

Saisonbericht der österreichischen Lawinenwarndienste 2013/14



Zuverlässige Messdaten, mehr Sicherheit.

Automatische Wetterstationen – Schneedaten – Niederschlag – Wind

Kompetenz und Erfahrung: Lawinenwarndienste in Österreich, Deutschland und Italien sowie Kunden auf der ganzen Welt vertrauen auf Schneemesssysteme und Wetterstationen von SOMMER MESSTECHNIK. Wir liefern kontinuierliche, aktuelle und zuverlässige Messdaten als wichtige Basis für die Gefahreninstufung und den operativen Lawinenwarndienst – selbst bei rauen klimatischen Bedingungen und von hoch oben am Berg. Ihr verlässlicher Partner im Lawinenwarndienst.



Arbeitsgemeinschaft österreichischer Lawinenwarndienste

Saisonbericht der österreichischen Lawinenwarndienste 2013/14

Impressum

Herausgeber und Medieninhaber

© Arbeitsgemeinschaft österreichischer Lawinenwarndienste

Redaktion

Andreas Riegler, Gernot Zenkl

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

Grafik

Andreas Riegler, Gernot Zenkl

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

Lektorat

Gerhard Ackerler

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

Diagramme/Karten

Andreas Riegler, Gernot Zenkl

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

Druck

Offsetdruck DORRONG OG, 8053 Graz

Auflage

2300 Exemplare

Obwohl in der vorliegenden Publikation auf die geschlechtsspezifisch korrekte Anrede zugunsten einer besseren Lesbarkeit verzichtet wurde, wollen wir selbstverständlich nicht nur die Leser, sondern auch alle Leserinnen ansprechen.



14

15

20

23

30

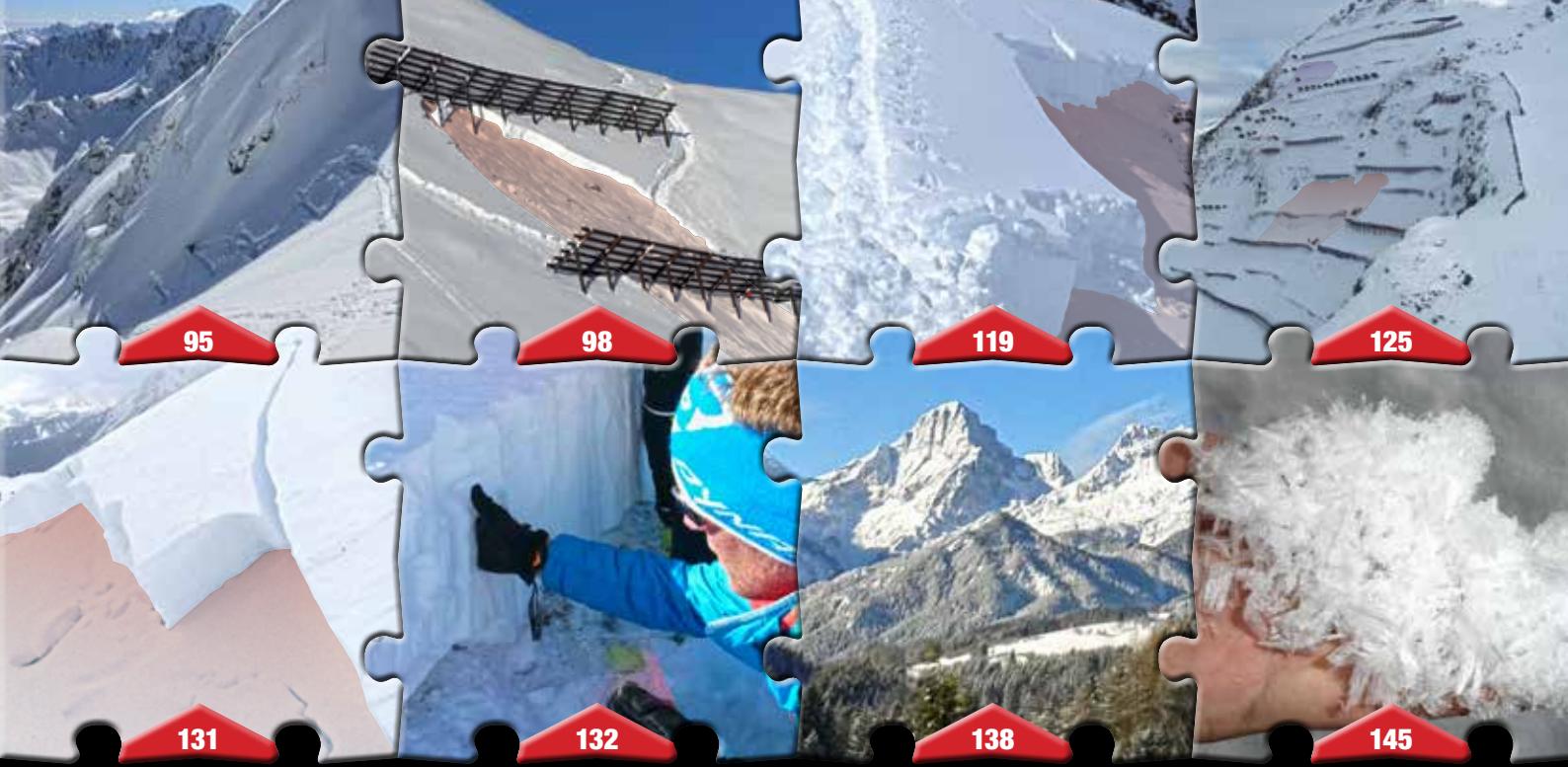
52

57

72

Inhaltsverzeichnis

Einführende Bemerkungen	7
Editorial	9
Laudatio an Bernd Zenke	11
1 WETTER UND SCHNEE IN DEN ÖSTERREICHISCHEN ALPEN	12
1.1 Die Wintersaison 2013/14	14
1.2 November 2013 – trüb, verbreitet Schnee zum Monatsende	16
1.3 Dezember 2013 – trocken, warm und sonnig	18
1.4 Jänner 2014 – Monat der Extreme	20
1.5 Februar 2014 – wiederholt extreme Nord-Süd-Unterschiede	22
1.6 März 2014 – zweitwärmster der Messgeschichte	24
1.7 April 2014 – zu trocken und zu warm	26
1.8 Mai 2014 – kühl mit massivem Wintereinbruch im Osten	28
2 ÖSTERREICHWEITE STATISTISCHE AUSWERTUNGEN	30
2.1 Daten und Fakten zum Lawinenwinter der Saison 2013/14	32
2.2 Im Winter 2013/14 ausgegebene Gefahrenstufen	36
2.3 Unfalltabelle Lawinenwinter 2013/14	40
2.4 Auswahl von Lawinenunfällen in der Saison 2013/14	46
3 BEITRAG LAWINENWARNDIENST VORARLBERG	48
3.1 Der Winter 2013/14 in Vorarlberg aus Sicht des Lawinenwarndienstes	50
3.2 Lawinenunfall Kriegerhorn, gesperrte Schiroute Nr. 42, Lechquellen, 07.12.2013	58
3.3 Lawinenunfall Zuger Hochlicht, freier Skiraum neben Hasensprungbahn, 07.12.2013	59
3.4 Lawinenunfall Hoher Ifen, Ifenmulde, Allgäuer Alpen, 08.12.2013	60
3.5 Tödlicher Lawinenunfall Fauler Stock – Stierlochbach, Lechquellen, 17.12.2013	62
3.6 Lawinenunfall Radschulter – Bielerhöhe, Silvretta, 26.12.2013	64
3.7 Lawinenunfall Rotschrofen – Melkertäli, Lechquellen, 26.01.2014	65
3.8 Lawinenunfall Paschianichöpf – Gargellen, Silvretta, 24.02.2014	66
3.9 Lawinenunfall Trittkopf – Zürs, Lechquellen, 06.03.2014	67
3.10 Lawinenunfall Sulzfluh – Rachen, Rätikon, 29.03.2014	69
3.11 60 Jahre Vorarlberger Lawinenwarndienst	70
3.12 Der Lawinenwinter 1954	72



4 BEITRAG LAWINENWARNDIENST TIROL	78
4.1 Blitzlichter Tirol – Winter 2013/14	80
4.2 Lawinenunfall Gaislachkogel – Südliche Ötztaler Alpen, 27.12.2013	98
4.3 Lawinenunfall Grubengrat – Südliche Ötztaler Alpen, 28.12.2013	99
4.4 Tödlicher Lawinenunfall, Brunnalm – Zentralosttirol, 28.12.2013	100
4.5 Lawinenunfall Toblacher Pfannhorn – Zentralosttirol, 30.12.2013	102
4.6 Lawinenunfall Mataunkopf – Südliche Ötztaler Alpen, 07.01.2014	103
4.7 Tödlicher Lawinenunfall Ruderhofspitze – Nördliche Stubaier Alpen, 11.01.2014	104
4.8 Tödlicher Lawinenunfall Thurn – Zentralosttirol, 31.01.2014	106
4.9 Tödlicher Lawinenunfall Kleiner Gilfert – Tuxer Alpen, 31.01.2014	108
4.10 Tödlicher Lawinenunfall Kreuzspitze – Zentralosttirol, 31.01.2014	110
4.11 Lawinenunfall Hoher Seeblaskogel – Nördliche Stubaier Alpen, 23.02.2014	112
4.12 Lawinenunfall Hollbrucker Tal – Karnischer Kamm, Osttiroler Dolomiten, 25.02.2014	113
4.13 Tödlicher Lawinenunfall Windachferner – Südliche Ötztaler- und Stubaier Alpen, 06.03.2014	114
4.14 Tödlicher Lawinenunfall Grießkopf – Arlberg – Außerfern, 12.03.2014	116
4.15 Lawinenauslösung Granatenkogel – Südliche Ötztaler Alpen, 01.05.2014	118
5 BEITRAG LAWINENWARNDIENST SALZBURG	120
5.1 Die Saison 2013/14 im Kurzrückblick	122
5.2 Lawinenunfall Maurerkogel, Hohe Tauern, 10.11.2013	122
5.3 Tödlicher Lawinenunfall Thomaseck/Gasteinertal, Hohe Tauern, 02.01.2014	124
5.4 Lawinenunfall Aineck, Nockberge, 27.01.2014	126
5.5 Lawinenunfall Weißenbachatal/Sportgastein, Hohe Tauern, 29.01.2014	128
5.6 Lawinenunfall Loosbichl/Ellmautal, Hohe Tauern, 01.02.2014	130
5.7 Lawinenunfall Fritzerkogel/Tennengebirge, Nordalpen, 20.02.2014	132
5.8 Tödlicher Lawinenunfall Zauchensee, Niedere Tauern, 23.03.2014	134
6 BEITRAG LAWINENWARNDIENST OBERÖSTERREICH	136
6.1 Die „Highlights“ des Winters 2013/14	138
6.2 Lawinenunfälle in Oberösterreich	139
6.3 Lawinenunfall Bosruck am 06.01.2014, OÖ Ost, Gemeinde Spital a. P.	140
6.4 Lawinenunfall Warscheneck am 22.01.2014, OÖ Ost, Gemeinde Spital a. P.	142
6.5 Zwei weitere Lawinenunfälle	143
6.6 Entwicklung einer „App“ für Rückmeldungen an den Lawinenwarndienst aus dem Gelände	144
6.7 Gesamtschneehöhen ausgewählter Stationen im langjährigen Vergleich	146



7 BEITRAG LAWINENWARNDIENST KÄRNTEN und SLOWENIEN	148
7.1 Lawinenunfall Faschaunereck, Hohe Tauern, 25.01.2014.....	150
7.2 Lawinenunfall Mauthneralm, Karnische Alpen, 20.02.2014.....	152
7.3 Lawinenunfall Hochalpl, Karnische Alpen, 12.03.2014.....	154
7.4 Die Kärntner „sehr große Lawinengefahr“ – meine Gedanken	155
7.5 Slowenische Witterungsverhältnisse im Winter 2013/14	161
7.6 Der Winter 2013/14 in Slowenien: Ein Saisonrückblick	164
7.7 Lawinenabgang Dolič-Hütte, Julische Alpen, Ende Februar 2014.....	172
7.8 Lawinenunfall Solnice, Julische Alpen, 23.02.2014.....	174
8 BEITRAG LAWINENWARNDIENST STEIERMARK	176
8.1 Der steirische Winter 2013/14	178
8.2 Lawinenkommission Bad Mitterndorf – Tauplitz und Pürgg-Trautenfels.....	182
8.3 Betreuung des Messnetzes in den Sommermonaten.....	186
8.4 Lawinenunfall im Raxgebiet forderte am 25.01.2014 zwei Todesopfer.....	188
8.5 Tödlicher Lawinenunfall am Hochgrößen in Oppenberg am 09.02.2014	189
8.6 Lawinenunfall im Lyragraben am Stuhleck, 17.02.2014	190
8.7 Lawinenunfall am Großen Tragl, 07.03.2014	192
8.8 Neuerliche Dreharbeiten mit ServusTV.....	193
8.9 Tourenforum-Fotoprämierung	197
9 BEITRAG LAWINENWARNDIENST NIEDERÖSTERREICH	198
9.1 Der Witterungsverlauf in Niederösterreich oder ein Winter, der eigentlich keiner war.....	200
9.2 Zwei neue Lawinenkommissionen in Niederösterreich	202
9.3 Lawinenkommissionskurs vom 15.01. bis 17.01.2014	204
9.4 Das Unfallgeschehen in Niederösterreich	205
9.5 Lawinenunfall Armaißbichl, 08.02.2014	206
10 ALLGEMEINES	208
10.1 News-Flash der Lawinenwarndienste	210
10.2 Bewertungstool für Lawinenkommissionen	213
10.3 Winter 2013/14 in Südtirol	214
10.4 Vorhersage von Schneeverfrachtungsklassen an ausgewählten Tiroler Standorten.....	218
11 GLOSSAR DER ARGE DER EUROPÄISCHEN LAWINENWARNDIENSTE	222
Autorenliste	234



Einführende Bemerkungen

Im folgenden Bericht findet sich eine ganze Reihe von „Info-Boxen“, deren Motivation und Bedeutung an dieser Stelle kurz erklärt werden sollte. Sämtliche Unfallberichte werden von einer „Lawinenunfall-Info-Box“ am Seitenrand flankiert, welche die wichtigsten Daten und Fakten rund um das Ereignis beinhaltet und dem Leser somit erlaubt, sich einen schnellen Überblick über sämtliche lawinenrelevante Eckdaten zu verschaffen. Hierbei sind zwei Unterscheidungen von Bedeutung:

- ▶ Zum einen markiert die Darstellung mit der „Lawinenhand“ (Abbildung 01) einen Lawinenunfall im Tourenbereich, also einen durch menschliches Zutun ausgelösten Lawinenabgang¹.
 - ▶ Zum anderen gibt es auch Berichte abseits des Tourengeschehens, solche Spontanlawinenabgänge werden mit einem skizzierten Lawinenanriss dargestellt (Abbildung 02).

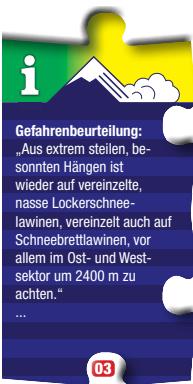
Über diese beiden Kästchen hinausgehend haben wir uns entschlossen, mittels einer weiteren Box die wichtigsten, mit dem Unfall in ursächlichem Zusammenhang stehenden Fakten aus dem am Ereignistag veröffentlichten Lawinenlagebericht darzustellen. Hier kann man in ebenso prägnanter Form – ohne sich umständlich durch die Homepage-Archive der Lawinenwarndienste „wühlen“ zu müssen – Auszüge aus dem vom jeweiligen Lawinenwarndienst herausgegebenen Bericht nachle-

sen – in exakt jener textlichen Formulierung, in der sie im Bulletin zur Verfügung gestanden sind. Dabei entsprechen die verwendeten Farben der in der jeweiligen Region geltenden Gefahrenstufe (in der beispielhaften Abbildung 05 orange für Stufe 3). Eine vertikale Farbveränderung entspricht dabei einer höhenabhängigen Änderung der Lawinengefahr (siehe beispielsweise Abbildung 06; Anstieg von mäßig auf erheblich), ein horizontaler Farbverlauf entspricht einem geltenden Tagesgang der Lawinengefahr (siehe Info-Box 03).

In einem Fall war es nötig, beide Darstellungsarten miteinander zu kombinieren, um nämlich einer sich höhen-abhängig und tageszeitlich ändernden Lawinengefahr gerecht zu werden, was in der Abbildung 04 dargestellt wird (Vormittag gering in tieferen Lagen, mäßig in höheren Bereichen und überlagerter tageszeitlicher Anstieg auf erheblich). Absichtlich haben wir von der Anführung von exakten Höhenangaben abgesehen, weil dies einerseits nur ein schematisch skizzierter Abriss der Lawinsituation sein sollte und andererseits nicht alle Lawinenwarndienste die genaue Höhenabhängigkeit im Lagebericht angeben.

Gefahrenstufen:

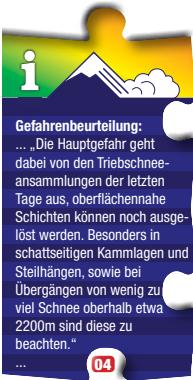
- ▶ Stufe 1 – gering (grün dargestellt)
 - ▶ Stufe 2 – mäßig (gelb dargestellt)
 - ▶ Stufe 3 – erheblich (orange dargestellt)
 - ▶ Stufe 4 – groß (rot dargestellt)
 - ▶ Stufe 5 – sehr groß (schwarz-rot schraffiert)



Gefahrenbeurteilung:
„Aus extrem steilen, be-
sonnten Hängen ist
wieder auf vereinzelte,
nasse Lockerschnee-
lawinen, vereinzelt auch auf
Schneebrettlawinen, vor
allem im Ost- und West-
sektor um 2400 m zu
achten.“



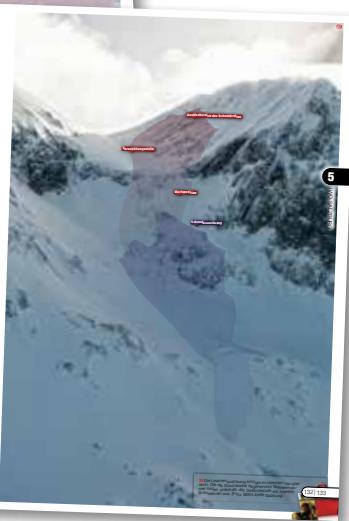
Digitized by srujanika@gmail.com



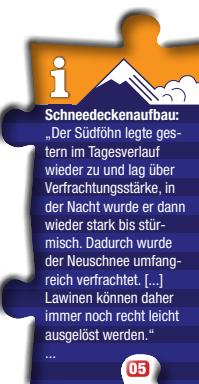
Gefahrenbeurteilung:
... „Die Hauptgefahr geht dabei von den Triebsschneeanansammlungen der letzten Tage aus, oberflächennahe Schichten können noch ausgelüst werden. Besonders in schattseitigen Kammlagen und Steilhängen, sowie bei Übergängen von wenig wie viel Schnee oberhalb etwa 2200m sind diese zu



Weser Exploit
ur im Gipfel
en führten V



Aerial photograph of a steep mountain slope. A large blue shaded area indicates a potential avalanche path. Red arrows point to specific features on the slope. A small inset map shows the location of the site in the Swiss Alps. A legend at the bottom right defines symbols for snow, ice, and rock.



Schneedeckenaufbau:
„Der Südföhn legte gestern im Tagesverlauf wieder zu und lag über Verfrachtungsstärke, in der Nacht wurde er dann wieder stark bis stürmischi. Dadurch wurde der Neuschnee umfangreich verfrachtet. [...] Lawinen können daher immer noch recht leicht ausgelöst werden.“



Gefahrenbeurteilung:
„In den nördlichen Regionen besteht oberhalb der Waldgrenze erhebliche Lawinengefahr. [...] Gefahrenstellen sind mit zunehmender Seehöhe verbreiteter anzutreffen. Unerfahrene sollten gesicherte Pisten nicht verlassen.“

¹⁾ Es gibt Unfallberichte, in denen mehr als eine Lawine ausgelöst wurde oder auch Sekundärlawinen resultierten. In diesen Fällen werden – neben der üblicherweise rot eingefärbten Lawinenbahn und der rot hinterlegten „Lawinenhand“ der Info-Box am Seitenrand – violette Farbtöne verwendet. Über diese optische Verbindung sollte einerseits eine Unterscheidung der verschiedenen Lawinen und andererseits ein rascher Bezug von den Eckdaten am Seitenrand zu den Abbildungen herzustellen sein.



Editorial



Der abgelaufene Winter mit seinen sehr unterschiedlichen Ausprägungen in den Ostalpenländern hat die Arbeit der Lawinenwarndienste in jeder Hinsicht nicht einfach gemacht. Die Alpennordseite war zwar niederschlagsarm wie selten zuvor, Unfälle im Tourenbereich gab es dennoch, da mit dem Ausweichen in schneereichere Geländeabschnitte die Schneebrettgefahr sowie im vereisten Steilgelände das Absturzrisiko zunahmen.

