, das ist langweilig, Sie greifen zur Fernbedienung und zappen weg.

Das kann natürlich kein Fernsehsender gebrauchen. Der größte Feind des Fernsehens ist die Langeweile. Der der Zeitungen übrigens auch. Auch eine seriöse Zeitung braucht Geschichten und News.

Den Unterschied machen da spitze statt breite Medien. Eine Zeitung, die sich nur mit Bergsport beschäftigt (spitzes Medium) kann auch über Themen schreiben, die in der breiten Öffentlichkeit als langwei-

lig wahrgenommen werden. Denn sie hat ja ein Zielpublikum, das sich ganz explizit für Berge interessiert und da kann sogar eine Geschichte über „keine Lawinengefahr“ Sinn machen.

In Publikationen oder Sendungen für alle (breite Medien) macht das aber keinen Sinn.

Medien wissen einfach: Der Köder muss dem Fisch schmecken. Und da ist es überall gleich: „A Gschicht is a Gschicht – koa Gschicht is koa Gschicht.“

### **Aber wie kommen die Medien nun zu ihrer Geschichte?**

Und vor allem, wie kann ich eine Geschichte in den Medien lancieren?

- ▷ Entweder etwas Großes passiert und sie erfahren es aus den Nachrichtenagenturen – wie z.B. die Tragödie um Prinz Friso.
- ▷ Oder Sie recherchieren selbst. Aber dass sie das ohne bestimmten Anlass tun, ist eher selten und kostet ja auch Zeit und vor allem Geld, welches heutzutage auch in Verlagen und TV-Sendern knapp ist.
- ▷ Aber was Medien immer mögen – weil sie, wie wir auch, ein bisschen faul und geizig sind – ist, wenn ihnen Geschichten angeboten werden.

Da ist einmal die klassische Pressemitteilung, allerdings kündigt diese meist nur irgendwas an und damit hat sich's. Pressemitteilungen sind eigentlich selten Geschichten. Also, wer mit einer Pressemitteilung Aufmerksamkeit erregen möchte, der sollte sich immer fragen:

- ▷ Was ist die News?
- ▷ Ist sie interessant genug für klassische Medien? Würde sie auch zum Beispiel meinen Nachbarn interessieren?
- ▷ Wo sind möglicherweise die Geschichte und Dramaturgie?

Für einen Fernsehsender sind Pressemitteilungen aber meist zu wenig. Es gilt: Pressemitteilung zur Lawinengefahrenstufe 3 und keine Bilder bedeutet keine Story ... Auf Wiedersehen!

### **Also, wie interessiert man nun einen TV-Sender für Lawinenthemen?**

Mit Bildern – von Lawinen, denn diese sind dann, wie man bei TV-Sendern tatsächlich sagt, „geile Bilder“. Wenn eine Lawine runterrauscht, dann schaltet keiner ab. Aber natürlich sind Lawinenbilder noch keine Geschichte und bieten auch noch keine Emotionen.

Emotionen sind wichtig, weil Emotionen berühren. Das ist wie bei einem guten Geschichtenerzähler. Wenn er Emotionen weckt, dann hängen alle gebannt an seinen Lippen.

Bei einer Lawinengeschichte weckt ein Lawinenüberlebender Emotionen bei uns. Wenn er von seinem traumatischen Erlebnis, unter einer meterdicken Schneedecke gewesen zu sein erzählt, sehen wir die Bilder vor uns und es läuft uns kalt über den Rücken. Damit ist so ein Bericht bei uns Zuschauern nachhaltig angekommen!

Was braucht man noch? Einen Experten, der die Situation einordnet ... und schon ist der Beitrag fertig.

Wenn die Fernsehsender das alles frei Haus geliefert bekommen, dann ist die Chance, dass sie etwas daraus machen, recht groß.

### **Lawinen und Internet**

In unserer digitalen Welt ist das Internet natürlich unabdingbar, um eine jüngere Zielgruppe zu erreichen, in diesem Fall die Zielgruppe, welche Tiefschnee fahren abseits der Pisten liebt. Und da spielen Websites eine entscheidende Rolle.

Wie muss eine Homepage gestaltet sein, um User-Interesse zu wecken? Am besten serviceorientiert.

Die Fragen, die ich mir stellen sollte:

- ▷ Wen will ich erreichen?
- ▷ Was will ich vermitteln?
- ▷ Wenn meine Zielgruppe Menschen, die keine Fachleute sind, wie drücke ich mich dann aus? Am besten möglichst verständlich!

Wenn ich Menschen aufklären und warnen möchte, dann sollte ich das im Internet

**02** Wenn es sein muss, kommt die Kamera überall hin. In diesem Fall mit Hilfe eines Skidoos. (Foto: ZAMG) | **03** Hier positioniert sich der Kameramann gerade auf ziemlich abschüssigem Gelände. (Foto: ZAMG) |



1 - Gering

2 - Mäßig

3 - Erheblich

4 - Groß

5 - Sehr groß



04 Internationale Gefahrenstufenskala und die dazugehörigen Symbole. (Grafik: www.lawinen.org) |

- ▷ übersichtlich,
- ▷ anschaulich,
- ▷ verständlich,
- ▷ klar und
- ▷ knapp

tun. Im Internet hat niemand Zeit oder Lust, sich durch Preisverleihungen für Lawinenhunde zu wühlen und ewig nach Informationen zu suchen.

#### Das Problem mit den Warnstufen

Die klassischen Lawinenwarnstufen sind aufgebaut wie Schulnoten (siehe Abbildung 04) – 1 alles super, 5 uiuiui ...sehr gefährlich – soweit alles klar.

Das Problem aus medialer Sicht ist die Stufe 3. Sie steht für „erhebliche Lawinengefahr“. In unseren Köpfen, die sich eben nach diesen Schulnoten orientieren, heißt 3 befriedigend, also irgendwie noch alles okay. Und da liegt die Krux, denn zwischen „erheblicher Lawinengefahr“ und „irgendwie alles okay“ liegen Welten und damit ein großes Missverständnis, das leicht tödlich enden kann.

Inzwischen gibt es den Versuch, neue Warnstufen mit Hilfe von Symbolen einzuführen, allerdings ist das bei weitem noch nicht angekommen. Der „Kurier“ hat erst im Januar noch einen Artikel zur Problematik der Warnstufen veröffentlicht.

<http://kurier.at/chronik/oesterreich/risiko-das-unterschaetzte-risiko-bei-lawinenwarnstufe-3/107.337.959>

Aus medialer Sicht ist an dieser Stelle erheblicher Handlungsbedarf. Vor allem, weil die Einteilung in Schulnoten auch bei den neuen Symbolen bestehen bleibt.

#### Mein Fazit zu „Lawinen und Medien“

Um das Thema Lawinen in den Publikationen und TV-Sendern prominenter zu platzieren, müssen „Lawinenexperten“ zu „Medienexperten“ werden, oder sie holen sich professionelle Hilfe. Denn wenn ich erkenne, was mein Gegenüber braucht, dann bin ich auch in der Lage, es ihm zu liefern.

Milena Preradovic

Leiterin der Wetterredaktion bei ServusTV  
milena.preradovic@servustv.com

05 Ein Experteninterview ist für die Story immer erwünscht. Sei es zum Thema Schnee und Lawine ... (Foto: ServusTV). | 06 ... oder auch zum Thema Risikokommunikation und -prävention. (Foto: Alpinpolizei) |





# Servus

## Unsere Bergwelt: unsere Heimat.

DAS GROSSE KLEINE BUCH



**LAWINEN: 12 REGELN,  
DIE JEDER KENNEN MUSS**  
ISBN: 978-3-7104-0048-3



**20 WETTERREGELN,  
DIE MAN KENNEN MUSS**  
ISBN: 978-3-7104-0029-2



Das Lawineneinmaleins für Schitourengeher, Schifahrer  
und Schneeschuhwanderer

Meteorologe Andreas Jäger erklärt die heimischen  
Wettergeheimnisse.