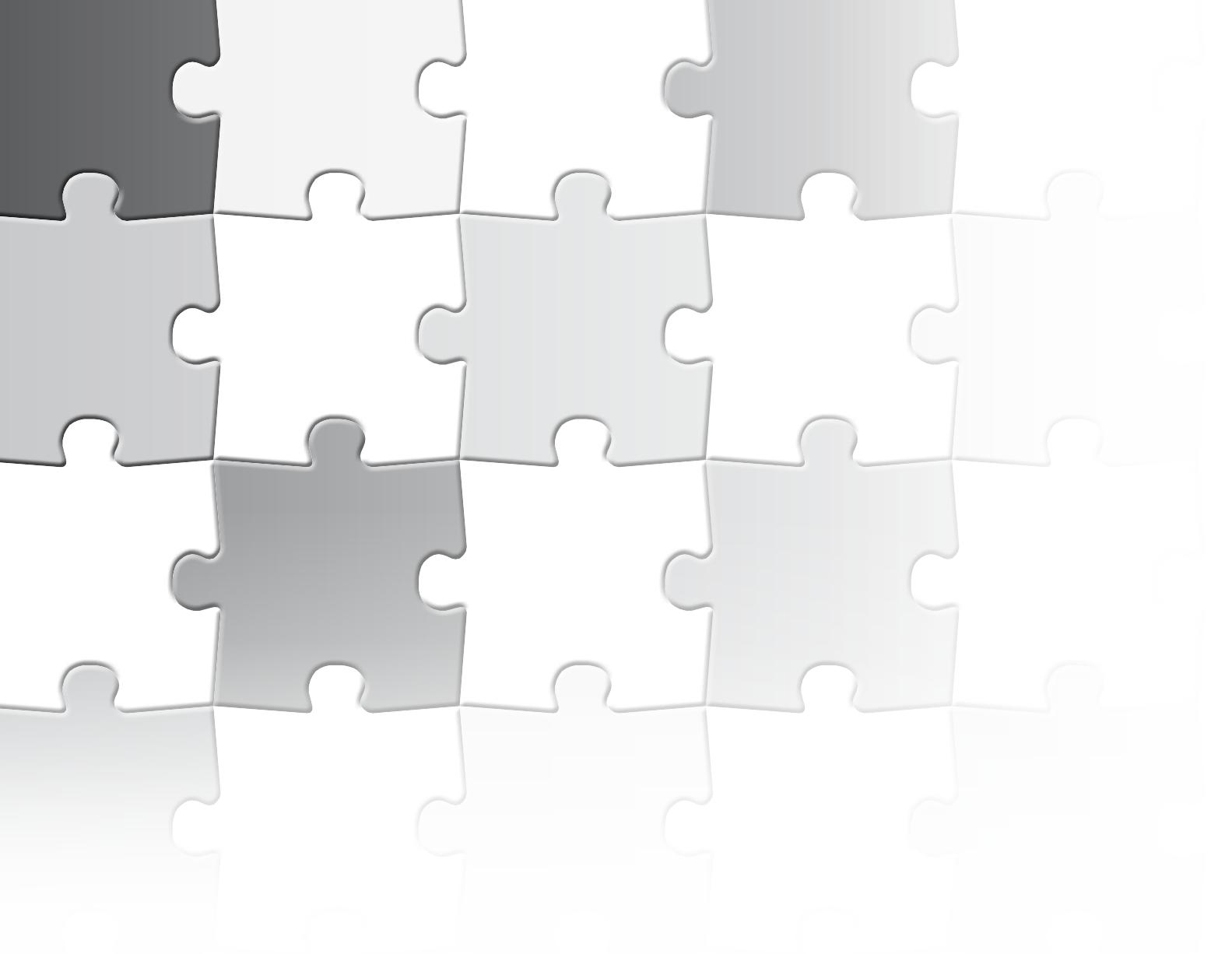
Alpensüdseitig hingegen wurden mancherorts rekordverdächtige Schneehöhen registriert, so etwa in den Gebirgsregionen Süd- und Osttirols sowie Sloweniens. Im Tourenbereich kamen hier vergleichsweise wenige Personen zu Schaden, was wohl einerseits an der ungünstigen Witterung lag, andererseits an den Schneemassen, die das Tourengehen oft erschwerten. Es kam im Süden dennoch zu einigen großen Lawinenabgängen.

Der verantwortungsbewussten Tätigkeit unserer Lawinenkommissionen, die mit großem Einsatz und Umsicht agiert haben, ist es zu verdanken, dass es jedoch kaum zu größeren Unfällen kam. Wenn also die Unfallzahlen im Vergleich zu den Vorjahren diesmal deutlich geringer ausfielen, so konnte letztlich wohl auch die Arbeit der Lawinenwarndienste mit der Herausgabe der täglichen Lageberichte einen Beitrag dazu leisten.

Dieses Druckwerk in seiner nunmehr fünften Ausgabe führt Sie wieder durch das komplexe Thema „Schnee und Lawinen“ aus der Sicht der Lawinenwarndienste. Tauchen Sie ein in die Welt des Winters und nehmen Sie die Analysen der vergangenen Tragödien zum Anlass für noch mehr Präventions- und Sicherheitsarbeit in der kommenden Saison!

Im Namen der Lawinenwarndienste gilt mein Dank allen Beteiligten, mit deren Hilfe dieser Bericht in vorliegender Qualität und großem Umfang zustande gekommen ist.

Alexander Podesser
Lawinenwarndienst Steiermark



Laudatio an Bernd Zenke

„Vater“ der Lawinengefahren-Skala und der Bayrischen Matrix

Sehr verehrte Damen und Herren, liebe Lawinenwarner!

Es ist mir nicht nur eine Ehre, sondern eine persönliche Freude, heute und hier eine Laudatio auf einen von uns zu halten, der die vergangenen Jahre wie kaum ein zweiter geprägt hat: Dr. Bernd Zenke, Leiter der Lawinenwarnzentrale Bayern und uns allen bekannt als „Vater“ der gemeinsamen, Europäischen Lawinengefahren-Skala sowie der so genannten „Bayrischen Matrix“. Ich kenne Bernd inzwischen seit einem Vierteljahrhundert und habe in dieser Zeit sehr viel von ihm gelernt: Bernd war noch nie ein Mann der lauten Worte, kein „Auf-den-Tisch-Hauer“ oder Übereifriger. Er führte immer eine feine Klinge, seine „Waffen“ waren ein scharfer, wacher Geist, immer mit dem Blick aufs Wesentliche: die Verbesserung und Weiterentwicklung der Lawinenwarnung.

Sein Meisterstück lieferte Bernd wohl 1993 in Wildbad Kreuth. Bis zu diesem Zeitpunkt war die Lawinenwarnung in Europa völlig zersplittert, praktisch jedes Land hatte seine eigene Gefahrenskala, die Situation war für den Konsumenten komplett unübersichtlich.

Erste Gespräche bezüglich einer Vereinheitlichung scheiterten immer wieder an den „großen“ Lawinenwarndiensten, die nicht bereit waren, ihren Standpunkt aufzugeben. Ungeachtet aller starren Haltungen schaffte es Bernd mit monatelangen, behutsamen Vorgesprächen, den Boden für eine gemeinsame Skala aufzubereiten: eine taktische Meisterleistung!

Ich habe zu dieser Zeit viele Gespräche mit ihm geführt und ihn bewundert, mit welcher Raffinesse, Behutsamkeit, aber auch Zielstrebigkeit Bernd zu Werke ging. Er kannte alle damaligen Mitglieder der EAWS persönlich und wusste genau, wie mit jedem Einzelnen zu verhandeln war, um das große Ganze zu erreichen.

Den Lohn seiner Mühen konnte Bernd schließlich im April 1993 bei der legendären Tagung in Wildbad Kreuth in seiner Heimat Bayern ernten: In dreitägigen, zähen und harten Verhandlungen, die oft kurz vor dem Scheitern standen, wurde doch noch die gemeinsame, fünfteilige „Europäische Lawinengefahren-Skala“ aus der Taufe gehoben!

Bernd, ich danke dir dafür persönlich und bitte um Applaus!

Aber auch in den Folgejahren verlor Bernd „seine“ Skala nie aus den Augen und brachte seine profunden Kenntnisse bei allen weiteren Tagungen ein. Ein Hauptanliegen war und ist ihm immer, die Skala nicht zu verwässern und Definitionen nur äußerst behutsam anzupassen. Einen weiteren Meilenstein setzte er noch mit der Entwicklung der Matrix, die inzwischen von allen Lawinenwarndiensten verwendet wird.

Bernd, ich wünsche dir alles Gute, vor allem nochmals beste Prognosen für deinen letzten Winter als „Warner“.

Auch wenn ich mir sicher bin, dass wir dich in diesem erlesenen Kreis sehr vermissen werden: Als Guest bist du uns immer herzlich willkommen und Tipps von „Elder Statesmen“ genießen bekanntlich besonderen Respekt!

Genieße die zukünftig „lawinlose“ Zeit mit deiner Familie! Und wenn dir doch mal langweilig wird: Du weißt, wir in Tirol haben immer ein paar zünftige Lawinenhänge für unsere bayrischen Freunde... ;-) Vielen Dank für alles, nur das Beste für die Zukunft und „Pflat Di“ (spezieller bayrisch-tirolischer Gruß)!

Schau'n wir
mal, was der „Zenke“
dazu sagt...
www.lawinenwa...



Rudi Mair,
Lawinenwarndienst Tirol
Barcelona, Oktober
2013



Foto: Gleitschneeaktivität in der Christlum/Karwendel.
(Quelle: LWD Tirol) |



► 1 WETTER UND SCHNEE IN DEN
ÖSTERREICHISCHEN ALPEN



1.1 Die Wintersaison 2013/14

Highlights

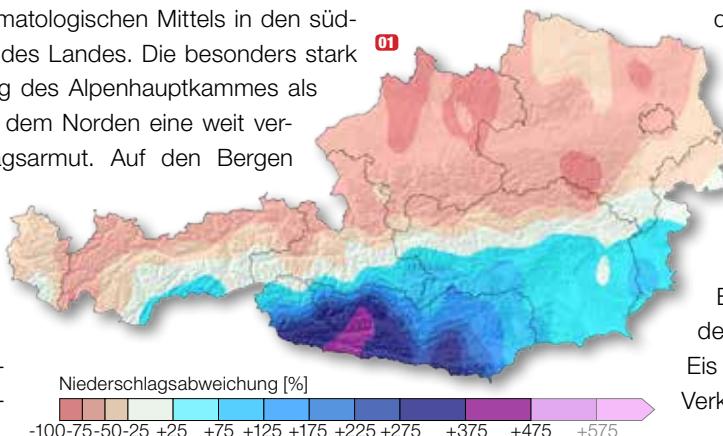
- ▶ extreme Nord-Süd-Unterschiede beim Niederschlag
- ▶ vorherrschend Wetterlagen mit Südostwind
- ▶ zweitwärmster Winter der 247-jährigen Messgeschichte in den Niederungen
- ▶ in Gipfellagen drittwärmster Winter in der 164-jährigen Messgeschichte
- ▶ in Nordstaugebieten nur 50 – 60% der durchschnittlichen Niederschlagsmengen gegenüber einem Plus von bis zu 500% im Süden
- ▶ Rekordschneehöhen in Südtirol, Osttirol und Oberkärnten mit Neuschneesummen bis 300% über dem langjährigen Durchschnitt
- ▶ Lawinengefahrenstufe 5
- ▶ Schneearmut an der Alpennordseite mit nur 50% vom Soll in Höhen über 1000 m
- ▶ gefrierender Regen Anfang Februar im Süden und Osten
- ▶ alpennordseitig bis 15% mehr, in Südstaugebieten um 20% weniger Sonnenstunden als normal
- ▶ vorherrschend Südostwind

Der Winter 2013/14 geht ohne Zweifel als ein Winter der Extreme in die Bücher ein. Ähnlich wie in der Saison 2012/13 sorgten überdurchschnittlich viele Süd- und Südwestwetterlagen für ein Niederschlagsplus von bis zu 500% des klimatologischen Mittels in den südlichen Staugebieten des Landes. Die besonders stark ausgeprägte Wirkung des Alpenhauptkammes als Trennlinie bescherte dem Norden eine weit verbreitete Niederschlagsarmut. Auf den Bergen wurde hier sehr oft nur die Hälfte der üblichen Schneemengen registriert. Das Temperaturniveau lag ob der vorherrschenden Wet-

terlagen, die eine stetige Zufuhr milder Luftmassen in den Ostalpenraum garantierten, weit über dem Durchschnitt. Alle Wintermonate – wie bspw. der Jänner mit einer positiven Abweichung von 3,3 Grad – waren deutlich zu warm. Dieser Umstand lässt diesen Winter in den Niederungen als zweitwärmsten und in den Bergregionen als drittwärmsten seit Aufzeichnungsbeginn in die Statistik eingehen. Stellvertretend dafür ist das regional wiederholt sehr stark ausgeprägte „Weihnachtstauwetter“ der letzten Tage des Jahres zu nennen, welches für positive, zweistellige Temperaturen auf den Bergen verantwortlich war. Eine der markantesten Phasen des Winters stellten ohne Zweifel die Tage des Monatswechsels von Jänner auf Februar dar. Ein Adria-tief sorgte in Teilen Osttirols und Südkärntens für Rekordniederschlagssummen sowie einen rasanten Neuschneezuwachs auf den Bergen. Aufgrund der akuten Lawinengefahr herrschte in Kärnten von den Karnischen Alpen bis zu den Hohen Tauern kurzzeitig Gefahrenstufe 5 (sehr große Lawinengefahr), die in Österreich zuletzt im Februar 2009 ausgegeben werden musste. Besonders durch die sowohl zeitlich als auch räumlich stark varierende Schneefallgrenze und den damit verbundenen Wechsel zwischen Schneefall und Regen war die Lawinensituation oft schwer zu beurteilen. Zur selben Zeit herrschte aber auch im Osten des Landes aufgrund einer nicht alltäglichen Wettererscheinung

die höchste Warnstufe.

Bodennahe Kaltluft sowie herangeführte, feuchtwarme Luftmassen führten zu extremen Vereisungen und gefährlichen Bedingungen für die Bevölkerung. Sowohl der Schnee als auch das Eis führten besonders im Verkehrswesen und bei der



01 Niederschlagsabweichung zum langjährigen Mittel im Winter 2013/14 (Dezember bis Februar). Nur selten stellt der Alpenhauptkamm eine so klare Trennlinie zwischen einem extrem niederschlagsreichen Süden und einem überaus trockenen Norden dar. (Quelle: ZAMG) | **02** Der Winter 2013/14 war hinsichtlich der Schneeverhältnisse von extremen Gegensätzen geprägt. Während beispielsweise das Inntal über weite Strecken des Winters völlig aper war (Aufnahme vom 18.01.2014) ... (Foto: LWD Tirol) | **03** ... herrschten in den südlichen Landesteilen in hohen sowie tiefen Lagen großteils tiefwinterliche Bedingungen (Karnischer Kamm, 27.01.2014). (Foto: Thomas Mariacher)

02



03

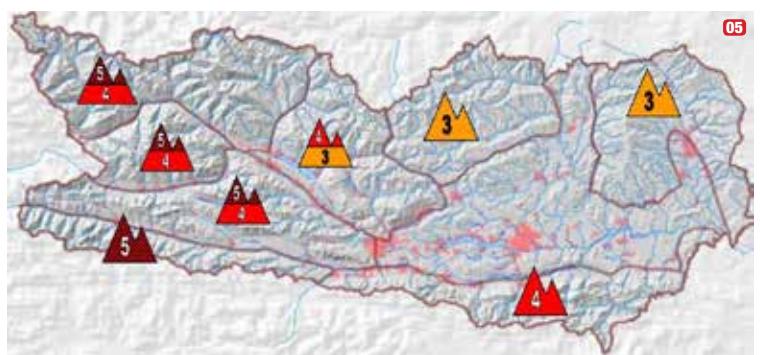




04 Einer der größten Waldbrände Tirols ereignete sich am Donnerstag, den 20.03.2014 am Hochmahdkopf bei Absam. Eine weggeworfene Zigarette reichte bei den für diese Jahreszeit ungewöhnlich trockenen und schneearmen Bedingungen aus, um ein über den gesamten Berg reichendes Feuer auszulösen. Erst der vier Tage später einsetzende Schneefall konnte die Glutnester endgültig löschen. (Foto: Andreas Klingler, Bergrettung) |

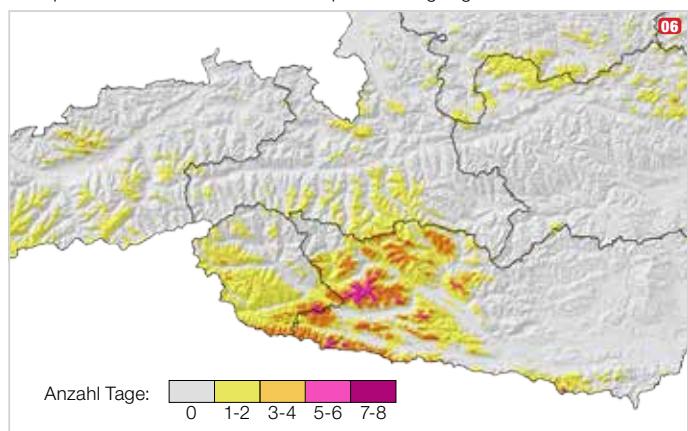
Stromversorgung zu beträchtlichen Schäden. Ein lawinenrelevanter Faktor dieser Saison war – wie schon in der Saison 2012/13 – der Süd- und Südwestföhn. Oftmals sorgte er selbst in schneearmeren Gebieten der Alpennordseite für einen instabilen Schneedeckenaufbau. So auch im Jänner, der mit 42 Lawineneignissen die meisten registrierten des gesamten Winters verzeichnete. Insgesamt trockene, zu warme und oft sehr heitere Verhältnisse (Sonnenplus von 45% im März) führten zu Frühlingsbeginn rasch zu einer tageszeitlich abhängigen Lawinengefahr. Nur selten veränderten Kaltluftteinbrüche aus Nordwest die Bedingungen. Erwähnenswert ist jedoch jener, der zum Abschluss der Saison für einen kurzen, aber heftigen Wintereinbruch in den östlichen Gebirgsgruppen verantwortlich war. Stellenweise sorgte dort das Ereignis auf den Bergen mit Summen von über einem Meter für das kräftigste Neuschneereignis des gesamten Winters. In den Niederungen bewirkte Starkregen und Sturm großräumigen Stromausfall. Die ausgeprägten Nord-Süd-Unterschiede dieses Win-

ters schlagen sich – wenn auch nicht ganz so extrem – auch in der Sonnenscheindauer nieder. An der oft föhnig aufgelockerten Alpennordseite gab es insgesamt



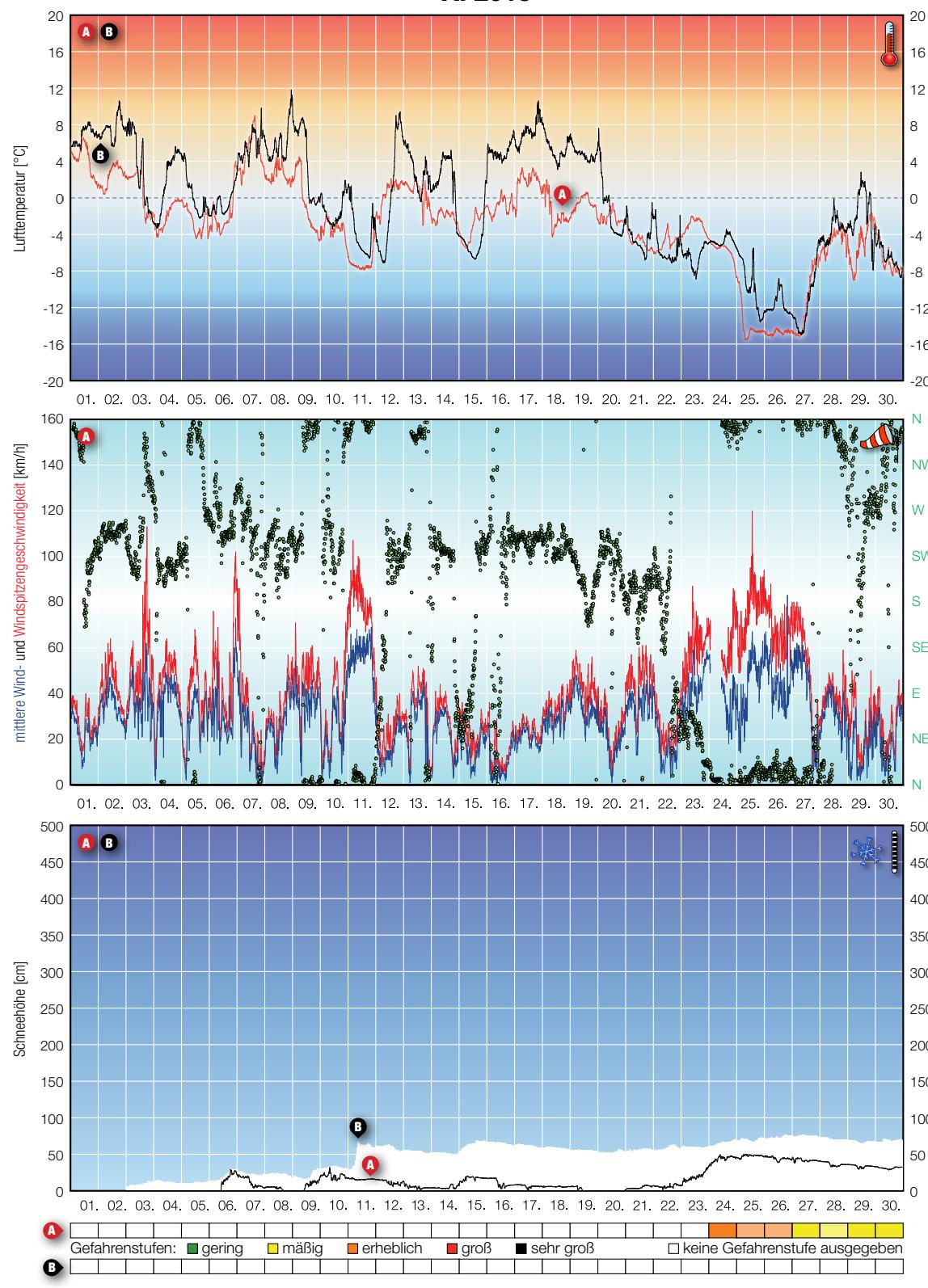
um 5 – 15% mehr Sonnenschein (lokal bis zu 70%), die südlichen Staugebiete sowie der Südosten verzeichneten Einbußen von 10 – 20% der üblichen Sonnenscheindauer. **gz**

05 Am 31.01.2014 musste aufgrund der enormen Neuschneemengen in den Karnischen- und Gailtaler Alpen Gefahrenstufe 5 ausgegeben werden. Die Abbildung zeigt die Warnsituation vom 01.02.2014, an dem aufgrund der anhaltenden Schneefälle in zwei weiteren Regionen Kärntens die höchste Gefahrenstufe ausgegeben wurde. (Quelle: LWD Kärnten) | **06** Südwitterlagen führten diesen Winter in den Staulagen des Osttiroler-Kärntner Grenzgebietes zu beachtlichen Neuschneesummen. Die Abbildung zeigt die Anzahl der Tage mit Summen ≥ 75 cm im Zeitraum von Oktober 2013 bis Mai 2014. (Quelle: ZAMG) | **07** Stark ausgeprägte Südströmung sorgte in diesem Winter an mehreren Tagen für einen Transport von Saharastaub bis in die Alpen. Die abgelagerten Schichten sind besonders auf der Schneedecke deutlich zu erkennen. (Foto: LWD Kärnten) |



08

XI 2013



09



10

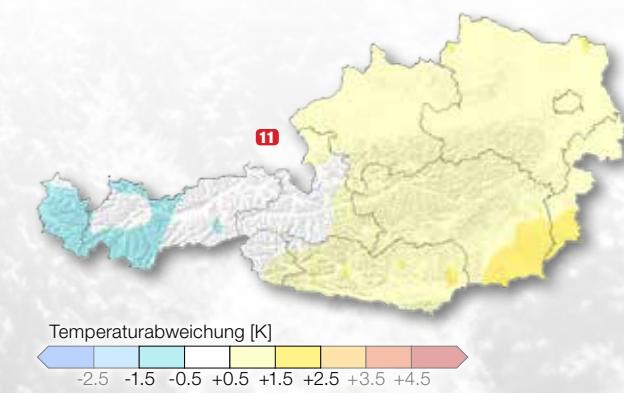


1.2 November 2013 – trüb, verbreitet Schnee zum Monatsende

Den ersten nennenswerten Wintereinbruch der Saison 2013/14 gab es bereits im gegensätzlich verlaufenden Oktober, in dem auf eine kalte erste Monatshälfte mit teils ergiebigen Neuschneemengen bis in Tallagen eine zweite milde und sonnige Monatsphase folgte. Überdurchschnittlich mild startete auch der November, in dem vor allem im Osten Österreichs die Werte über dem langjährigen Mittel lagen. Nur in Vorarlberg und Teilen Tirols war es etwas zu kühl. Um den 10.11. sorgten feuchte Luftmassen aus dem Mittelmeerraum für starke Niederschläge und Neuschneezuwachs, besonders im Südosten des Landes, der in diesem Monat stellen-

weise das Dreifache der durchschnittlichen Niederschlagsmenge aufnehmen musste. Nach einer wechselhaften und speziell inneralpin überdurchschnittlich trüben Monatsmitte sorgten ab 22.11. ein ausgeprägtes Genuatief sowie in der Folge eine stürmisch kalte Nordwestströmung für ein Anwachsen der Schneedecke auf den Bergen. Der daraus resultierende ungünstige Schneedeckenaufbau führte zur Veröffentlichung der ersten Lawinenlageberichte. Außerdem sorgte der für diese Jahreszeit übliche Wintereinbruch gegen Ende des Monats für eine zumindest dünne Schneedecke in weiten Teilen Österreichs.