Erhältlich im Buchhandel und auf [servusmarktplatz.com](http://servusmarktplatz.com)

\*Lawinenbuch erst ab 5.10 erhältlich





01 Von einer Lawine verschütteter Verkehrsweg führt zur Abgrenzung eines besiedelten Raumes. (Foto: ZAMG) |

## 11 Lawinenrisiko kommunizieren: Konzepte, Funktionen und die Bedeutung der Vertrauensbildung

Autorin Renate Renner



Renate Renner

Skitourengehen und Variantenfahren entwickelten sich in den letzten Jahren zu beliebten Sportarten. Aus diesem Grund bewegen sich viele Menschen außerhalb der gesicherten Skipisten und setzen sich mehr oder weniger der Lawinengefahr aus. Lawinen werden, im Gegensatz zu den sogenannten man-made Hazards, den Naturgefahren zugeordnet (vgl. Gebhardt 2011: 1118). Naturgefahren meint Naturereignisse, die Mensch und Sachwerte gefährden (vgl. Elverfeldt et al. 2008: 34) und immer eine Interaktion des sozialen und natürlichen Systems voraussetzen (vgl. Dikau und Pohl, 2011: 1116). Während der Begriff „hazard“ (Gefährdungspotential, Gefährdung, Gefahr) die Eigenschaft meint, die einem Stoff oder einer Situation innewohnt und nachteilige Effekte hervorrufen kann, meint „Risiko“ die Möglichkeit, dass dieses Schadensereignis eintritt (vgl. Ulbig et al. 2009: 9). In diesem Verständnis von Risiko liegt die enge Verknüpfung zwischen dem Schadenspotential und der Eintrittswahrscheinlichkeit. Eine zweite Sichtweise von Risiko bezieht sich jedoch auf den aktiven Part des Menschen, der sich (zu) weit hinauswagt und Gefah-

renbereiche bewusst betritt (ein Risiko eingeht), um bestimmte Chancen (unberührte Abfahrtshänge etc.) zu erhalten (vgl. Dikau und Pohl, 2011: 1119).

Im Hintergrund der oben angeführten Freizeitaktivitäten und um besiedelte Räume und Verkehrswege vor Lawinen zu schützen, sind zahlreiche Experten und Expertinnen mit der Lawinenrisikoprävention beschäftigt. Ein wesentlicher Bestandteil der Lawinenrisikoprävention ist die Risikokommunikation. Eine Möglichkeit, diese zu definieren, ist sie im Verhältnis zur Krisenkommunikation darzustellen. Während letztere nach einem Ereignis stattfindet, ist die Kommunikation des Risikos davor angesiedelt (vgl. Höppner et al. 2010: 7). In der vorliegenden Arbeit richtet sich der Blick auf Maßnahmen vor einem Ereignis, für die die beschriebenen Expertengruppen verantwortlich sind. Ihre Aufgaben sind vielfältig und teils aufeinander abzustimmen. Verantwortliche beurteilen die Gefahr auf lokaler und regionaler Ebene und setzen temporäre oder permanente Maßnahmen zum Schutz vor Lawinen. Meist müssen sie unter unsicheren Bedingungen

und unter Zeitdruck Entscheidungen mit weitreichenden Folgen treffen. Eine gute interne Kommunikation ist eine wesentliche Voraussetzung für eine gelungene Außenkommunikation. Häufig wird der Blick auf die externe Kommunikation (Renn, 2008), jene zwischen dem Expertenteam und Laien/Betroffenen (z.B. Renner und Lieb, 2014), sowie auf die Risikowahrnehmung und das Verhalten von Laien gerichtet. Viel seltener untersucht wird das Expertennetzwerk selbst. Dieser Aufgabe widmet sich das Projekt ALARM, in dem jene Fachleute u.a. zu ihren Aufgaben und Netzwerken interviewt wurden. Im folgenden Abschnitt werden Basisinformationen zu den Akteuren, ihren Aufgaben und ihrer formellen Vernetzung übersichtlich dargestellt. Die Informationen stammen aus den zuvor erwähnten Interviewdaten.