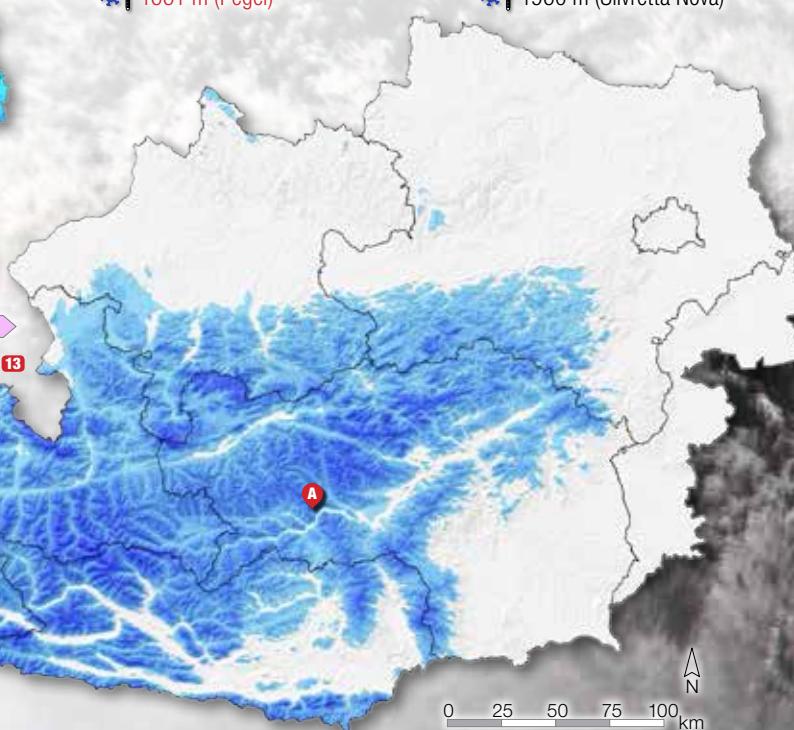
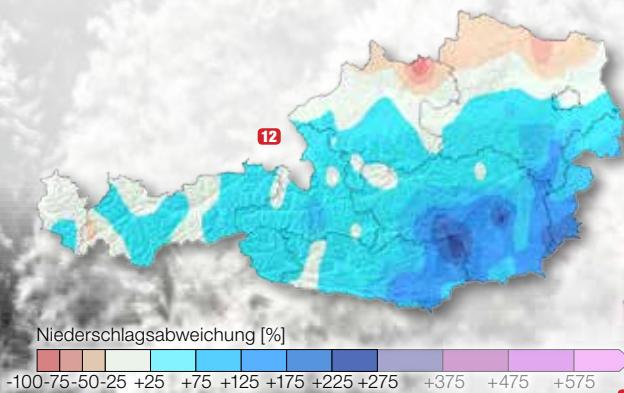
gz



Lachtal (ST)
Niedere Tauern Süd
 1991 m (Bergstation)
 1991 m (Bergstation)
 1661 m (Pegel)



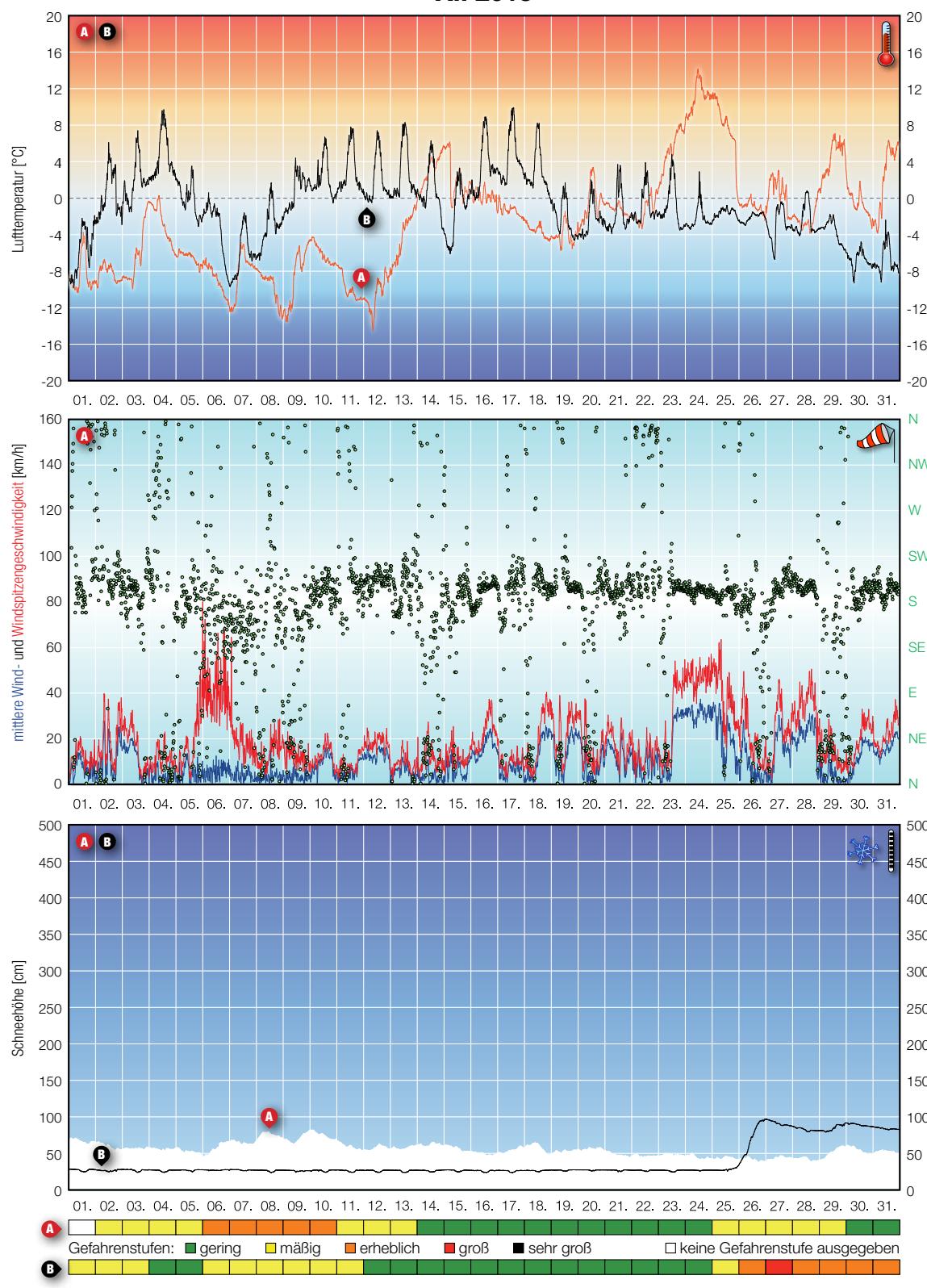
Silvretta Montafon – Versettla (VB)
Silvretta
 1960 m (Silvretta Nova)
 –
 1960 m (Silvretta Nova)



08 Temperaturverhältnisse, Windverhältnisse sowie die Gesamtschneehöhen an den Stationen Lachtal (Steiermark) und Silvretta Montafon – Versettla (Vorarlberg). (Quelle: LWD Steiermark, LWD Vorarlberg) | **09** Verschneite Winterlandschaft mit Blick auf den Ötscher, aufgenommen am 28.11.2013. (Foto: Robert Salzer, Tourenforum) | **10** Die Eindrücke einer im Tourenforum geposteten Skitour in den frisch verschneiten Seetaler Alpen, aufgenommen am 27.11.2013. (Foto: Bernhard, Tourenforum) | **11** Temperaturabweichung im November in Österreich, bezogen auf den langjährigen Durchschnitt. (Quelle: ZAMG) | **12** Niederschlagsabweichung im November in Österreich, bezogen auf den langjährigen Durchschnitt. (Quelle: ZAMG) | **13** Neuschneesummen im November in Österreich. (Quelle: ZAMG) | **14** Trübes Wetter und Neuschnee im Außenfern, aufgenommen am 20.11.2013. (Foto: LWD Tirol)

15

XII 2013



16



17





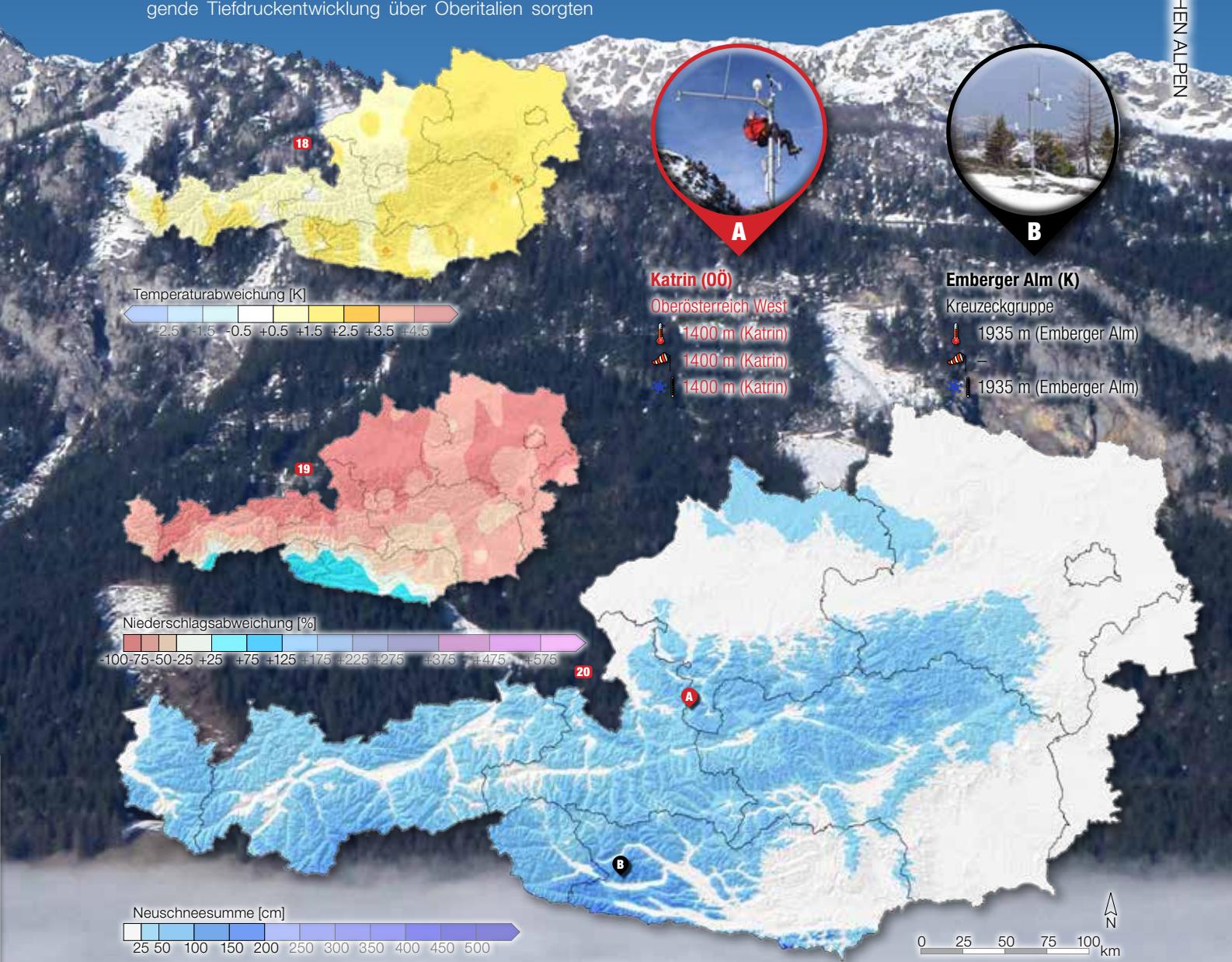
1.3 Dezember 2013 – trocken, warm und sonnig

1

Nachdem in den ersten Dezembertagen im gesamten Bundesgebiet Hochdruck für strahlendes Wetter und milde Temperaturen auf den Bergen sorgte, steuerte ein Tiefdrucksystem über Nordeuropa am 05.12. mit stürmischem NW-Wind Niederschlag Richtung Ostalpen und ließ in ganz Österreich die Lawinengefahr ansteigen. Doch bereits ab 10.12. positionierte sich erneut ein ausgedehntes Hochdruckgebiet über Österreich. Klare Nächte und strahlungsintensive Tage führten gebietsweise zu frühjahrsartigen Bedingungen auf den Bergen. Bis zum Heiligen Abend, dem durchaus wieder das Prädikat „Weihnachtstauwetter“ zugeordnet werden konnte, ereignete sich wettermäßig wenig. Ein Sturmtief über dem Nordatlantik sowie eine darauf folgende Tiefdruckentwicklung über Oberitalien sorgten

jedoch zu den Feiertagen vor allem in Osttirol und im Süden Kärntens für teils massiven Neuschneezuwachs, stürmischen Föhn und führten regional zu Gefahrenstufe 4 in den Hochlagen. Unbeständig verliefen die letzten Tage des Jahres. Insgesamt lag das Dezembermittel der Temperatur in den hochalpinen Regionen um 3,1 Grad über dem langjährigen Durchschnitt, womit in diesen Höhenstufen der zweitwärmste Dezember seit Aufzeichnungsbeginn herrschte. Die hohen Temperaturen sowie der ausbleibende Niederschlag setzten der Schneedecke nördlich des Alpenhauptkamms deutlich zu. Immerhin geht der Dezember mit einem Plus von 40% als viertsonnigster Dezember seit 1884 in die Statistik ein.

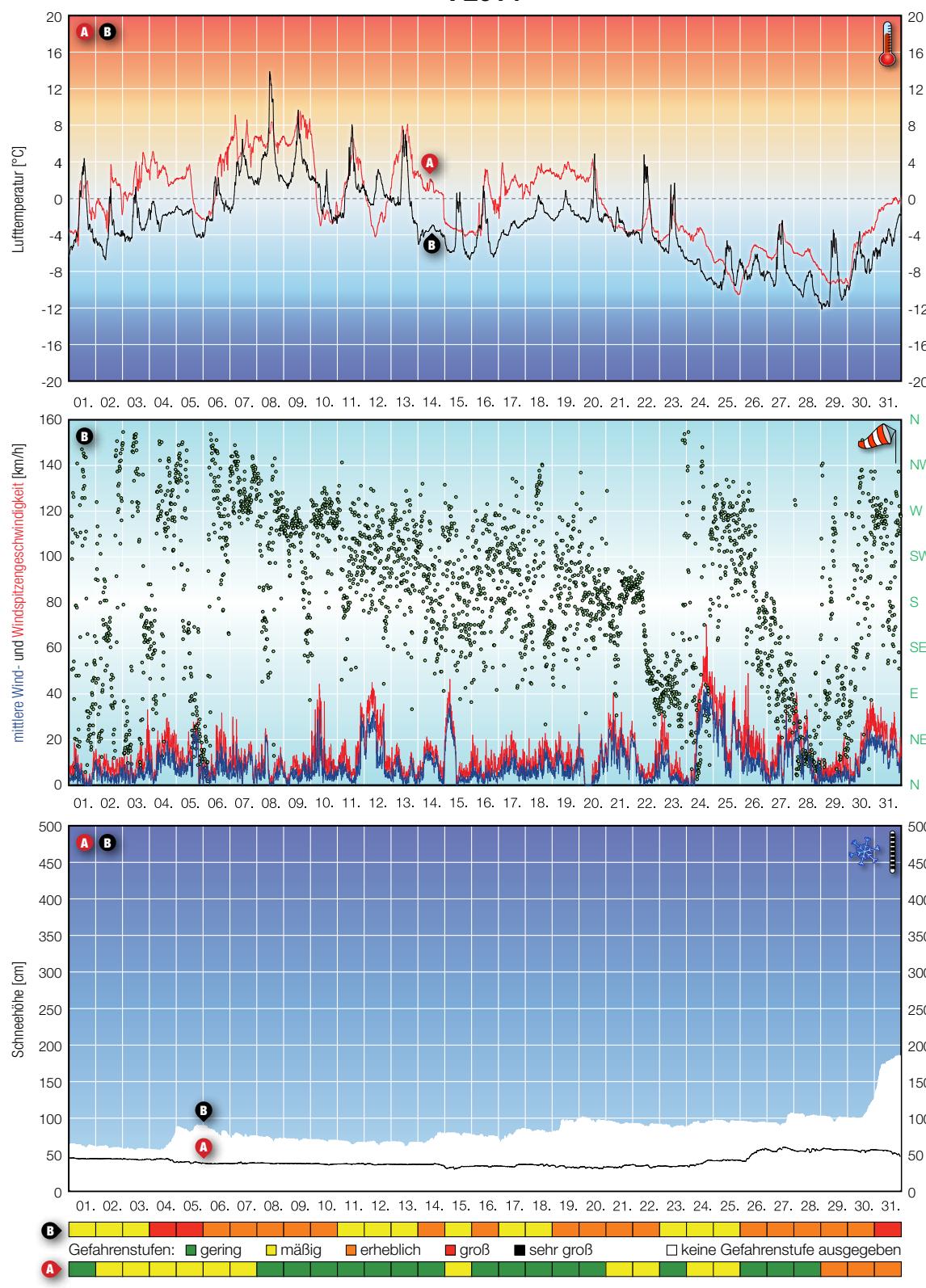
gz



15 Temperaturverhältnisse, Windverhältnisse sowie die Gesamtschneehöhen an den Stationen Katrin (Oberösterreich) und Emberger Alm (Kärnten). (Quelle: LWD Oberösterreich, LWD Kärnten) | **16** Der Festkogel in den Ennstaler Alpen, aufgenommen am 14.12.2013. (Foto: xeisclochard, Tourenforum) | **17** Hüpfinger Mauer, Ennstaler Alpen, das Bild entstand am 30.12.2013. (Foto: xeisclochard, Tourenforum) | **18** Temperaturabweichung im Dezember in Österreich, bezogen auf den langjährigen Durchschnitt. (Quelle: ZAMG) | **19** Niederschlagsabweichung im Dezember in Österreich, bezogen auf den langjährigen Durchschnitt. (Quelle: ZAMG) | **20** Neuschneesummen im Dezember in Österreich. (Quelle: ZAMG) | **21** Sehr bescheidene Schneelage mit völlig aperen tiefen bis mittleren Sonnlagen, aufgenommen am 13.12.2013 vom Hauser Kaibling. (Foto: LWD Steiermark)

22

I 2014



23



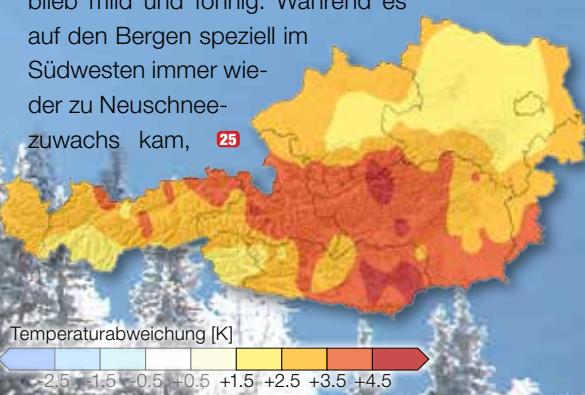
24



1.4 Jänner 2014 – Monat der Extreme

Geprägt von nahezu ausschließlich auftretenden Süd- und Südwestwetterlagen ging der Jänner 2014 in vielerlei Hinsicht als ein Monat der Extreme in die Statistik ein. So sorgten zu Beginn des Monats vorherrschende Wetterlagen wie bspw. Tiefdrucksysteme über den Britischen Inseln häufig für eine stürmische und milde Südwestströmung. Zeitweise führten die heranströmenden feuchten Luftmassen zu ergiebigen Niederschlägen und regional kurzzeitig zu Stufe 4 in den südlichen Staugebieten. Die Schneefallgrenze lag – so wie im gesamten Monatsverlauf – oft über 1500 m, was die Abweichung der Zahl der Tage mit Schneedecke in ganz Österreich deutlich veranschaulicht (bspw. Kitzbühel –50%, Klagenfurt –71%). Zur Monatsmitte änderte sich an der Wetter- und Schneesituation wenig. Es blieb mild und föhnig. Während es

auf den Bergen speziell im Südwesten immer wieder zu Neuschneezuwachs kam, **25**



Temperaturabweichung [K]
-2.5 -1.5 -0.5 +0.5 +1.5 +2.5 +3.5 +4.5



Niederschlagsabweichung [%]
-100 -75 -50 -25 +25 +75 +125 +175 +225 +275 +375 +475 +575



Neuschneesumme [cm]
25 50 100 150 200 250 300 350 400 450 500

litt der Nordosten weiter an Schneemangel. Die Gegenärtlichkeit der ausgegebenen Gefahrenstufen wurde am 20.01. in Kärnten (regional Stufe 4) gegenüber der Steiermark und Niederösterreich (regional aufgrund Schneemangels keine Stufe ausgegeben) plakativ zum Ausdruck gebracht. Nach einem Kaltlufteinbruch aus Nordwest sorgte zum Monatsende ein Tief im westlichen Mittelmeer abermals für extreme Neuschneemengen in den südlichen Staulagen. Am 31.01. musste in Teilen Kärntens die höchste Gefahrenstufe 5 (sehr groß) ausgegeben werden. Insgesamt war es einer der mildesten Jänner seit Aufzeichnungsbeginn. In Osttirol und Oberkärnten fiel die größte Niederschlagsmenge seit knapp 100 Jahren. Zudem war es der Monat mit den meisten registrierten Lawineneignissen (42) der Saison.



Niederalpl (ST)

Nordalpen Ost

- 🌡 1412 m (Niederalpl Wetterin)
- —
- * 1221 m (Niederalpl Passhöhe)



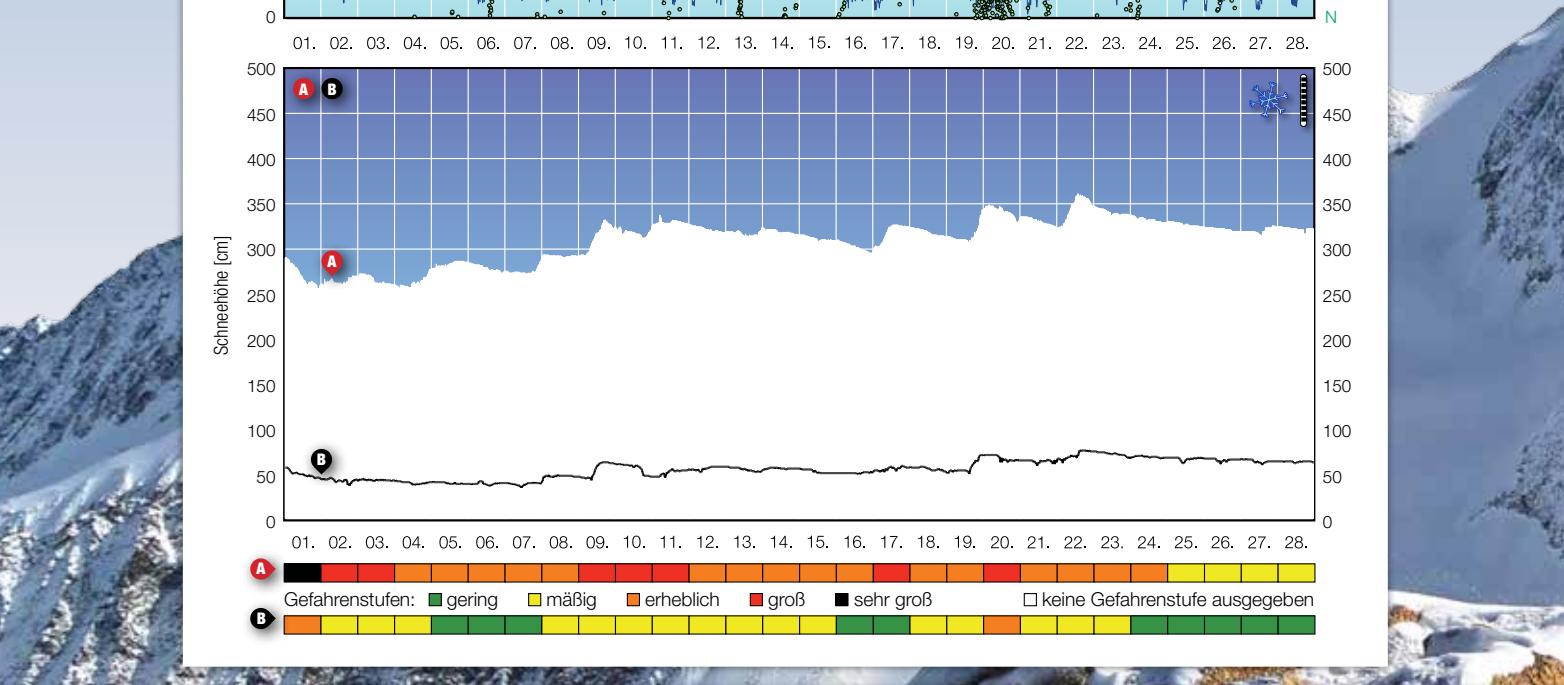
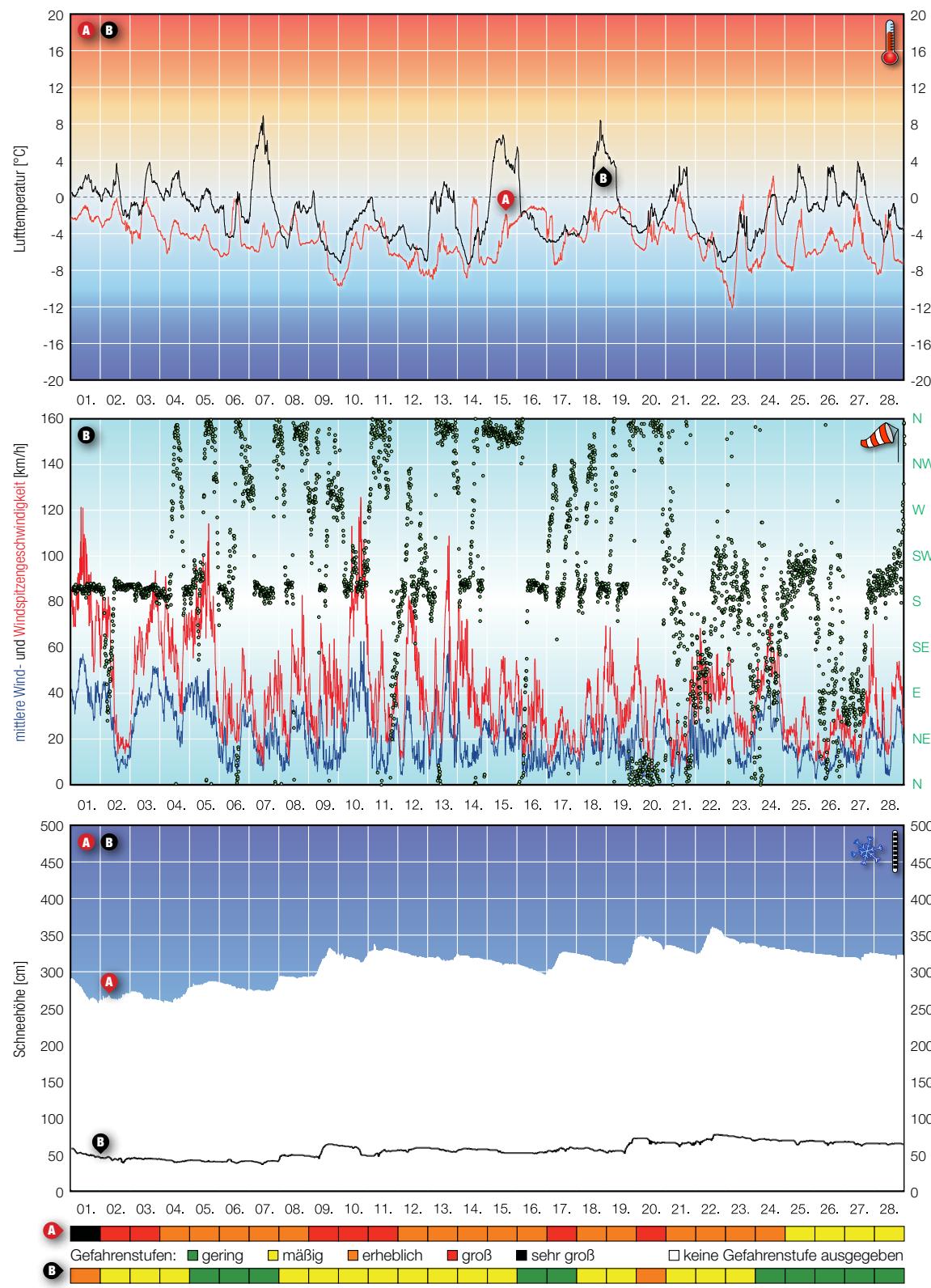
Obertilliach (T)

Osttiroler Dolomiten (R12)

- 🌡 2105 m (Obertilliach – Connymalm)
- ⚠ 2105 m (Obertilliach – Connymalm)
- * 1448 m (Obertilliach – Ort)

0 25 50 75 100 km

22 Temperaturverhältnisse, Windverhältnisse sowie die Gesamtschneehöhen an den Stationen Niederalpl (Steiermark) und Obertilliach (Tirol). (Quelle: LWD Steiermark, LWD Tirol) | **23** Tief verschneite Winterlandschaft, aufgenommen am 05.01.2014. (Foto: Thomas Geiler) | **24** Im Gegensatz zu den südlichen Bereichen herrschte beispielsweise auf der Rax ein enormes Schneedefizit, das Foto entstand am 10.01.2014. (Foto: LWD Niederösterreich) | **25** Temperaturabweichung im Jänner in Österreich, bezogen auf den langjährigen Durchschnitt. (Quelle: ZAMG) | **26** Niederschlagsabweichung im Jänner in Österreich, bezogen auf den langjährigen Durchschnitt. (Quelle: ZAMG) | **27** Neuschneesummen im Jänner in Österreich. (Quelle: ZAMG) | **28** Reifüberzogener Wald am Niedererberg, aufgenommen am 15.01.2014. (Foto: LWD Tirol) |



1.5 Februar 2014 – wiederholte extreme Nord-Süd-Unterschiede

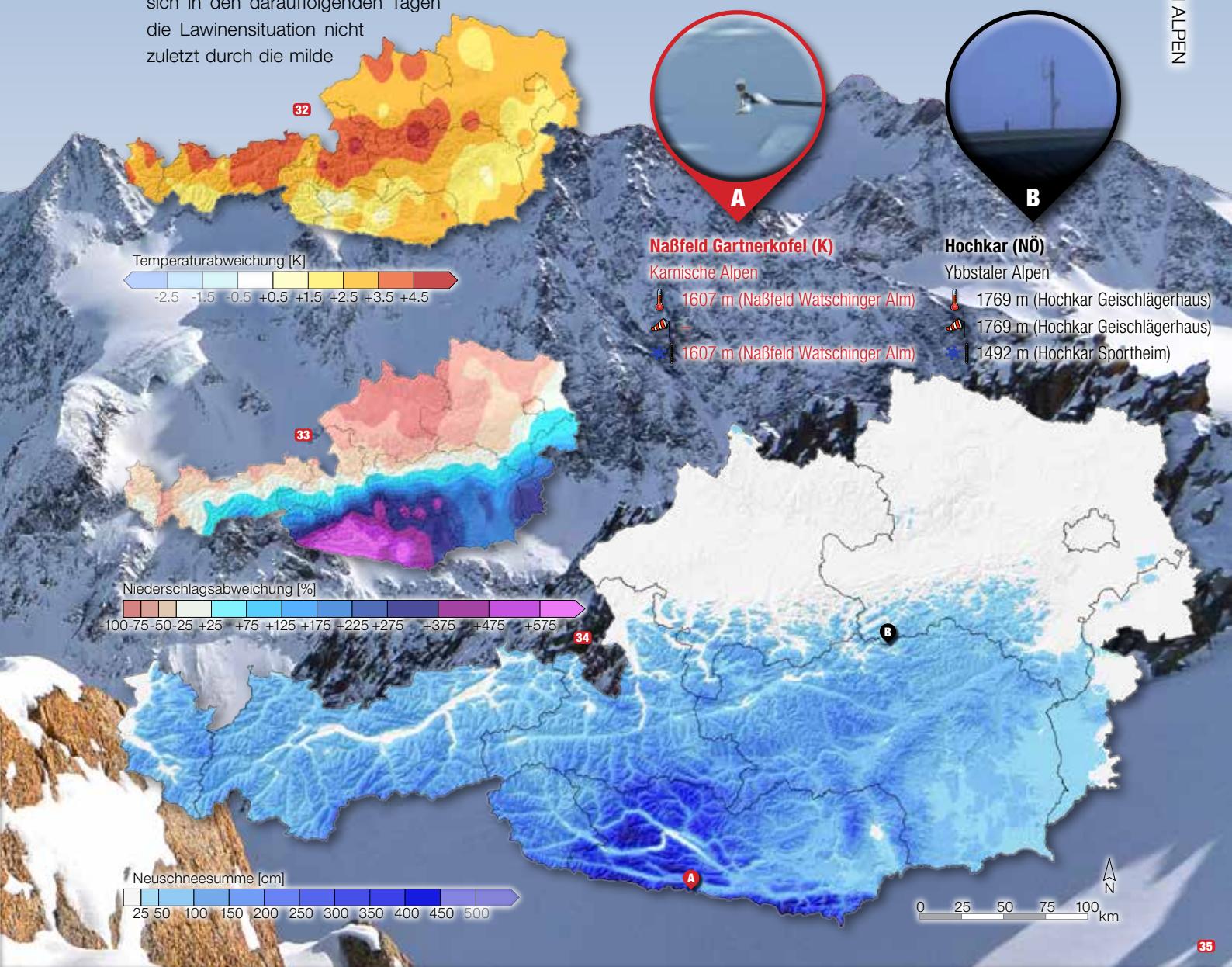
Ähnlich wie im Jänner gab es im gesamten Februar ein extremes Niederschlagsungleichgewicht. Herrschte nördlich des Alpenhauptkammes aufgrund von Trockenheit und hohen Temperaturen teils erheblicher Schneemangel, führten in den südlichen Staugebieten wie bspw. im Lesach- und Oberen Drautal bis zu 10-fach höhere Niederschlagsmengen zu beachtlichen Neuschneemassen.

In den ersten Februarwochen sorgte eine durch ein Mittelmeertief hervorgerufene, kräftige Südströmung für teilweise enorme Neuschneemengen und zeitweise sehr große Lawinengefahr (Stufe 5) in den südlichen Staulagen. Im Südosten führten die feuchtwarmen Luftmassen zusammen mit der bodennahen, kalten Luftsicht vielerorts zu extremer Vereisung in Tallagen. Nachdem sich in den darauffolgenden Tagen

die Lawinensituation nicht zuletzt durch die milde

Witterung etwas entspannen konnte, sorgten am 10.02. erneut aus Süden eintreffende Schneefälle, gepaart mit orkanartigem Sturm, für Gefahrenstufe 4 in höheren Lagen. In der Monatsmitte verursachten abermals vorwiegend südliche Wetterlagen beständigen Neuschneezuwachs. Aufgrund stürmischer Windverhältnisse herrschte meist ein ungünstiger Schneedeckenaufbau und vorwiegend erhebliche Lawinengefahr. Erst gegen Ende des Monats konnte sich die Schneedecke aufgrund des anhaltend milden Temperaturniveaus ausreichend stabilisieren. Österreichweit war der Februar um 3,3 Grad wärmer als das Mittel, wobei die Föhntäler vom Außerfern bis Mariazell die größten Abweichungen aufwiesen. Am meisten Sonnenschein gab es im Norden und Westen des Landes.

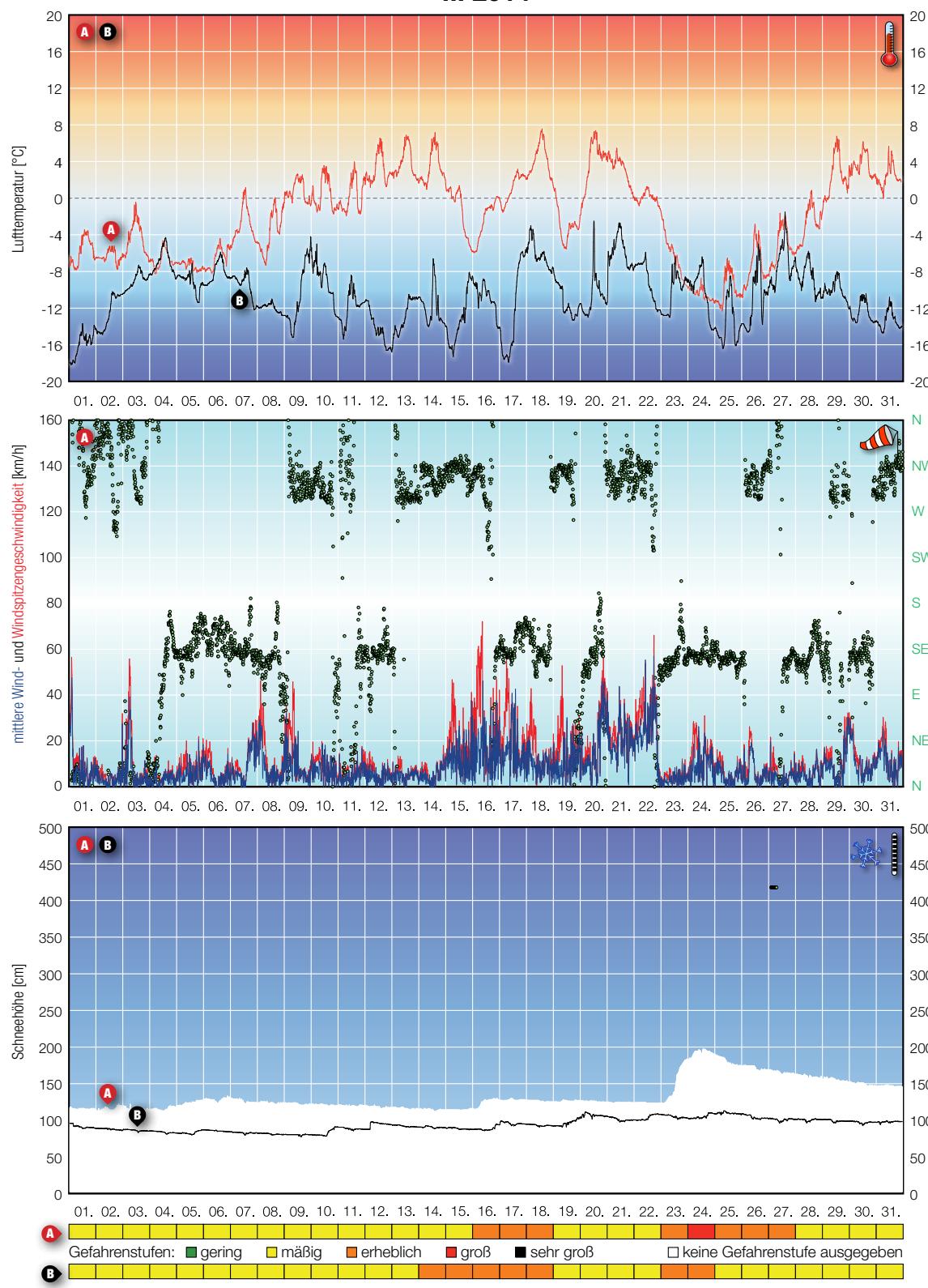
gz



29 Temperaturverhältnisse, Windverhältnisse sowie die Gesamtschneehöhen an den Stationen Naßfeld (Kärnten) und Hochkar (Niederösterreich). (Quelle: LWD Kärnten, LWD Niederösterreich) | **30, 31** Markant ausgeprägter Kontrast: Den enormen Schneemassen des Südens (30) stehen die niederschlagsarmen Verhältnisse des Nordens (Foto 31, Mariazeller Flugplatz) gegenüber. (Fotos: LWD Kärnten, LWD Steiermark) | **32** Temperaturabweichung im Februar in Österreich, bezogen auf den langjährigen Durchschnitt. (Quelle: ZAMG) | **33** Niederschlagsabweichung im Februar in Österreich, bezogen auf den langjährigen Durchschnitt. (Quelle: ZAMG) | **34** Neuschneesummen im Februar in Österreich. (Quelle: ZAMG) | **35** Winterpanorama von der Franz-Senn-Hütte, aufgenommen am 20.02.2014. (Foto: LWD Tirol) |

36

III 2014



37



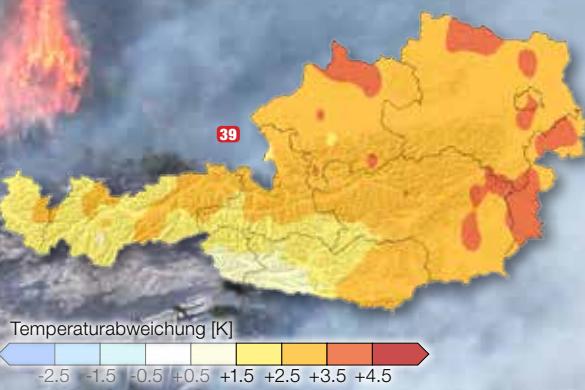
38



1.6 März 2014 – zweitwärmster der Messgeschichte

So wie in den vorangegangenen Wintermonaten verlief auch der erste Monat des meteorologischen Frühlings zu warm und zu trocken – nur der Süden erreichte abermals leicht überdurchschnittliche Niederschlagsmengen. Nach anfänglich noch wetterwirksamen Südlagen stellte sich ab 06.03. nach langem wieder eine stabile Hochdruckphase ein. Auf den österreichischen Bergen unterlag die Lawinengefahr aufgrund nächtlicher Ausstrahlung und recht kräftiger Sonnenstrahlung tagsüber einem Tagesgang. Am 15.03. sorgte eine in nordwestliche Strömung eingelagerte Kaltfront kurzzeitig für eine schlagartige Änderung: Frischer Triebsschnee führte oberhalb der Waldgrenze zu ungünstigen Schneedeckenver-

hältnissen. Nach einer Phase mit wechselhaftem, aber durchwegs mildem Wetter musste am 23. und 24.03. in einigen Bundesländern noch einmal Gefahrenstufe 4 ausgegeben werden. Eine Kaltfront sowie ein niederschlagsbringendes Tief über Oberitalien bewirkten ein Absinken der Frostgrenze, Neuschneemengen von bis zu 100 cm in 24 Stunden und teils stürmischen Wind auf den Bergen. Zu Monatsende dominierte in den Ostalpen wiederum Hochdruckwetter. Bei Temperaturen über +5 Grad in 2000 m und zunehmend feuchten Schneedeckenverhältnissen gab der herannahende Frühling ein deutliches Lebenszeichen von sich. Der März ging als einer der wenigen Monate mit einem klaren Plus an Sonnenschein (+45%) in die Statistik ein. **g2**



Kitzsteinhorn Alpincenter (S)