### Verantwortliche und Ebene des Verantwortungsbereichs

Die Verantwortungsbereiche der Organisationen im Bereich der Lawinenrisikoprävention reichen von international bis lokal. Auch die Tätigkeiten selbst sind unterschiedlich und umfassen den konkreten Bau von Schutzwällen etc., die Analyse von meteorologischen Daten oder die Interpretation lokaler Bedingungen. Häufig liegt die Hauptaufgabe der Experten und Expertinnen nahe dem Ereignisseintritt, wenn beispielsweise temporäre Schutzmaßnahmen gesetzt oder Gefahren prognostiziert werden müssen. Einzig die Hauptaufgabe der Wildbach- und Lawinerverbauung liegt lange vor einem drohenden Ereignis. Ihre Schutzbauten sind permanent und werden langfristig geplant und gebaut.

### Nationale Ebene

Die Agenden der Lawinenrisikoprävention sind dem jeweiligen Bundesland zugeordnet. Im akuten Anlassfall koordiniert das Bundesministerium für Inneres (BM.I) überregional (Bundesländer übergreifend) und international. Auf der regionalen und lokalen Ebene ist das BM.I dann in den alltäglichen Ablauf der Risikoprävention eingebunden, wenn die Alpin- und Flugpolizei des BM.Is z.B. für Erkundungsflüge etc. einge-

setzt wird. Teilweise übernimmt diese Aufgaben auch das Österreichische Bundesheer.

### Regionale Ebene bzw. Ebene der Bundesländer

Für permanente Präventionsmaßnahmen ist die **Wildbach- und Lawinerverbauung (WLV)** verantwortlich. Die Organisation ist dem Bund (Bundesministerium für ein lebenswertes Österreich) zugeordnet und hat Sektoren mit Sitz in den verschiedenen Bundesländern. Zu ihren Hauptaufgaben zählen die Planung und Errichtung technischer und biologischer Maßnahmen zum Schutz vor Naturgefahren. Ihre Aufmerksamkeit richtet sich auf lokale Problembereiche, ohne die regionale Gesamtverantwortung außer Acht zu lassen. Die WLV erfüllt wichtige Erhebungs-, Gutachter- und Beratungstätigkeiten und sie analysiert Schadereignisse. Insofern ist sie unmittelbar nach Lawinereignissen eingebunden und z.B. mit dem Lawinenwarndienst in Kontakt. Ihr Hauptaufgabenbereich ist dennoch ereignisfern. Mitarbeiter\_innen der WLV sind für die langfristige Planung von Schutzbauten etc. verantwortlich, um die Verletzlichkeit des Lebens- und Siedlungsraumes zu verringern. Bei Verbauungsplanungen ist die WLV mit den lokalen Behörden in engem Kontakt.

In Österreich gibt es bedarfsgerecht außer in Wien und im Burgenland für jedes andere Bundesland einen **Lawinenwarndienst**. Entweder werden diese Agenden in Ämtern der jeweiligen Landesregierung (z.B. Tirol, Kärnten, Vorarlberg und Oberösterreich) ausgeführt oder sie werden extern vergeben. In Niederösterreich und in der Steiermark ist die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) Graz damit beauftragt und in Salzburg wird derzeit der Lawinenwarndienst von Mitgliedern der ZAMG Salzburg auf Basis privater Werkverträge ausgeführt. Lawinenprognostiker\_innen können teils auf eine fundierte praktische Erfahrung und/oder eine Grundausbildung in naturwissenschaftlich/technischen Fächern (Meteorologie, Physiogeographie, Physik, Wildbach- und Lawinerverbauung etc.) verweisen. Sofern die Wartung der meteorologischen Messstationen nicht an Dritte ausgelagert ist, leistet der technische Dienst