Hohe Tauern

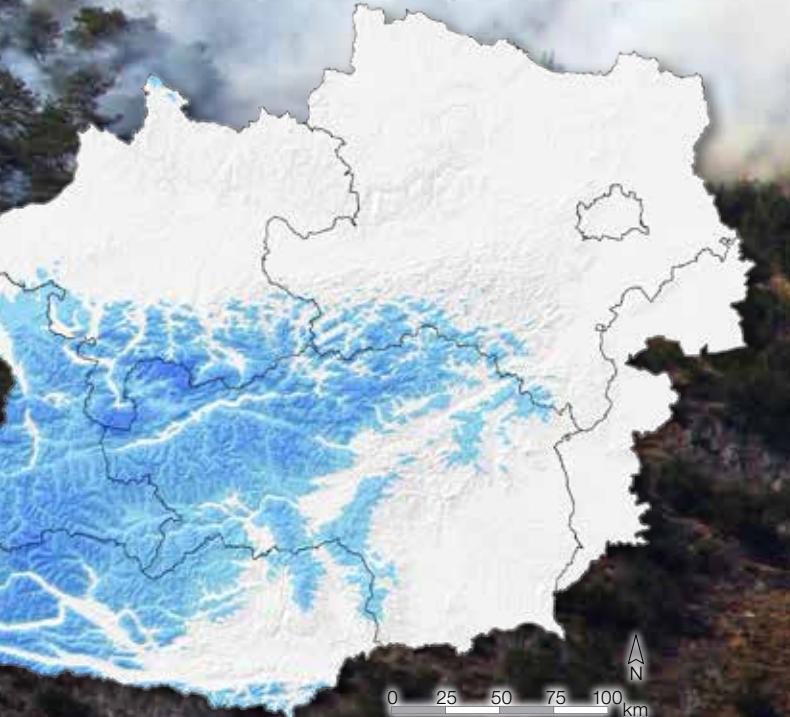
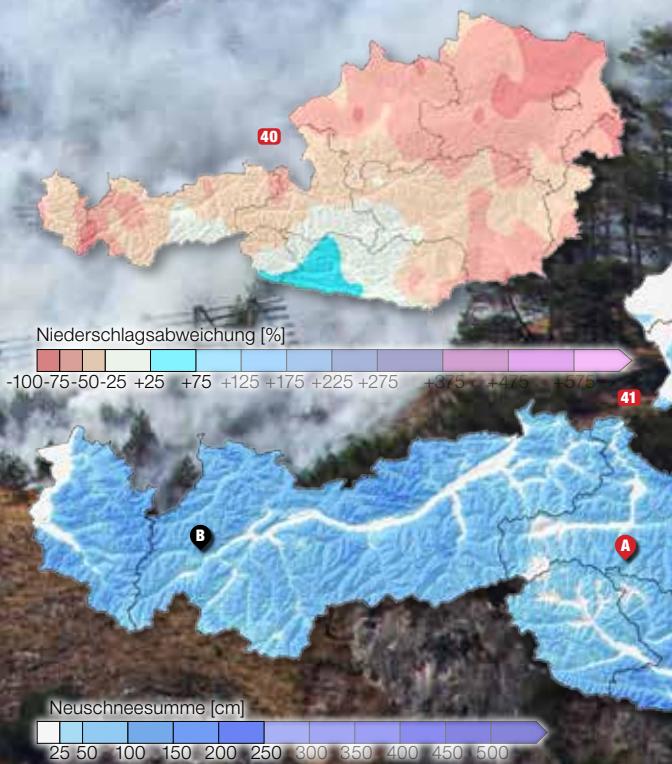
- 🌡 2470 m (Alpincenter)
- 🌬 2470 m (Alpincenter)
- ✳ 2470 m (Alpincenter)



Strengen (T)

Arlberg – Außerfern (R1)

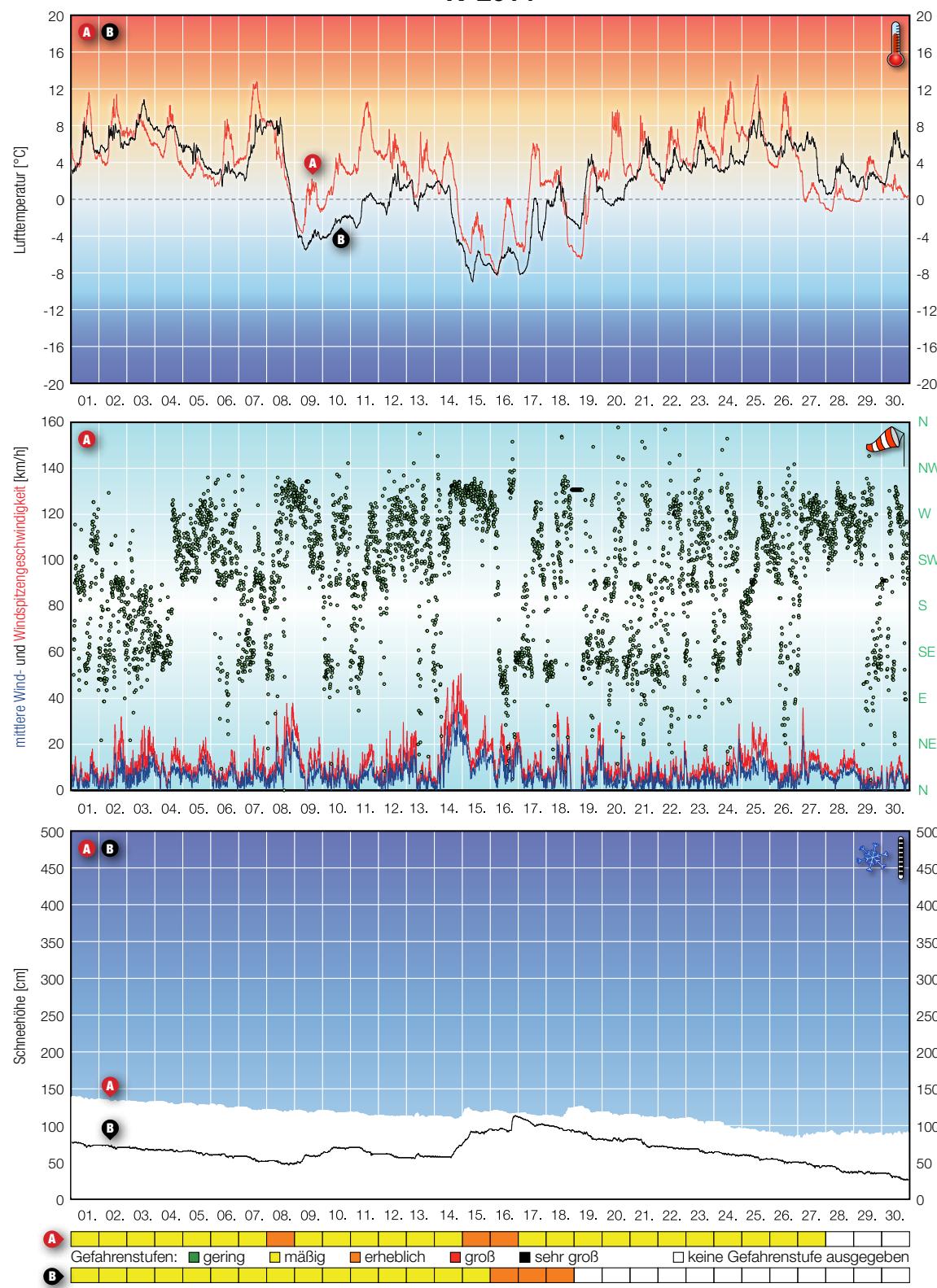
- 🌡 2968 m (Dawinkopf)
- 🌬 –
- ✳ 1910 m (Dawinalpe)



36 Temperaturverhältnisse, Windverhältnisse sowie die Gesamtschneehöhen an den Stationen Kitzsteinhorn Alpincenter (Salzburg) und Strengen (Tirol). (Quelle: LWD Salzburg, LWD Tirol) | **37** Sehr viel Schnee in den südlichen Landesteilen, 18.03.2014. (Foto: LWD Kärnten) | **38** Waldbrand bei Absam, 20.03.2014. (Foto: LWD Tirol) | **39** Temperaturabweichung im März in Österreich bezogen auf den langjährigen Durchschnitt. (Quelle: ZAMG) | **40** Niederschlagsabweichung im März in Österreich bezogen auf den langjährigen Durchschnitt. (Quelle: ZAMG) | **41** Neuschneesummen im März in Österreich. (Quelle: ZAMG) | **42** Eine weitere Aufnahme des Waldbrands bei Absam. (Foto: Gemeinde Absam) |

43

IV 2014



44



45

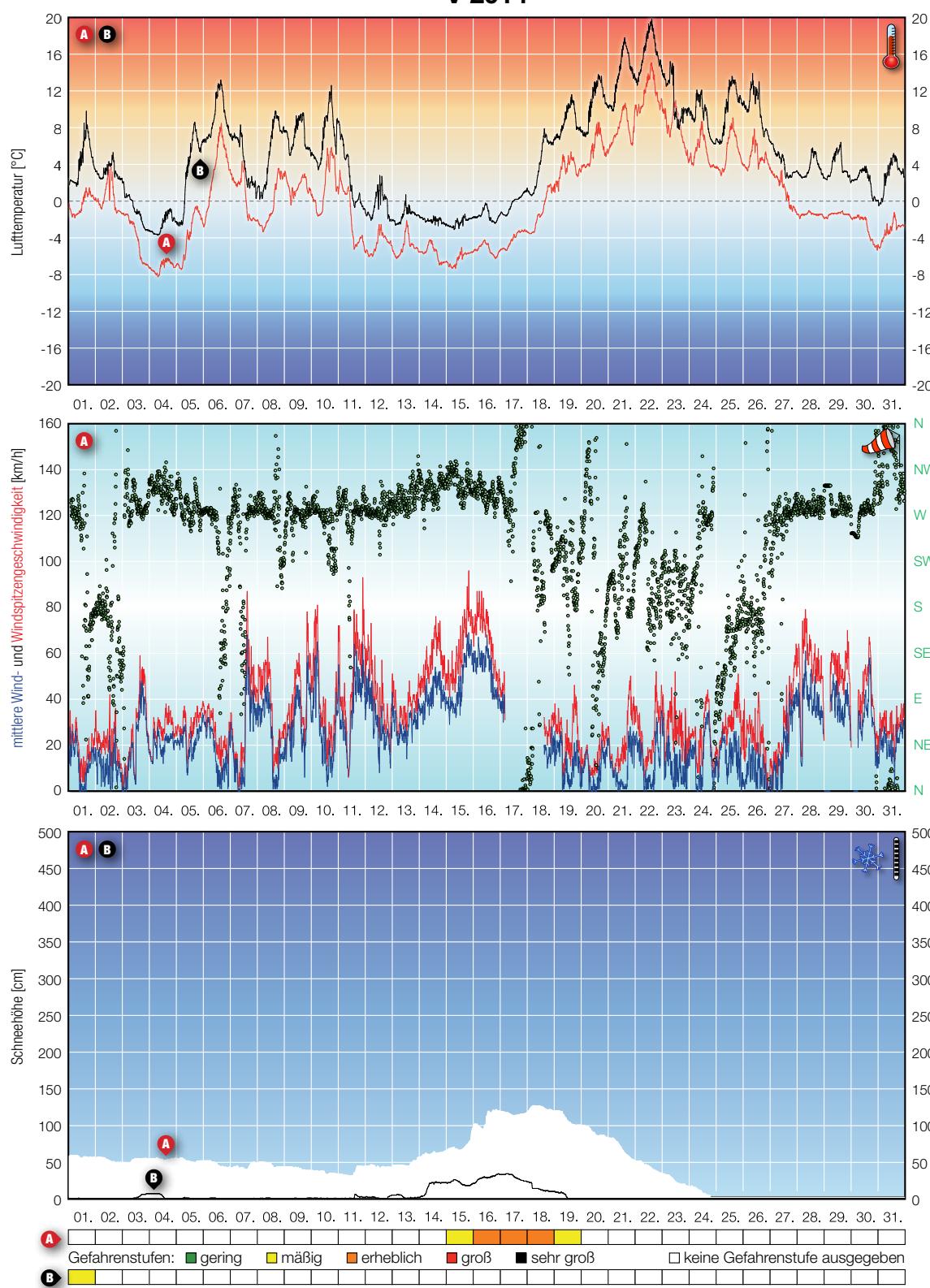


1.7 April 2014 – zu trocken und zu warm

Durchwegs mild und sonnig startete der April im Ostalpenraum. Auf den Bergen stellte sich verbreitet ein Tagesgang der Lawinengefahr ein. Zum einen führte das rasch steigende Temperaturniveau und die kräftige Strahlung, zum anderen auch vermehrt gewitterige Schauer zu einem Festigkeitsverlust der Schneedecke. Nachdem am 08.04. eine durchziehende Störung bei absinkender Schneefallgrenze für etwas Neuschnee sorgte, ließ ein neuerlicher Frontendurchgang in der Nacht auf den 15.04. die Lawinengefahr kurzzeitig verbreitert

wieder ansteigen. Typisches Aprilwetter sorgte in der zweiten Monatshälfte für unterschiedliche und wechselnde Bedingungen, weitgehend stellten sich aber zunehmend frühlingsschaffte Verhältnisse ein, wodurch nach und nach die Lawinenwarndienste ihre tägliche Lawinenlageberichtausgabe einstellten. Insgesamt lag der April hinsichtlich der Temperatur im Trend der letzten Jahre, er war deutlich wärmer als das vieljährige Mittel. Immerhin nahm im Norden die extreme Trockenheit ein Ende, österreichweit gab es um 8% mehr Niederschlag als im Vergleichszeitraum. Die Zahl der Sonnenstunden war im April durchschnittlich. **gz**

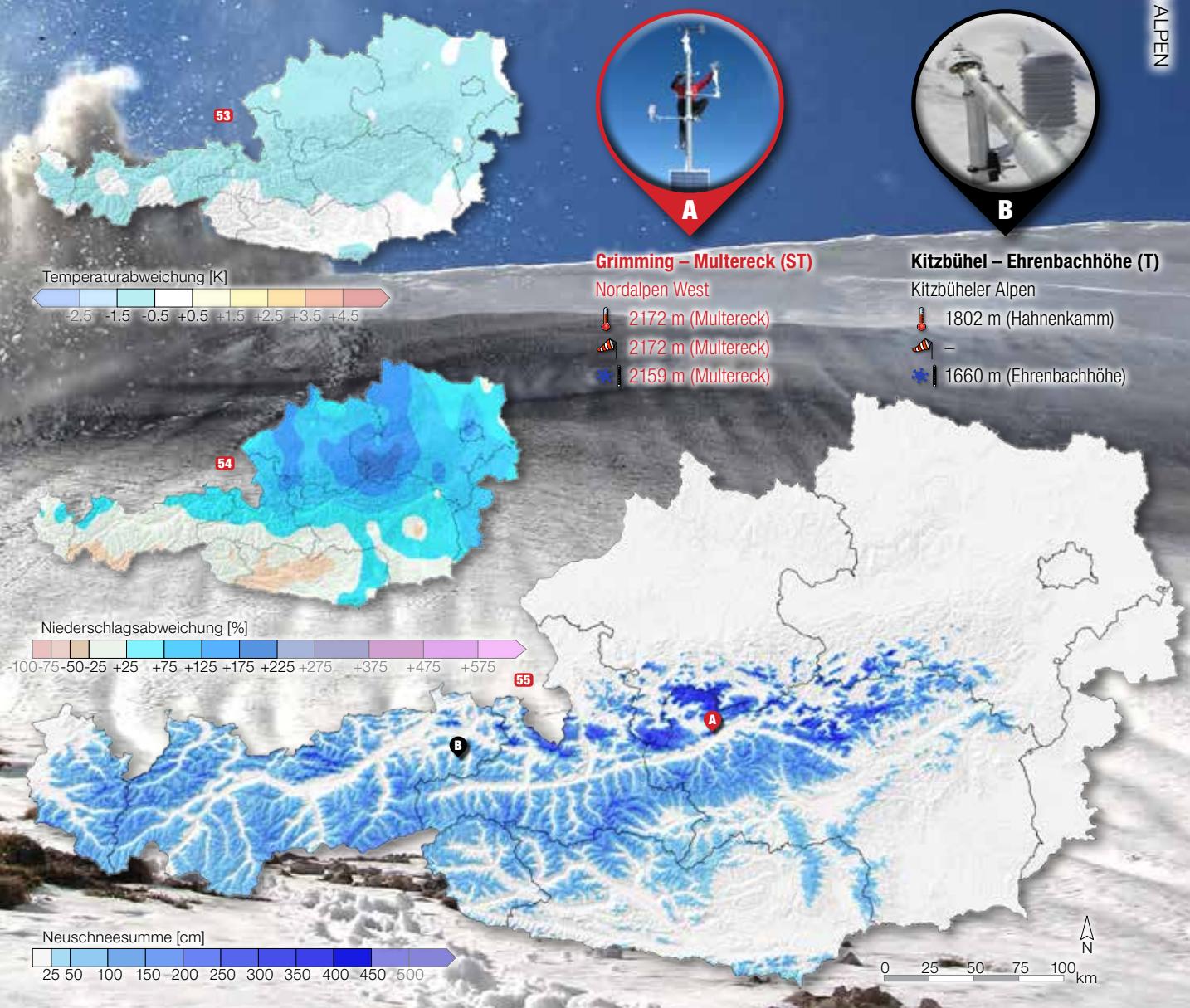




1.8 Mai 2014 – kühl mit massivem Wintereinbruch im Osten

Der Mai 2014 war der erste Monat seit einem ganzen Jahr, der im Vergleich zum langjährigen Durchschnitt zu kühl war. Dafür verantwortlich waren vor allem Kaltluft-einbrüche Mitte und Ende des Monats. Zwischen 15. und 17.05. führte ein Balkantief besonders in den östlichen Nordstaugebieten oberhalb von 1000 m zu einem Wintereinbruch mit Neuschneesummen bis zu einem Meter. Der herrschende orkanartige Wind sorgte stellenweise für einen kritischen Schneedeckenaufbau und in den betroffenen Gebieten kurzzeitig für erhebliche Lawinengefahr. Zusätzlich verursachten Starkregen

und Sturm in weiten Teilen Ostösterreichs Stromausfälle und Schäden an der Infrastruktur. Durch die stetige Erwärmung konnte sich die frische Schneedecke auf den Bergen zwar recht rasch wieder setzen, vereinzelt kam es jedoch zur Entladung spontaner Nassschneelawinen. Niederschlagsbringende Wetterlagen führten Ende des Monats seit langem wieder zu einer deutlich positiven Niederschlagsbilanz im Norden Österreichs, wo stellenweise um bis zu 130% mehr Niederschlag als normal üblich fiel. **gz**



50 Temperaturverhältnisse, Windverhältnisse sowie die Gesamtschneehöhen an den Stationen Multereck (Steiermark) und Kitzbühel – Ehrenbachhöhe (Tirol). (Quelle: LWD Steiermark, LWD Tirol) | **51** Auf der Tour Richtung Zwieselbacher Rosskogel, aufgenommen am 04.05.2014. (Foto: Lukas Ruetz) | **52** Im Bereich der Lüsener Spitze. Das Bild entstand am 05.05.2014 (Foto: Lukas Ruetz) | **53** Temperaturabweichung im Mai in Österreich, bezogen auf den langjährigen Durchschnitt. (Quelle: ZAMG) | **54** Niederschlagsabweichung im Mai in Österreich, bezogen auf den langjährigen Durchschnitt. (Quelle: ZAMG) | **55** Neuschneesummen im Mai in Österreich. (Quelle: ZAMG) | **56** Sprengung der verweichten Bereiche am Schneeberg nach dem Wintereinbruch Mitte Mai. (Foto: Karl Tisch) |



2 ÖSTERREICHWEITE STATISTISCHE AUSWERTUNGEN



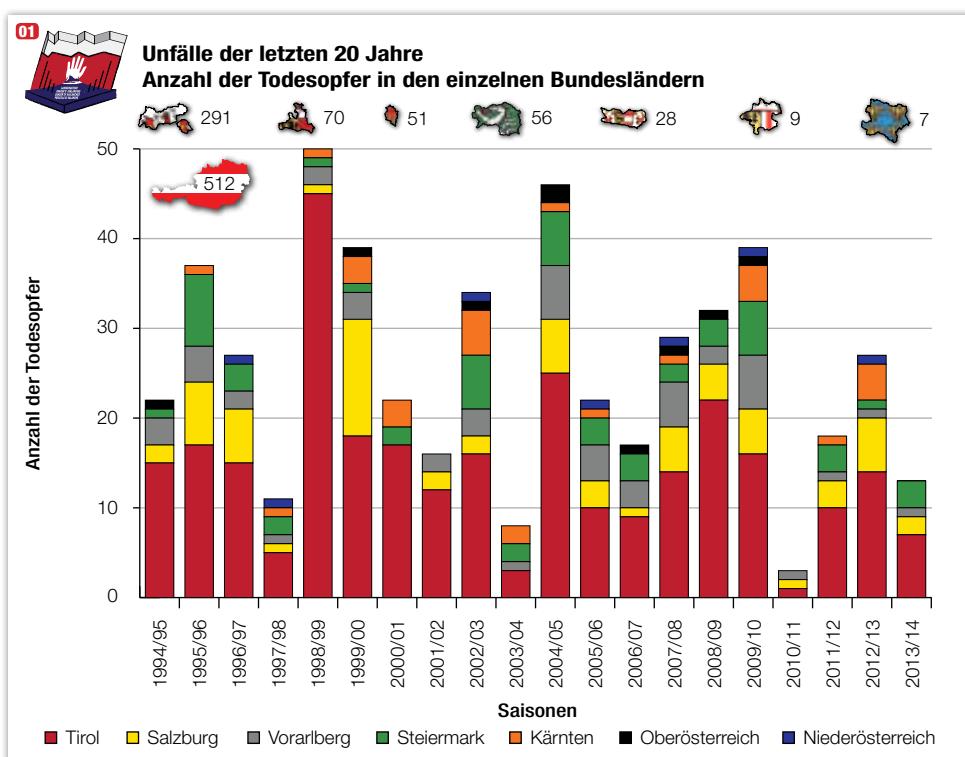


2.1 Daten und Fakten zum Lawinenwinter der Saison 2013/14

Mit insgesamt 127 Lawinenereignissen wurden in Österreich in der Saison 2013/14 nahezu die Hälfte weniger Ereignisse als in der schneereichen Saison 2012/13 registriert. Lediglich einen Vorfall weniger gab es in der Saison 2010/11, in der in den letzten 20 Jahren mit drei Personen mit Abstand am wenigsten Wintersportler verunglückten. Mit 13 Todesopfern nimmt die abgelaufene Saison 2013/14 den 17. Platz in dieser Statistik ein, aus der sich eine durchschnittliche Zahl von 26 Todesopfern pro Saison ergibt.