**02** Akteure der Lawinenrisikoprävention in Österreich nach Ebenen der Verantwortlichkeit und Distanz des Aufgabenbereichs zum Ereignisseintritt geordnet. (Grafik: A. Girstmair) | **03** Kommunikation unter den Experten. Hier wird eine Wiederfreigabe eines gesperrten Straßenabschnitts diskutiert. (Foto: ZAMG)





Akteure	Organisation	Hauptaufgabe	Maßnahmen/Tätigkeiten
Wildbach- und Lawinerverbauung (WLV), (Ministerium für ein lebenswertes Österreich)	Bund	Schutz des Lebens- und Siedlungsraumes vor Naturgefahren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zuständigkeit für technische und biologische Maßnahmen (z. B.: Errichtung von Lawinendämmen, -anbruchverbauungen, -netzen, Aufforstungen etc.)</li> <li>Lawinengefahrenzonenplanung</li> <li>Gutachter- und Beratungstätigkeiten</li> </ul>
Bundesministerium für Inneres (BM.I)	Bund	Koordination im Krisen- und Katastrophenschutzmanagement und im Zivilschutz	Überregionale und Internationale Koordination, Bereitstellung der Versorgungs- und Erkundungsflüge (Alpin- und Flugpolizei)
Landesabteilung für Katastrophenschutz	Land	Bevölkerungs-, Zivil- und Katastrophenschutz vor Naturkatastrophen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assistenzanforderung des Bundesheers</li> <li>Koordination und Administration in Alarmsituationen</li> <li>Expertenausbildung</li> </ul>
Lawinenwarndienste (LWD)	Land	Warnung vor drohender Lawinengefahr (Lawinenlagebericht)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erstellung des Lawinenlageberichts</li> <li>Dokumentation von Lawineneignissen</li> <li>Betreuung des Messstationsnetzes</li> <li>Datenarchivierung</li> <li>Statistische Auswertungen</li> <li>Beratung, Ausbildung und Gutachtertätigkeiten</li> </ul>
Lokale Behörde (Bürgermeister)	Gemeinde	Entscheidungen treffen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verantwortung für das Sperren/Öffnen von Straßen, Evakuierungen und Sprengungen etc.</li> <li>Risikokommunikation mit Bevölkerung und Experten (WLV, LWD, LK)</li> </ul>
Lawinenkommission (LK)	Gemeinde	Beurteilung der Lawinengefahr vor Ort	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sammlung verfügbarer Informationen (Lawinenlagebericht, Wetterbericht, Messstationen- und Beobachterinformationen, eigene Informationen etc.)</li> <li>Schneedeckenuntersuchungen, Auslösetests im Gelände</li> <li>Protokollierung von Gefahrenbeurteilung und Maßnahmen</li> <li>Empfehlung und ggf. Ausführung temporärer Maßnahmen (z. B.: künstliche Lawinenauslösung)</li> </ul>
Beobachter	Gemeinde	Informanten für den LWD und die LK	Beobachtung lokaler Wetter- und Lawinerverhältnisse

04 Österreichische Expertengruppen der Lawinenrisikoprävention und ihre Aufgaben. (Grafik: A. Girstmair.) I

des Lawinenwarndienstes einen wichtigen Beitrag. Dieser wartet und baut Messnetze, Websites etc. Zu den wesentlichen Aufgaben der meist hauptberuflich engagierten Lawinenprognostiker\_innen zählen:

- ▷ die Erstellung des Lawinenlageberichts und dessen Veröffentlichung,
- ▷ mehrmals wöchentliche Erkundungen im freien alpinen Gelände,
- ▷ Medienarbeit,
- ▷ Berichtswesen (wöchentlich, jährlich),
- ▷ fachliche Vertretung in nationalen und internationalen Arbeitsgruppen,
- ▷ Ausbildung der Lawinenkommissionen,
- ▷ Betreuung von Datenbanken (Wetterdaten, Lawinenunfälle usw.),
- ▷ Analyse von Lawinenunfällen und
- ▷ Beratung von Einsatzorganisationen und Behörden.