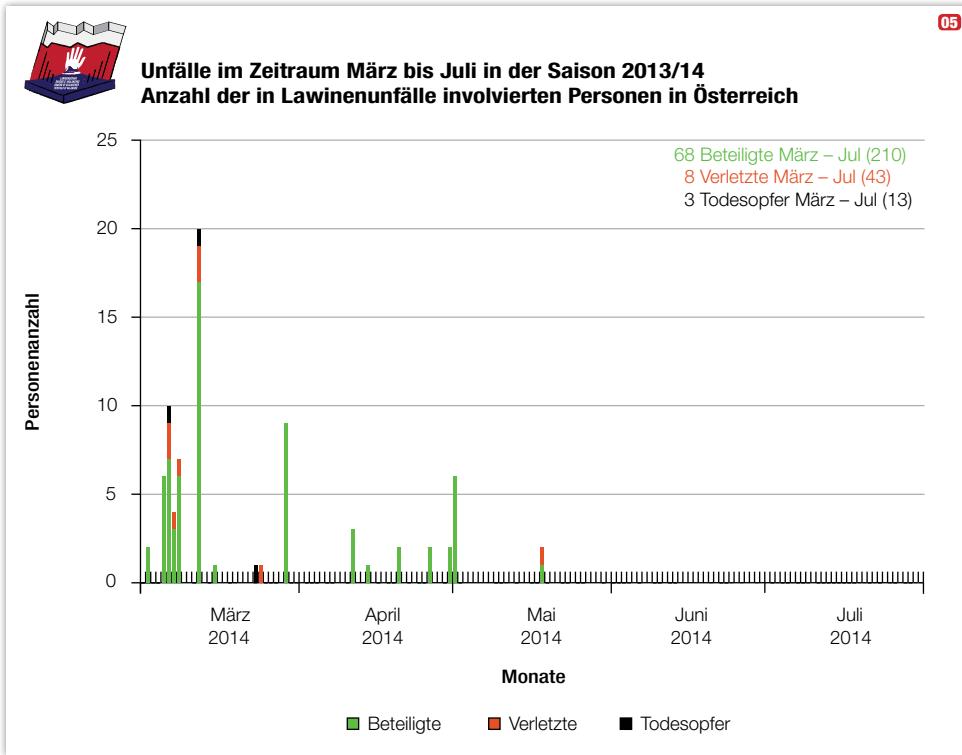
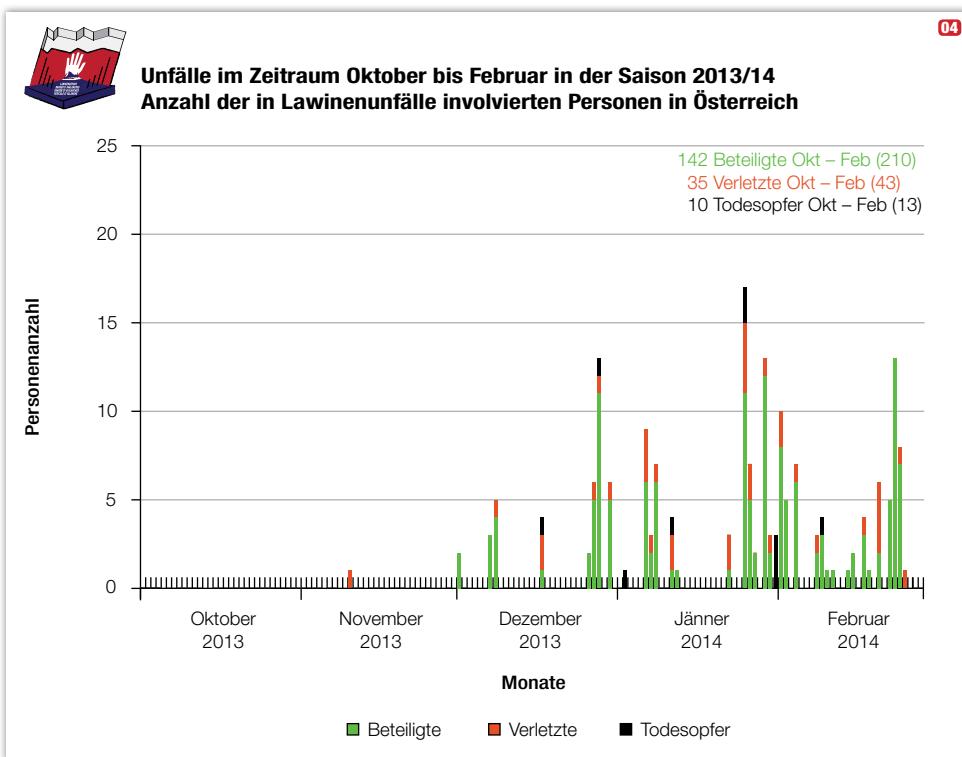
Zwischen dem ersten registrierten Lawinenereignis mit Personenbeteiligung der abgelaufenen Saison im November 2013 und dem letzten im Mai 2014 liegen sechseinhalb Monate (vgl. Grafik 04 und 05). Die unfallreichste Phase konzentrierte sich nach einem schneearmen und deutlich zu milden Winterbeginn auf den Hochwinter. Ende Dezember sorgte teils massiver Neu-

schneezuwachs sowie stürmischer Föhn für den ersten ereignisreicherem Abschnitt. Der darauffolgende Monat wies insgesamt 42 Lawinenabgänge auf, bei denen in 39 Fällen Personen involviert waren, von denen 17 durch die Unfallfolgen verletzt und sieben getötet wurden. Somit war der Jänner mit einem Drittel aller in die Statistik eingegangenen Ereignisse der lawinenreichste Monat der Saison 2013/14. Der 31.01.2014 sticht dabei als einer der folgenreichsten Tage heraus. Aufgrund extremer Neuschneemengen und Wind herrschte im Süden verbreitet große bis regional sogar sehr große Lawinengefahr. An diesem Tag wurden drei Lawinenunfälle registriert, jeder davon forderte ein Todesopfer. Auch die Tage mit den meisten registrierten Lawinenereignissen (sieben) fielen mit dem 6. und 29. in den Jänner. Aber auch der Februar war im Winter 2013/14 aufgrund der besonders im Südwesten herrschenden,



01 Darstellung der bei Lawinenunfällen in den vergangenen 20 Jahren getöteter Personen. (Quelle: ARGE Lawinenwarndienste Österreich, Alpinpolizei) | **02** Gleitschneeproblematik bei Silian. (Foto: LWD Alpinpolizei) | **03** Schneebrettlawine nach Triebsschneeeablagerung am Stubaier Gletscher. (Foto: LWD Tirol) |





04, 05 Die Zeitspanne in der sich Lawinenunfälle ereigneten, erstreckte sich über knapp sieben Monate und reicht von Anfang November bis Mitte Mai. (Quelle: ARGE Lawinenwarndienste Österreich) | **06** Lawinenaktivität im Bereich Heidelberger Hütte/Silvretta Gruppe. (Foto: LWD Tirol) | **07** Kleinräumiger Abgang am Kesseberg. (Foto: Stefan Kopeinig) |





08 Pulvertraum auf der Öfenspitze. (Foto: LWD Tirol) |

ungünstigen Verhältnisse mit 32 Vorfällen ein durchaus lawinenaktiver Monat. Erwähnenswert ist die Tatsache, dass es im gesamten Monat maximal drei zusammenhängende Tage gab, an denen kein Lawinenabgang registriert wurde. Im März und April traten die meisten Lawinenvorfälle aufgrund der vorhandenen Schneereserven südlich des Alpenhauptkammes auf. Die letzten zwei registrierten Unfälle im Mai ereigneten sich – trotz massiven Wintereinbruchs im Osten zur Monatsmitte – in Tirol in einer Seehöhe über 3000 m und forderten einen verletzten Wintersportler.

Auch die Gefahrenstufenstatistik bringt die unterschiedlichen Nord-Süd-Verhältnisse, die in dieser Saison dominierten, zum Vorschein. Die in Grafik 10 dargestellte Verteilung der allgemeinen Gefahrenstufen gibt einen generalisierten Überblick, bei dem Stufe 2 in nahezu allen Bundesländern den größten Anteil einnimmt. Einzig in Niederösterreich dominiert Stufe 1, was den extrem schneearmen Winter im Nordosten ausdrucksstark zur Geltung bringt. Einen detaillierten Eindruck über die

herrschende Lawinensituation 2013/14 in Österreich zeigt die Darstellung aller ausgegebenen regionalen Gefahrenstufen (Kapitel 2.2). Sie stellt bspw. den Verlauf der prekären Situation Anfang Februar mit regional sehr großer Lawinengefahr im Südwesten anschaulich dar. Insgesamt ereigneten sich 53% aller Unfälle mit Personenbeteiligung bei erheblicher Lawinengefahr (Stufe 3), 33% bei mäßiger Lawinengefahr (Stufe 2), 6% bei geringer Lawinengefahr (Stufe 1) und 4% bei großer Lawinengefahr (Stufe 4). An 5% der Unfalltage wurde keine Gefahrenstufe ausgegeben. Ein Überblick über die Anzahl der tödlichen Lawinenunfälle im Alpenraum im Vergleich der letzten vier Saisonen wird in der Grafik 11 dargestellt.

Im Kapitel 2.3 findet sich eine Unfalltabelle mit allen registrierten Lawinenereignissen der Saison 2013/14. Durch die entsprechende Seitenzahl in der letzten Spalte rechts außen ist ersichtlich, ob ein detaillierter Unfallbericht vorliegt.

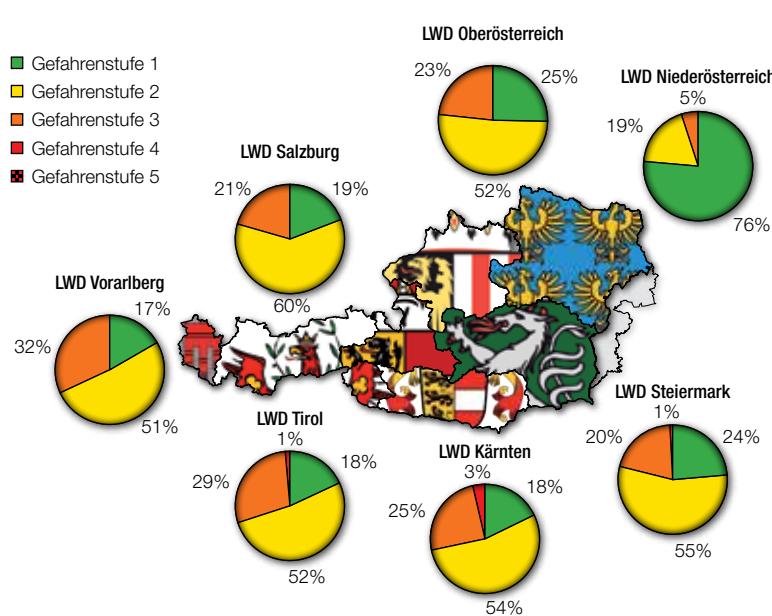
g2

09 Tabellarische Aufschlüsselung der registrierten Lawinenunfälle in „Kalenderform“. In den Zeilen finden sich die Monate von Oktober 2013 (X) bis Mai 2014 (V) sowie die Anzahl der Lawinenereignisse (erste Zahl) und die Anzahl der Lawinenunfälle mit Personenbeteiligung (zweite Zahl), die an den jeweiligen Tagen registriert wurden (je höher die Anzahl, umso dunkler das Rot). Die Wochenenden sind dabei fett und kursiv geschrieben. (Quelle: ARGE Lawinenwarndienste Österreich) |

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
XI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
XII	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
I	2/2						3/2	2/2																							
II	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
III	3/3	1/1						3/2	1/1	1/1	1/1				1/0	1/1	1/1								4/2	6/3	2/1	1/1			
IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
V	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

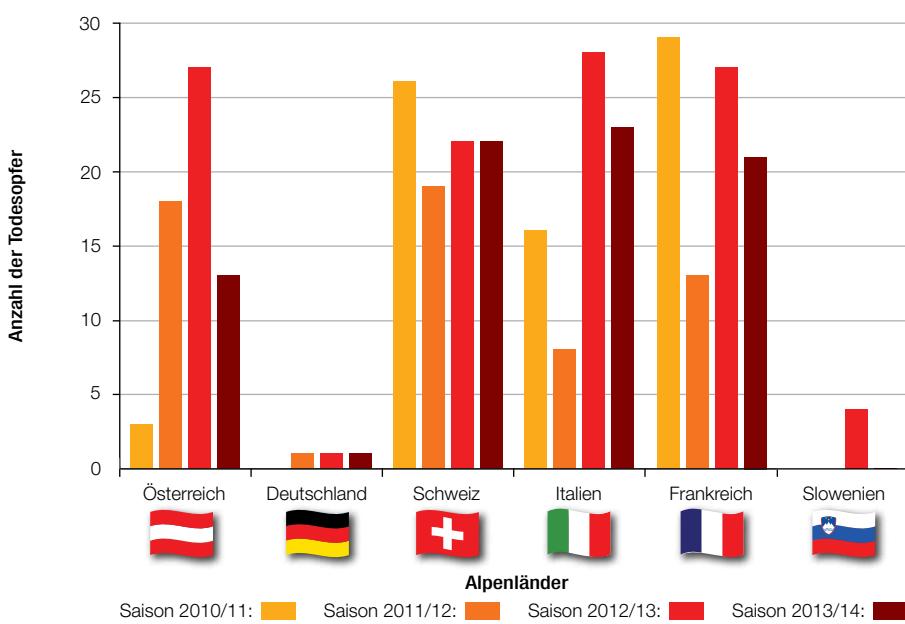
09

Verteilung der allgemeinen Gefahrenstufe der österreichischen Lawinenwarnstellen in der Saison 2013/14



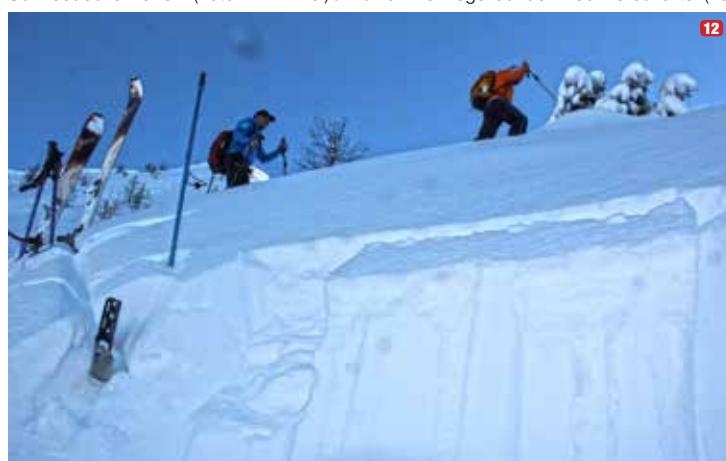
10

Anzahl der tödlichen Lawinenunfälle in den Alpenländern im Vergleich der letzten vier Saisonen



11

10 Darstellung der relativen Häufigkeit der allgemeinen Gefahrenstufe der österreichischen Lawinenwarnstellen. (Quelle: ARGE österreichischer Lawinenwarnstellen) | **11** Die Anzahl der bei Lawinenunfällen getöteten Personen der letzten vier Jahre. (Quelle: EAWS) | **12** Profilerhebungen und Stabilitätstests bringen Problemschichten zu Tage. Während einer Skitour sollte man sich über den Schneedeckenauflauf im Klaren sein und als verantwortungsbewusster Tourengeher auch selbst den einen oder anderen Blick in die Schneedecke werfen. (Foto: LWD Tirol) | **13** Lawinenkegel auf der Wechnerscharte. (Foto: LWD Tirol) |