#### Lokale Ebene

Außer in Kärnten, wo nur ein informelles Netzwerk besteht, sind in den restlichen Ländern ehrenamtliche lokale **Beobachter\_innen** von der jeweiligen Landesabteilung engagiert. Sie erhalten einen kleinen Geldbetrag pro Wettermeldung und Schneeprofil, das ergänzend zu ihren Beobachtungen konkrete Auskunft über den lokalen Schneedeckenaufbau liefert. Über diesen Weg erhalten Lawinenprognostiker\_innen relevante

lokale Informationen über Wetter- und Schneebedingungen aus dem gesamten Bundesgebiet. Diese Beobachtungen sind zentral für die Erstellung des Lawinenlageberichts. Beobachter\_innen haben ein Naheverhältnis zu Berg und Schnee und verfügen über lokales Wissen. Typischerweise sind sie hauptberuflich als Liftwarte, Bergretter, Hüttenwirte oder Bergführer beschäftigt.

Während der Lawinenwarndienst für die Bewertung der Lawinengefahr auf regionaler Ebene verantwortlich ist, beurteilen **Lawinenkommissionen** lokal. Sie empfehlen bei Bedarf temporäre Schutzmaßnahmen (Sprengungen, Straßensperren etc.) und führen diese meist im Auftrag der lokalen Behörde durch. Sprengungen vom Hubschrauber und Erkundungsflüge werden entweder mit Hilfe des Österreichischen Bundesheers oder der Flugpolizei des Innenministeriums realisiert. Lawinenkommissionen sind bestenfalls aus ortskundigen, alpin erfahrenen und vor Ort verfügbaren Personen zusammengesetzt. Sie sollten umfassende Schnee-, Wetter- und Lawinenkenntnisse besitzen und regional typische Gefahrenstellen kennen. Ihre Tätigkeit ist ehrenamtlich, d.h. sie erhalten Ausrüstung und Fortbildungen und vereinzelt auch finanzielle Entschädigung für den Dienstentgang (z.B. in Tirol).

Auf der lokalen Ebene stehen **lokale Behörden** (Bürgermeister\_innen) den ehrenamtlichen Lawinenkommissionen vor. Während lokale Lawinenkommissionsmitglieder die Gefahrensituation fachlich einschätzen, tragen die behördlichen Vertreter\_innen die Verantwortung für die Entscheidung etwaiger temporärer Präventionsmaßnahmen (Sperrungen/Öffnungen von Straßen, Evakuierung verschiedener Wohngebiete oder die gezielte Sprengung lawinengefährdeter Hänge etc.).

In Abbildung 04 sind die österreichischen Expertengruppen und ihre Aufgaben in übersichtlicher Form dargestellt. Bei dieser tabellarischen Darstellung wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben, zentrale Aufgaben und Tätigkeiten sollen damit aber verdeutlicht werden.