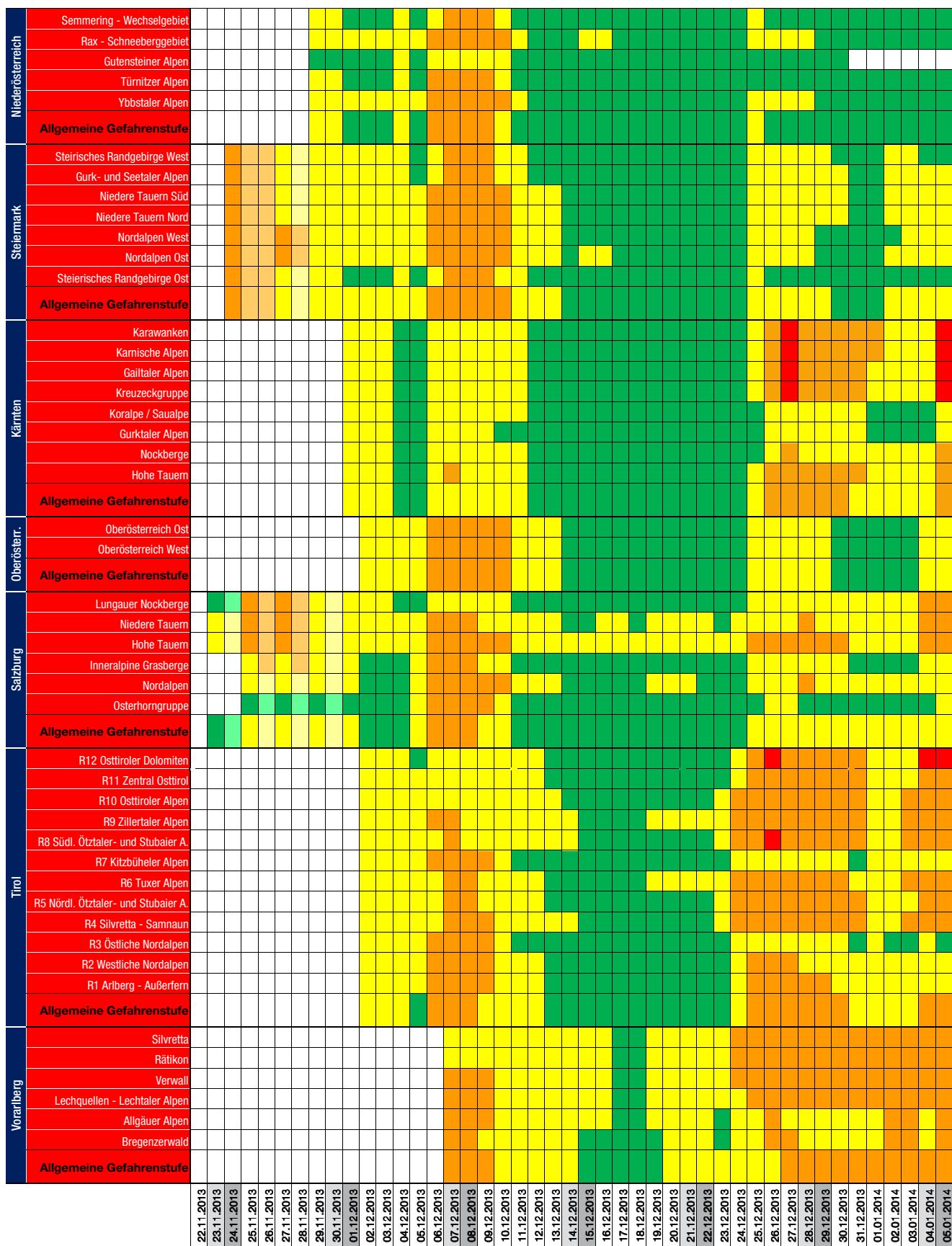
12

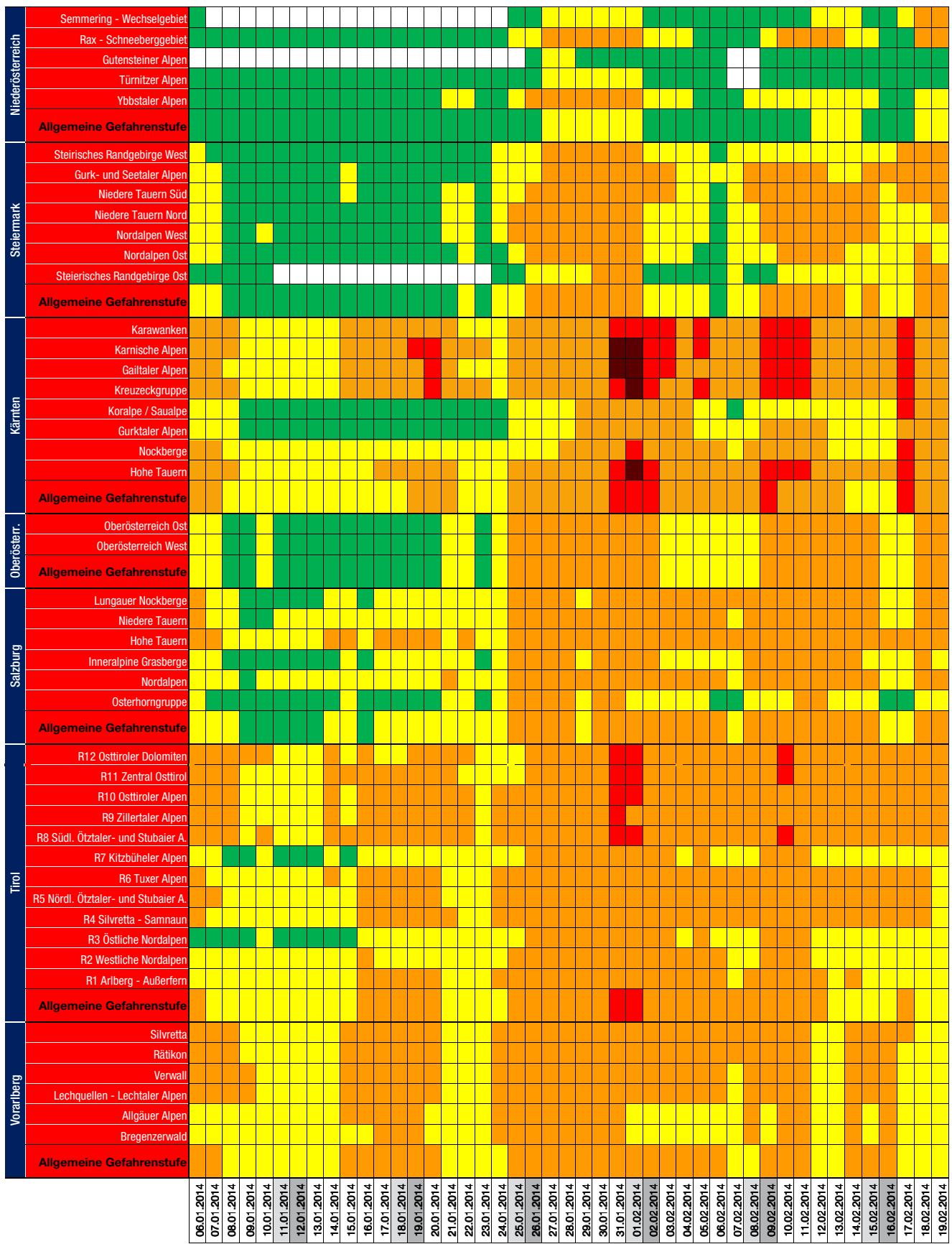


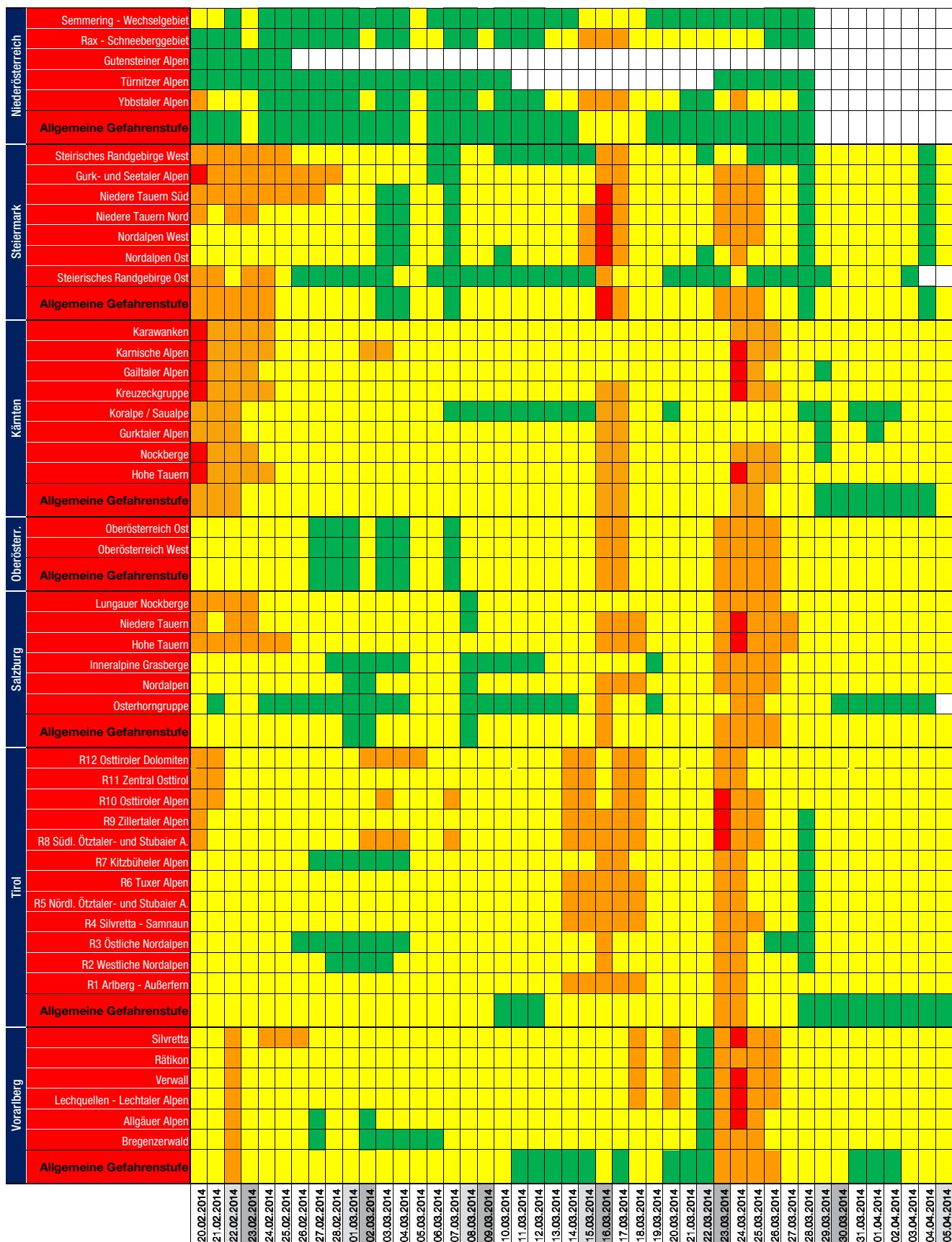
34 | 35

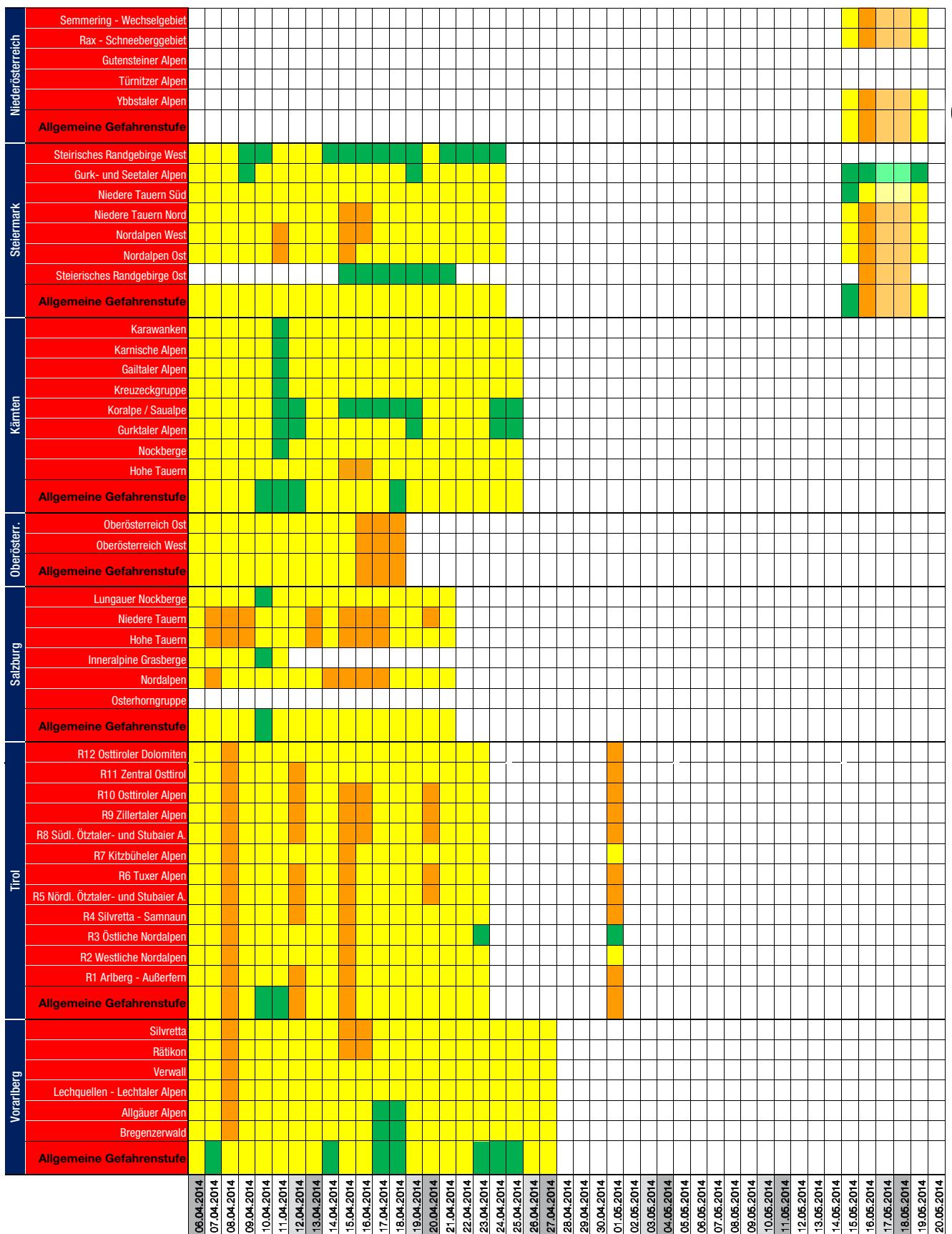


2.2 Im Winter 2013/14 ausgegebene Gefahrenstufen

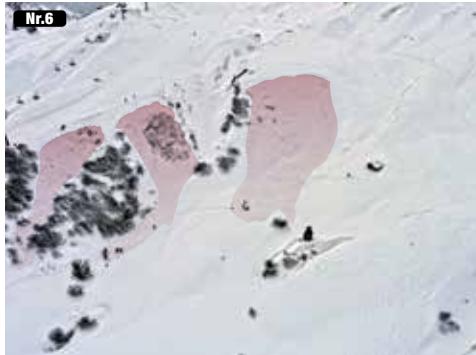








14 Verteilung aller ausgegebenen Gefahrenstufen der Saison 2013/14 in Österreich. Für die Darstellung der regionalen Gefahrenstufen wurde auf höhen- bzw. tageszeitabhängige Differenzierungen verzichtet und immer die am gesamten Tag höchste ausgerufene Stufe verwendet. In den Bundesländern, in denen keine allgemeine Gefahrenstufe ausgegeben wurde (Salzburg, Steiermark, Niederösterreich), wurde diese aus dem Median aller regionalen Stufen bestimmt. (Quelle: ARGE Lawinenwarndienste Österreich)



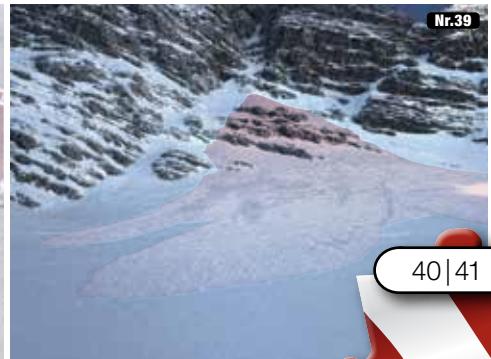
2.3 Unfalltabelle Lawinenwinter 2013/14

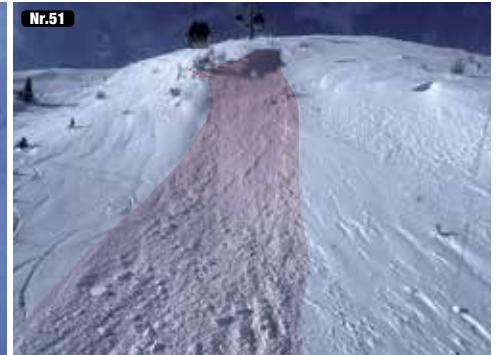
Nr.	Datum	Bundesland	Örtlichkeit		Lawinentyp	Lawinenfeuchtigkeit	Lawinencharakteristik			
			Region	Ereignisort			Seehöhe des Anrisses [m]	Exposition des Anrissegebiets	max. Neigung des Anrissegebiets [°]	Länge der Lawinenbahn [m]
1	10.11.2013	Salzburg	Hohe Tauern	Maurerkogel	Schneebrett	trocken	2960	E	41	200
2	01.12.2013	Tirol	Arlberg – Außerfern	Krinnenspitze	Schneebrett	?	1950	E	?	?
3	01.12.2013	Tirol	Nördliche Ötztaler- und Stubai A.	Hochalper	Schneebrett	trocken	2450	N	35	90
4	07.12.2013	Steiermark	Randgebirge West	Hochalm - Koralpe	Schneebrett	?	?	?	?	?
5	07.12.2013	Vorarlberg	Lechquellen	Kriegerhorn Nordhang	Schneebrett	trocken	2011	N	35	50 – 60
6	07.12.2013	Vorarlberg	Lechquellen	"Hasensprungbahn Berg"	Schneebrett	trocken	1980	N	40	?
7	08.12.2013	Tirol	Silvretta – Samnaun	Zwölferkogel Fiss	Schneebrett	?	2340	N	?	?
8	08.12.2013	Vorarlberg	Allgäuer Alpen	Hoher Ifen, Nordostseite	Schneebrett	trocken	2150	NE	37	?
9	17.12.2013	Vorarlberg	Lechquellen	"Fauler Stock"	Schneebrett	trocken	2100	N	42	?
10	26.12.2013	Vorarlberg	Silvretta	Bielerhöhe/Hohes Rad	Schneebrett	trocken	2280	N	40	?
11	26.12.2013	Vorarlberg	Silvretta	Bielerhöhe/Hohes Rad	Schneebrett	trocken	2100	NW	40	?
12	27.12.2013	Tirol	Südliche Ötztaler- und Stubai A.	Gaislachkogel	Schneebrett	trocken	2420	NE	35	30
13	27.12.2013	Tirol	Arlberg – Außerfern	Gampberg	Schneebrett	trocken	2297	N	~ 40	?
14	27.12.2013	Tirol	Silvretta – Samnaun	Silvretta Arena	Schneebrett	?	?	?	45	?
15	27.12.2013	Tirol	Silvretta – Samnaun	Alblittkopf	Schneebrett	trocken	2450	E	~ 35	600
16	27.12.2013	Tirol	Silvretta – Samnaun	Silvretta Arena	Schneebrett	?	2596	?	?	?
17	28.12.2013	Tirol	Zentral Osttirol	Brunnalm	Schneebrett	trocken	2250	NE	38 – 70	500
18	28.12.2013	Tirol	Südliche Ötztaler- und Stubai A.	Grubengrat	Schneebrett	trocken	2600	NE	40	100
19	28.12.2013	Steiermark	Niedere Tauern Süd	Schöndener Eisenhut	Schneebrett	?	?	N	?	?
20	30.12.2013	Tirol	Südliche Ötztaler- und Stubai A.	Gaislachkogel	Schneebrett	trocken	2600	SE	40	128
21	30.12.2013	Tirol	Zentral Osttirol	Toblacher Pfannhorn	Schneebrett	trocken	2570	NE	40	250
22	30.12.2013	Salzburg	Hohe Tauern	Sonnblick, Rojacherhütte	Schneebrett	trocken	2700	N	45	40
23	02.01.2014	Tirol	Zillertaler Alpen	Nasse Wand	Schneebrett	trocken	2250	NE	?	250
24	02.01.2014	Salzburg	Hohe Tauern	Thomaseck	Schneebrett	trocken	2350	N	45	80
25	06.01.2014	Tirol	Silvretta – Samnaun	Höllspitze	Schneebrett	trocken	2580	?	?	?
26	06.01.2014	Tirol	Silvretta – Samnaun	Höllspitze	Schneebrett	trocken	2580	?	?	?
27	06.01.2014	Tirol	Osttiroler Alpen	Breit Lahner	Schneebrett	trocken	1900	NE	?	50
28	06.01.2014	Tirol	Südliche Ötztaler- und Stubai A.	Gaislachkogel	?	?	?	?	?	?
29	06.01.2014	Tirol	Nördliche Ötztaler- und Stubai A.	Wechnerscharte	Schneebrett	trocken	2510	N	35	230
30	06.01.2014	Tirol	Nördliche Ötztaler- und Stubai A.	Axamer Lizum	?	?	?	?	?	?
31	06.01.2014	OÖ	Oberösterreich Ost	Bosruck	Schneebrett	?	1850	N	40	?
32	07.01.2014	Tirol	Südliche Ötztaler- und Stubai A.	Mataunkopf	Schneebrett	trocken	2820	N	40	250
33	08.01.2014	Tirol	Südliche Ötztaler- und Stubai A.	Mittagskogel	Schneebrett	trocken	2950	N	?	300
34	08.01.2014	Tirol	Silvretta – Samnaun	Palinkopf	Schneebrett	trocken	~ 2500	NW	40	50
35	11.01.2014	Tirol	Osttiroler Alpen	Innerer Knorrkogel	Schneebrett	trocken	2700	N	35 – 40	50
36	11.01.2014	Tirol	Nördliche Ötztaler- und Stubai A.	Zwieselbach-Rosskogel	Schneebrett	trocken	2900	E	34	400
37	11.01.2014	Tirol	Nördliche Ötztaler- und Stubai A.	Ruderhofspitze	Schneebrett	trocken	3300	S	35	2250
38	12.01.2014	Tirol	Zentral Osttirol	Schleinitz	Schneebrett	trocken	2830	W	30 – 35	70
39	22.01.2014	OÖ	Oberösterreich Ost	Warschenec, Toter Mann	Schneebrett	?	1900	SE	40	80
40	25.01.2014	OÖ	Oberösterreich West	Kasberg, Nasse Wände	Schneebrett	?	1450	NW	45	30
41	25.01.2014	Steiermark	Gurk- und Seetaler Alpen	Scharfes Eck	Schneebrett	?	?	SE	?	?
42	25.01.2014	Steiermark	Nordalpen Ost	Rax, Heukuppe, Karralm	Schneebrett	trocken	1800	SW	?	?
43	25.01.2014	Steiermark	Niedere Tauern Nord	Gläserkoppe	Schneebrett	trocken	1900	NW	35	?





Nr.	Lawinencharakteristik		Personenangaben							Sonstiges			
	Breite des Anrissgebiets [m]	Anriss Höhe [cm]	beteiligte Personen	verletzte Personen	Todesopfer	mitgerissene Personen	teilverschüttete Personen	totalverschüttete Personen	Aufstieg/ Abfahrt	Standardausrüstung	Airbag-system	regionale Gefahrenstufe	Detaillierter Bericht
1	200	30	1	1	0	1	0	0	↗	ja	ohne	-	S. 122
2	?	50 – 130	1	0	0	0	0	0	?	?	?	-	
3	34	50	1	0	0	1	0	0	↘	ja	aktiviert	-	
4	?	?	?	0	0	?	?	?	?	?	?	3	
5	5 – 7	20 – 30	2	0	0	1	1	0	↘	ja	ohne	3	S. 58
6	?	?	1	0	0	1	1	0	↘	ja	ohne	3	S. 59
7	?	?	3	0	0	3	0	0	↘	?	?	3	
8	50	70	2	1	0	1	0	1	↗	ja	aktiviert	3	S. 60
9	?	?	4	2	1	1	0	2	↘	ja	aktiviert	1	S. 62
10	?	?	1	0	0	1	0	1	↗	ja	ohne	3	S. 64
11	?	?	1	0	0	1	0	1	↘	ja	ohne	3	S. 64
12	10	50	2	0	0	1	1	0	↘	nein	ohne	3	S. 98
13	80	100	1	1	0	0	1	0	↘	ja	ohne	3	
14	95	40 – 110	1	0	0	1	1	0	↘	?	?	3	
15	60	10 – 50	1	0	0	0	0	0	↘	?	?	3	
16	30	?	1	0	0	1	1	0	↘	ja	?	3	
17	10	35 – 55	6	0	1	1	1	0	↘	ja	ohne	3	S. 100
18	30	50	3	0	0	1	0	0	↘	?	?	3	S. 99
19	?	?	4	1	0	?	?	?	?	?	?	2	
20	30	?	2	0	0	0	0	0	↘	?	?	3	
21	40	50	4	1	0	1	1	0	↘	ja	aktiviert	3	S. 102
22	40	30	?	0	0	?	0	0	↘	?	?	3	
23	60	20 – 60	?	0	0	?	?	?	↘	?	?	2	
24	40	~ 50	1	0	1	1	0	1	↘	ja	aktiviert	2	S. 124
25	?	?	1	0	0	1	0	0	↘	?	?	3	
26	?	?	2	0	0	2	0	0	↘	?	?	3	
27	30	?	1	0	0	0	0	0	↘	?	?	3	
28	?	?	?	0	0	?	?	?	?	?	?	3	
29	26	110	3	2	0	3	2	0	↗	ja	aktiviert	3	
30	?	?	?	0	0	?	?	?	?	?	?	3	
31	?	?	2	1	0	1	0	0	↘	?	ohne	2	S. 140
32	160	80 – 100	3	1	0	1	1	0	↘	ja	ohne	3	S. 103
33	?	?	3	1	0	1	0	0	↘	ja	aktiviert	3	
34	30	?	4	0	0	2	2	0	↘	?	?	3	
35	20 – 25	25	1	1	0	1	1	0	↗	ja	aktiviert	2	
36	200 – 300	100	1	1	0	1	0	1	?	?	?	2	
37	200	30 – 100	2	0	1	2	0	1	↘	ja	ohne	2	S. 104
38	30 – 50	40	1	0	0	1	1	0	↘	ja	aktiviert	2	
39	30 – 50	15	3	2	0	3	0	0	↗	?	?	2	S. 142
40	30	25	2	0	0	2	1	0	↘	nein	ohne	3	S. 143
41	?	?	1	0	0	0	0	0	?	?	?	2	
42	?	?	3	1	2	3	0	0	↗	nein	ohne	2	S. 188
43	15	?	2	1	0	1	0	1	↘	?	?	3	





Nr.	Datum	Bundesland	Region	Ereignisort	Lawinencharakteristik						
					Lawinentyp	Lawinenfeuchtigkeit	Seehöhe des Anrisses [m]	Exposition des Anrissegebiets	max. Neigung des Anrissegebiets [°]	Länge der Lawinabahn [m]	
44	25.01.2014	Steiermark	Nordalpen West	Kragelschinken	Schneebrett	trocken	1800	NE	?	?	
45	25.01.2014	Kärnten	Hohe Tauern	Faschaunereck	Schneebrett	trocken	2285	SE	35	850	
46	26.01.2014	Tirol	Südliche Ötztaaler- und Stubai A.	Kaunergrat Riffelsee	Schneebrett	trocken	2100	S	?	300	
47	26.01.2014	Tirol	Arlberg – Außerfern	Kappl	Schneebrett	trocken	2200	SE	33	200	
48	26.01.2014	Steiermark	Nordalpen West	Kragelschinken	Schneebrett	trocken	1680	N	45	?	
49	26.01.2014	Vorarlberg	Lechquellen	Rotschrofen	Schneebrett	trocken	2040	NE	40	110	
50	27.01.2014	Steiermark	Nordalpen West	Präßichl, Polster	Schneebrett	trocken	1800	SW	~ 40	?	
51	27.01.2014	Salzburg	Lungauer Nockberge	Aineck	Schneebrett	trocken	2000	E	50	150	
52	29.01.2014	Tirol	Zillertaler Alpen	Kleiner Gilfert	Schneebrett	trocken	2350	S	?	?	
53	29.01.2014	Tirol	Nördliche Ötztaaler- und Stubai A.	Mugkogel	Schneebrett	trocken	2520	S	?	?	
54	29.01.2014	Tirol	Nördliche Ötztaaler- und Stubai A.	Hoadl	Schneebrett	trocken	2300	W	?	?	
55	29.01.2014	Tirol	Tuxer Alpen	Wänglspitze	Schneebrett	trocken	1850	S	?	?	
56	29.01.2014	Tirol	Tuxer Alpen	Fügenberg	Schneebrett	trocken	2000	S	?	?	
57	29.01.2014	Tirol	Kitzbühler Alpen	Ellmauer Tor	Schneebrett	trocken	2000	S	?	?	
58	29.01.2014	Salzburg	Hohe Tauern	Weißbachatal	Schneebrett	trocken	2200	S	37	300	
59	30.01.2014	Tirol	Kitzbühler Alpen	Hochkopf	Schneebrett	trocken	2000	?	?	?	
60	30.01.2014	Tirol	Kitzbühler Alpen	Fieberbrunn	?	?	?	?	?	?	
61	30.01.2014	Steiermark	Nordalpen West	Dachstein	Schneebrett	trocken	?	S	45	?	
62	31.01.2014	Tirol	Zentral Osttirol	Thurn	Nassschneelawine	nass	850	?	10	?	
63	31.01.2014	Tirol	Zentral Osttirol	Kreuzspitze	Schneebrett	trocken	2350	E	40	1500	
64	31.01.2014	Tirol	Tuxer Alpen	Kleiner Gilfert	Schneebrett	trocken	2380	E	~ 35	120	
65	01.02.2014	Tirol	Nördliche Ötztaaler- und Stubai A.	Nockspitze	Schneebrett	trocken	2060	W	?	?	
66	01.02.2014	Tirol	Tuxer Alpen	Ultenspitze/Ottenspitze	Schneebrett	trocken	2000	N	?	?	
67	01.02.2014	Salzburg	Niedere Tauern	Loosbichl, Ellmautal	Schneebrett	trocken	2000	NW	36	395	
68	02.02.2014	Tirol	Osttiroler Alpen	Goldried	Schneebrett	trocken	2300	SW	?	?	
69	04.02.2014	Tirol	Nördliche Ötztaaler- und Stubai A.	Hoher Burgstall	Schneebrett	trocken	2400	NE	?	500	
70	08.02.2014	Tirol	Nördliche Ötztaaler- und Stubai A.	Alpenklubscharte	Schneebrett	trocken	2600	W	?	?	
71	08.02.2014	Tirol	Tuxer Alpen	Hohe Warte	?	?	2700	?	?	?	
72	08.02.2014	NÖ	Rax – Schneeberggebiet	Schnealpe/Amaißbichl	Schneebrett	trocken	1800	N	> 40	?	
73	09.02.2014	Steiermark	Niedere Tauern Nord	Hochgrößen	Schneebrett	trocken	1800	SE	40	300	
74	10.02.2014	OÖ	Oberösterreich West	Obertraun Schönbergalm	Schneebrett	?	1700	NW	?	?	
75	11.02.2014	Tirol	Südliche Ötztaaler- und Stubai A.	Rettenbachgletscher	Schneebrett	trocken	?	?	?	?	
76	13.02.2014	Steiermark	Gurk- und Seetaler Alpen	Kreiskogel	Schneebrett, spontan	trocken	2250	NE	~ 35	450	
77	14.02.2014	Tirol	Osttiroler Alpen	Schönleitenspitze	Schneebrett	trocken	2470	SW	35	710	
78	15.02.2014	Tirol	Arlberg – Außerfern	Bergwerkskopf	Schneebrett	trocken	2400	NW	?	250	
79	17.02.2014	Steiermark	Randgebirge Ost	Stuhleck, Lyra graben	Schneebrett	trocken	1700	NE	~ 40	560	
80	18.02.2014	NÖ	Rax – Schneeberggebiet	Großer Karlgraben	Schneebrett	trocken	1600	SE	30	250 – 300	
81	18.02.2014	Kärnten	Nockberge	Kornock Turracherhöhe	Schneebrett	trocken	2080	NE	39	50	
82	20.02.2014	Kärnten	Karnische Alpen	Mauthner Alm	Gleitschneelawine	feucht	1660	E	35	60	
83	20.02.2014	Salzburg	Nordalpen	Kleiner Fritzerkogel	Schneebrett	trocken	2220	NE	40	500	
84	22.02.2014	Tirol	Zillertaler Alpen	Gerlossteinwand	Schneebrett	trocken	2170	SW	?	?	
85	22.02.2014	Tirol	Tuxer Alpen	Schmirn	Schneebrett	trocken	1900	?	?	?	
86	22.02.2014	Tirol	Südliche Ötztaaler- und Stubai A.	Serfaus	Schneebrett	trocken	2800	NW	~ 35	150	
87	22.02.2014	Tirol	Südliche Ötztaaler- und Stubai A.	Pfundser Tschey	Schneebrett	trocken	2300	?	?	250	
88	23.02.2014	Tirol	Zentral Osttirol	Defregger Pfannhorn	?	?	2600	E	?	?	
89	23.02.2014	Tirol	Nördliche Ötztaaler- und Stubai A.	Gaiskogel	?	?	2400	N	?	?	
90	23.02.2014	Tirol	Südliche Ötztaaler- und Stubai A.	Nederkogel	Schneebrett	trocken	2800	NW	?	?	