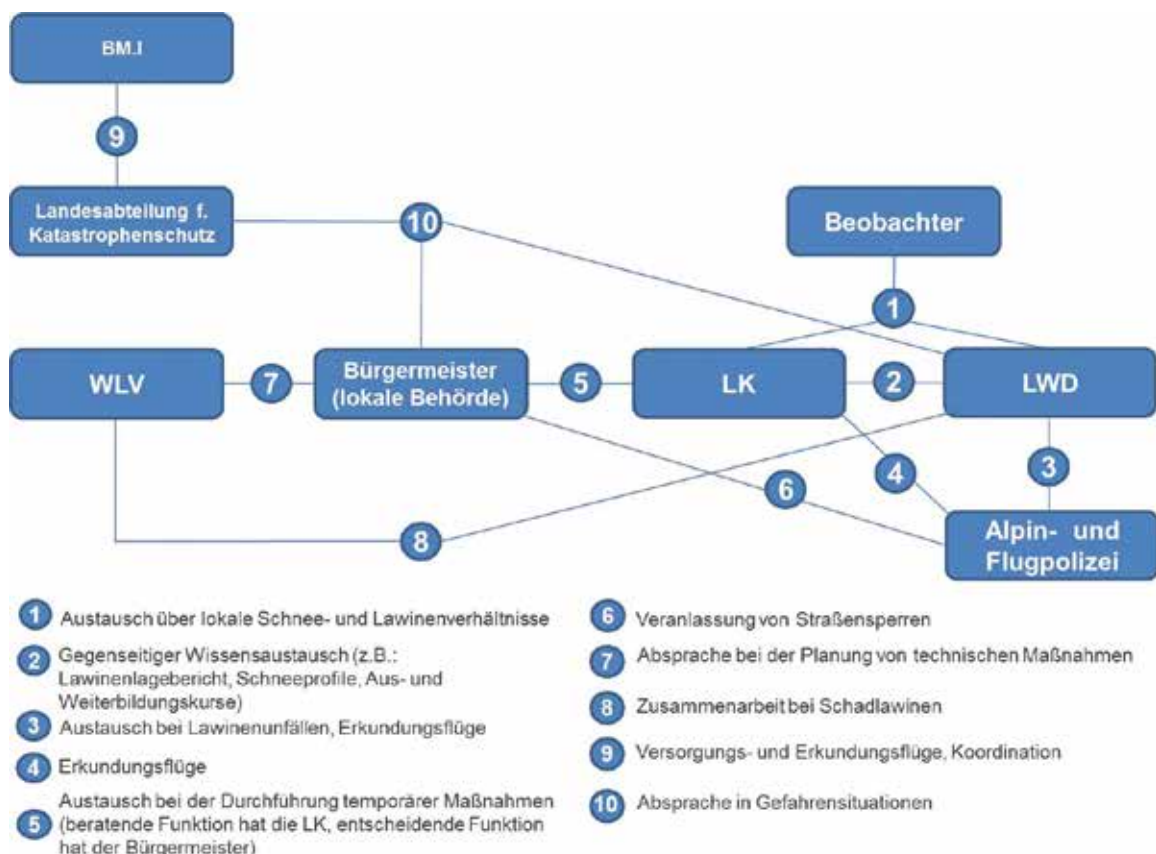
Das gesamte Expertennetzwerk besteht aus Teilgruppen, welche in sich mehr oder weniger stark vernetzt und über Schnittstellen mit anderen Teilgruppen verbunden sind. Da die Risikoprävention einer Arbeitsteilung unterliegt, ist ihre Qualität auch davon abhängig, wie gut das Netzwerk der Verantwortlichen funktioniert. Diese Qualität der Netzwerke wird u.a. im Projekt ALARM untersucht. Eine Voraussetzung jeder guten Zusammenarbeit ist jedoch eine grundsätzliche Verbindung zueinander. Die folgende Grafik stellt die formelle Vernetzung dar, die im Anlassfall zwischen den Expertengruppen der Lawinenrisikoprävention besteht.

Da die Aufgabenbereiche der Experten und Expertinnen sehr unterschiedlich sind, ist auch der Bedarf der Vernetzung verschieden. Am stärksten und mit lokalen und regionalen Akteuren gut vernetzt ist der Lawinenwarndienst. Die Vernetzungsinhalte reichen von langfristigen Schutzplanungen bis kurzfristigen Bewertungen der Gefahr. Lokale Kommissionen sind meist auf lokaler Ebene mit Beobachtern\_innen des Wetters und der lokalen Behörde in engerem Austausch. Regional dann, wenn lokales Wissen für die Erstellung des Lawinenlageberichtes wichtig wird oder z.B. Lawinenkommissionsmitglieder durch die regionalen Experten und Expertinnen (z.B. Lawinenwarndienste oder Vertreter\_innen der Katastrophenschutzabteilung) fortgebildet werden. Deutlich entfernt von der täglichen Beurteilung lokaler Ereignisse sind Bund und Länder. Sie übernehmen Koordinations- und Entscheidungsfunktionen auf höherer Ebene. Entsprechend ihrer Sonderrolle als langfristiger Planer von Schutzmaßnahmen ist die WLV im Anlassfall, also unmittelbar vor Ereignissen, nicht erster Ansprechpartner für die anderen Expertengruppen.

**Literaturhinweise**

Dikau R. und Pohl J. (2011) Hazards: Naturgefahren und Naturrisiken. In Gebhardt H., Glaser R., Radtke U. und Reuber P. (Hrsg.) Geographie - Physische Geographie und Humangeographie, 2. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag: Heidelberg.  
 Elverfeldt K. von, Glade T. und Dikau R. (2008) Naturwissenschaftliche Gefahren- und Risikoanalyse.

05 Formelle Vernetzung der Expertengruppen der Lawinenrisikoprävention im Anlassfall. (Grafik: A. Girstmair) I





**06** Bei der Veranstaltung „Risiko Policy Dialog 2014“ in Hinterstoder wurde besonderes Augenmerk auf die Risikokommunikation auf kommunaler Ebene gelegt. (Foto: Uni Graz) | **07** Die Kommunikation innerhalb einer Gruppe während einer Skitour ist essentiell für die Risikominimierung. (Foto: ZAMG) |



In Felgentreff C. und Glade T. (Hrsg.) Naturrisiken und Sozialkatastrophen. Spektrum Akademischer Verlag/Springer: 31-46.

Gebhardt H. (2011) Natural and man-made Hazards. In Gebhardt H., Glaser R., Radtke U. und Reuber P. (Hrsg.) Geographie - Physische Geographie und Humangeographie, 2. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag: Heidelberg.

Höppner C., Bründl M. und Buchecker M. (2010) Risk Communication and Natural Hazards. CapHaz-Net WP5 Report, Swiss Federal Research Institute WSL. URL: [http://caphaznet.org/outcomes-results/CapHaz-Net\\_WP5\\_Risk-Communication.pdf](http://caphaznet.org/outcomes-results/CapHaz-Net_WP5_Risk-Communication.pdf).

Renn O. (2008) Risk Governance. Coping with Uncertainty in a Complex World. London/New York: earthscan.

Renner R und Lieb G.K. (2014) Verbesserung der Risikokommunikation bei Lawinengefahr. Eine Vorstudie zur Entwicklung und Umsetzung eines lokalen Informationstools auf der Planneralp. In Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA Katastrophenschutz und Landesverteidigung und ZAMG (Hrsg.) Schnee und Lawinen Steiermark 2012/2013. Graz: 74-94.

Ulbig E., Hertel R.F. und Böi G.-F. (Hrsg.) (2009) Evaluierung der Kommunikation über die Unterschiede zwischen „risk“ und „hazard“. BfR-Wissenschaft, 02. Berlin. ISBN 3-938163-37-2.

Weiterführende Informationen zum Projekt ALARM: TrAnsdisziplinäres **LA**winen**Risiko**Management sind zu finden unter <http://www.lawinenrisikomanagement.at/>

Dr.<sup>in</sup> Renate Renner  
Soziologin, Mediatorin  
Karl-Franzens Universität Graz,  
Institut für Geographie und Raumforschung  
[renate.renner@uni-graz.at](mailto:renate.renner@uni-graz.at)

**08** Die Akteure der Lawinenrisikoprävention der verschiedenen Ebenen werden im Rahmen von Seminaren und Workshops im Bereich Risikokommunikation geschult. (Foto: Uni Graz) | **09** Im Akutfall einer Straßensperre kommen die Mitglieder\_innen der verantwortlichen Lawinenkommission zusammen und müssen auf regionaler Ebene über den weiteren Ablauf entscheiden. (Foto: ZAMG) |





# Allein würde ich eine solche Tour nie machen!

Julia, 31, geht mit den Naturfreunden  
quer durch die Alpen.



**100 % Erlebnis Natur – garantiert!**

**Dein Naturfreunde-  
Alpininstruktor**

Christoph, 36, ist einer von 9546  
ehrenamtlichen Naturfreunde-  
InstruktorInnen österreichweit.







ISBN 978-3-200-04334-3