Nr.	Lawinencharakteristik		Personenangaben							Sonstiges			
	Breite des Anrissgebets [m]	Anrißhöhe [cm]	beteiligte Personen	verletzte Personen	Todesopfer	mitgerissene Personen	teilverschüttete Personen	totalverschüttete Personen	Aufstieg/ Abfahrt	Standardausrüstung	Airbag-system	regionale Gefahrenstufe	Detailbericht
44	?	?	3	0	0	0	0	0	↘	?	?	3	
45	100	140	6	2	0	6	4	2	↗	ja	mit	3	S. 150
46	25	40–45	2	1	0	2	0	0	↘	ja	aktiviert	3	
47	25	50	2	1	0	2	2	0	↘	?	?	3	
48	~60	<40	1	0	0	0	0	0	↘	ja	?	3	
49	75	30–50	2	0	0	2	2	0	↘	nein	ohne	3	S. 65
50	?	?	1	0	0	0	0	0	↘	?	?	3	
51	10	30	1	0	0	1	1	0	↘	nein	ohne	3	S. 126
52	?	50	1	0	0	1	0	0	?	?	?	3	
53	20	?	1	0	0	?	0	0	↗	?	?	3	
54	?	?	1	0	0	0	0	0	?	?	?	3	
55	?	?	1	0	0	0	0	0	?	?	?	3	
56	?	?	1	0	0	0	0	0	↘	?	?	3	
57	?	?	6	0	0	0	0	0	?	?	?	3	
58	60	45	2	1	0	1	1	0	↘	nein	ohne	3	S. 128
59	?	?	1	0	0	1	?	0	↘	?	aktiviert	3	
60	?	?	1	0	0	1	?	0	↘	?	aktiviert	3	
61	?	?	1	1	0	1	?	?	↘	?	?	3	
62	1	?	1	0	1	1	0	1	–	nein	ohne	4	S. 106
63	500	50–100	1	0	1	1	0	1	–	nein	ohne	4	S. 110
64	35	30	1	0	1	1	0	1	↗	ja	ohne	3	S. 108
65	?	?	1	0	0	1	1	0	?	?	?	3	
66	?	?	5	0	0	0	0	0	↘	?	?	3	
67	42	50–115	4	2	0	4	1	1	↘	nein	ohne	3	S. 130
68	?	120	5	0	0	0	0	0	↘	?	?	3	
69	300	20–80	7	1	0	5	4	0	↘	ja	aktiviert	3	
70	?	?	?	0	0	?	?	?	?	?	?	3	
71	?	?	1	0	0	1	?	?	?	?	?	3	
72	10	25	2	1	0	1	0	0	↘	ja	ohne	1	S. 206
73	200	?	4	0	1	0	0	1	↘	?	?	3	S. 189
74	20	30	1	0	0	1	1	0	↘	?	?	3	S. 143
75	?	310	1	0	0	1	0	0	–	?	?	3	
76	~200	?	–	0	0	0	0	0	–	–	–	2	
77	200	?	1	0	0	0	0	0	↘	?	?	2	
78	75	30	2	0	0	2	0	0	↘	?	?	2	
79	150	40–80	4	1	0	3	2	1	↘	nein	ohne	2	S. 190
80	10	25	?	0	0	0	0	0	–	–	–	2	
81	?	?	1	0	0	1	1	0	↘	nein	ohne	3	
82	70	200	2	2	0	2	1	1	↗	ja	ohne	4	S. 152
83	100	50	4	2	0	2	1	1	↘	ja	ohne	2	S. 132
84	?	?	?	0	0	?	?	?	↘	?	?	2	
85	?	?	?	0	0	?	?	?	↘	?	?	2	
86	?	?	4	0	0	1	1	0	↘	nein	ohne	2	
87	120	?	1	0	0	1	1	0	↘	?	aktiviert	2	
88	?	?	?	0	0	?	?	?	?	?	?	2	
89	?	?	?	0	0	?	?	?	?	?	?	2	
90	?	?	?	0	0	?	?	?	?	?	?	2	

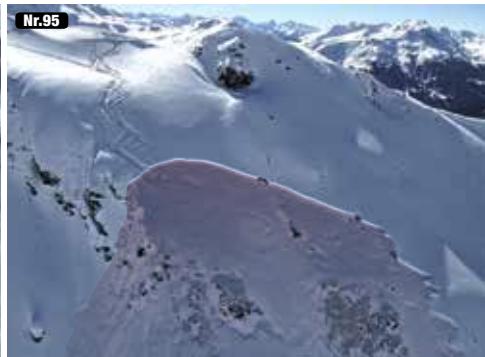




Nr.91



Nr.94



Nr.95



Nº100



Nr100

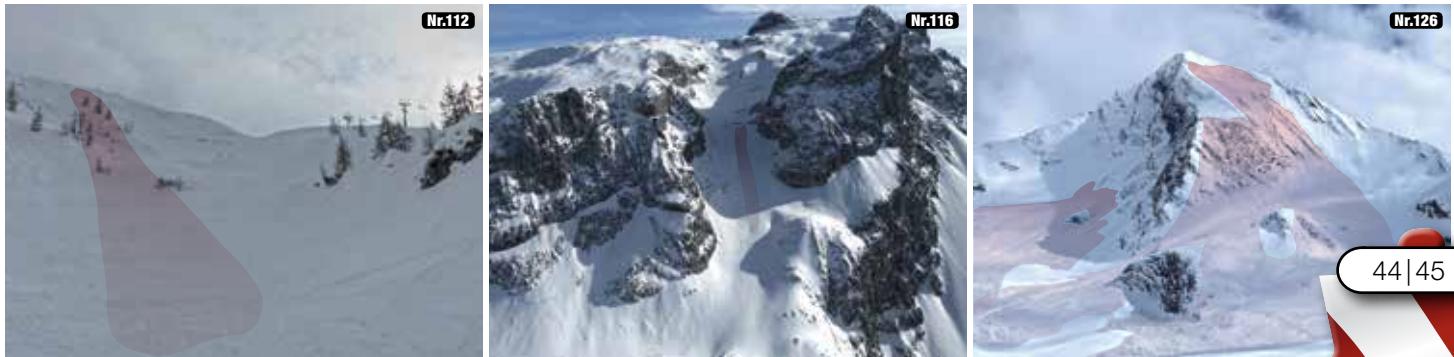


Nr 11



Nr.	Lawinencharakteristik		Personenangaben						Sonstiges				
	Breite des Anrissgebiets [m]	Anrißhöhe [cm]	beteiligte Personen	verletzte Personen	Todesopfer	mitgerissene Personen	teilverschüttete Personen	totalverschüttete Personen	Aufstieg/ Abfahrt	Standardausrüstung	Airbag-system	regionale Gefahrenstufe	Detailbericht
91	32	60	1	0	0	1	0	0	↘	?	?	2	S. 112
92	100	30–40	6	0	0	0	0	0	?	?	?	2	
93	100	30–40	6	0	0	1	0	0	↘	?	?	2	
94	?	?	?	0	0	?	?	?	?	?	?	2	S. 113
95	70	50	8	1	0	1	0	1	↘	ja	mit	3	S. 66
96	?	?	1	1	0	1	1	0	↘	?	mit	2	
97	40	30–40	2	0	0	0	0	0	↘	?	?	2	
98	40	50	6	0	0	1	0	0	↘	?	?	2	
99	40	35–90	4	1	0	1	0	1	↗	ja	?	2	
100	30–50	20–25	1	0	0	1	1	0	?	?	?	2	
101	30	20–100	1	0	1	1	0	1	–	ja	?	2	S. 114
102	40	50	1	0	0	1	1	0	↗	ja	mit	2	
103	30	10–25	3	1	0	2	1	1	↗	nein	ohne	2	S. 67
104	100	30–50	2	0	0	0	0	0	?	?	?	3	
105	~5	~40	2	1	0	1	0	0	↗	?	?	1	S. 192
106	80	?	5	1	0	3	3	0	↗	ja	?	2	
107	70	30	2	0	0	1	1	0	↘	ja	?	2	
108	?	?	–	0	0	0	0	0	–	–	–	2	
109	30	20–40	8	0	1	1	0	1	↘	ja	?	2	S. 116
110	70	70	12	2	0	2	2	0	↘	ja	?	2	S. 154
111	?	?	1	0	0	1	1	0	↘	?	?	2	
112	200	20	1	0	1	1	0	1	↘	nein	ohne	3	S. 134
113	?	?	1	1	0	1	1	0	↘	ja	mit	4	
114	34	?	?	0	0	1	1	0	↘	?	?	1	
115	?	?	8	0	0	1	0	0	↗	ja	aktiviert	1	
116	20–50	15–30	1	0	0	1	1	0	↗	ja	ohne	2	S. 69
117	?	15	2	0	0	0	0	0	↗	?	?	1	
118	?	40	1	0	0	0	0	0	↗	?	?	1	
119	?	?	1	0	0	1	1	0	↘	?	?	2	
120	?	?	?	0	0	?	?	?	↘	?	?	3	
121	?	?	1	0	0	0	0	0	?	?	?	2	
122	?	30–50	1	0	0	0	0	0	↘	?	?	3	
123	?	?	?	0	0	?	?	?	?	?	?	3	
124	?	20	2	0	0	1	0	0	↘	?	?	–	
125	30	20–40	2	0	0	0	0	0	↘	?	?	–	
126	300	20–200	6	0	0	0	0	0	↘	ja	mit	3	S. 118
127	45	15–25	2	1	0	2	0	0	↗	ja	aktiviert	–	
Vorarlberg (10 Ereignisse):		25	5	1	12	8	5						
Tirol (81):		165	15	7	64	29	8						
Salzburg (9):		15	6	2	12	5	4						
Oberösterreich (4):		8	3	0	7	2	0						
Niederösterreich (2):		2	1	0	1	0	0						
Steiermark (14):		26	6	3	9	2	3						
Kärnten (7):		25	7	0	14	11	3						
Österreich (127):		266	43	13	119	57	23						

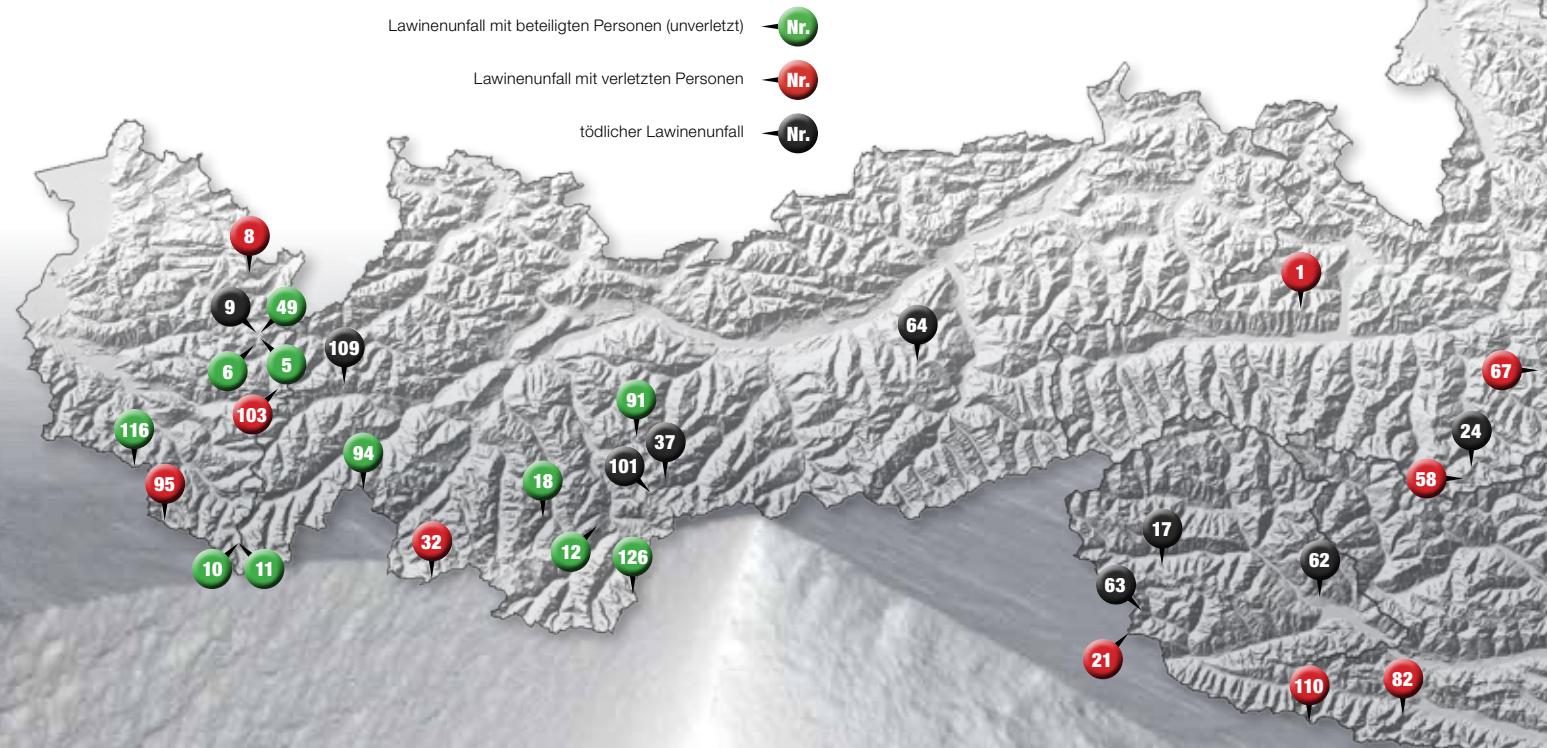
15 In der Tabelle sind sämtliche registrierten Lawinenereignisse der Saison 2013/14 gelistet. (Quelle: ARGE Lawinenwarndienste Österreich) |

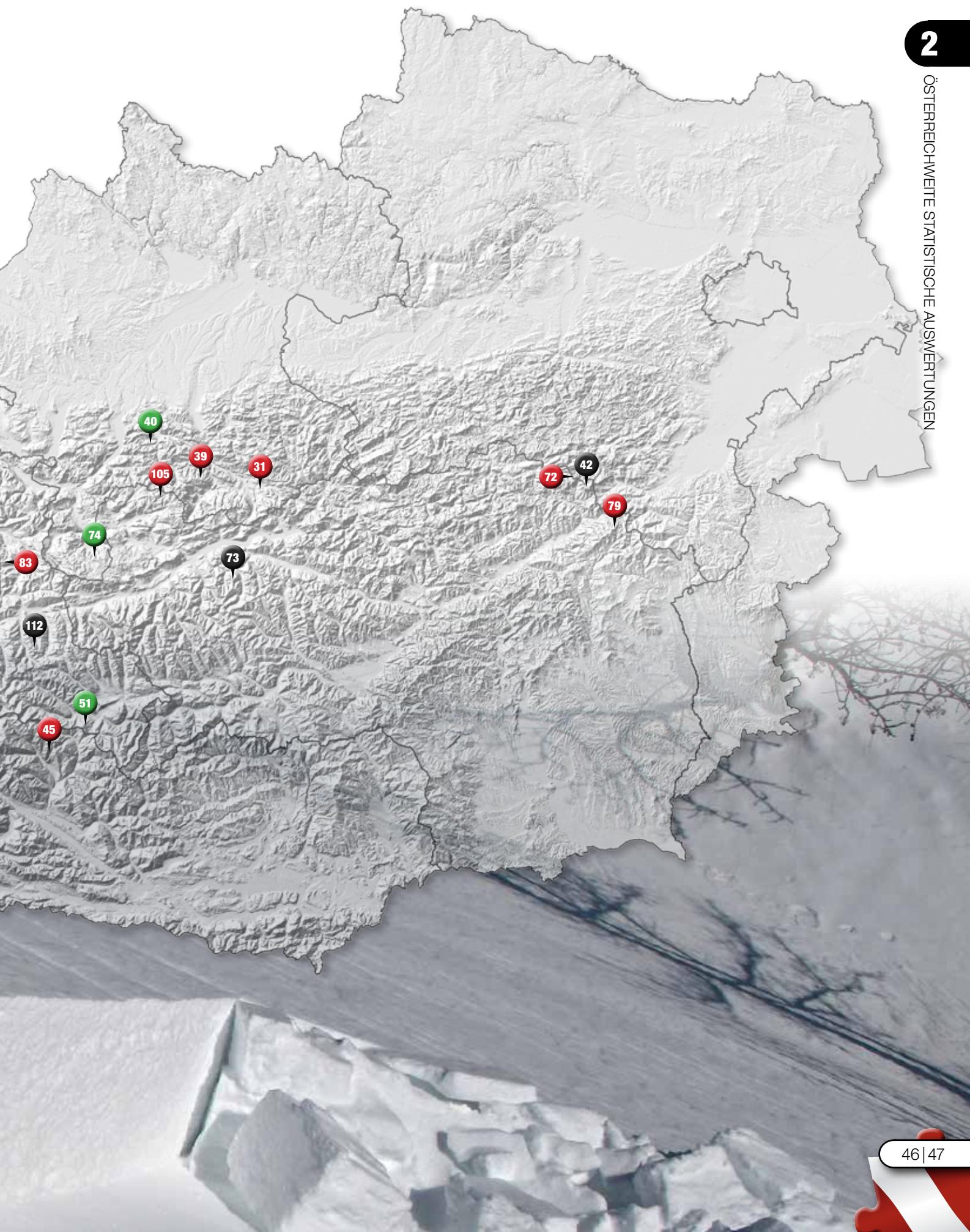




2.4 Auswahl von Lawinenunfällen in der Saison 2013/14

In der Unfallkarte werden sämtliche Lawinenunfälle des Winters 2013/14 dargestellt, zu denen in dieser Broschüre ein Detailbericht vorliegt. Die Zuordnung der einzelnen Unfälle erfolgt über die Nummerierung, welche mit jener in der ersten Spalte der Unfalltabelle im Kapitel 2.3 übereinstimmt. Die verwendete Farbe kennzeichnet die Folgen des Unfalls (siehe Legende).





► 3 BEITRAG LAWINENWARNDIENST VORARLBERG



Foto: 24.02.2014, Gleitschneeausbruch unterhalb Alpila-alpe, Rätikon. (Quelle: LWD Vorarlberg) |



a Andreas Pecl
b Herbert Knünz
c Bernhard Anwander

3

LWD VORARLBERG



Lawinenwarndienst Vorarlberg
Landhaus, 6900 Bregenz

Telefon: 05574 / 511 DW 21 126
Fax: 05574 / 511 21 197
Tonband: 05574 / 201 1588
E-Mail: lawinenwarndienst@lwz-vorarlberg.at
Website: www.vorarlberg.at/lawine

01



02



01 Neuschnee und tiefe Temperaturen Ende November versprachen einen guten Start in die Wintersaison, aufgenommen am 29.11.2013. (Foto: LWD Vorarlberg) | **02** Kleiner Gleitschneerutsch, 29.11.2013. (Foto: Friedrich Juen)



3.1 Der Winter 2013/14 in Vorarlberg aus Sicht des Lawinenwarndienstes

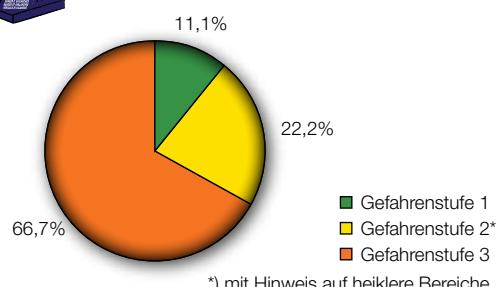
Winterrückblick

Der Winter 2013/14 lässt sich aus Sicht des Lawinenwarndienstes wie folgt kurz beschreiben: Früher Schneefall bis ins Rheintal, Föhneinbruch zu Weihnachten, unterdurchschnittliche Schneemengen auf Grund fehlender Niederschläge und vieler Föhntage, regional Gleitschneelawinen sowie wenige Lawinenereignisse mit Personenbeteiligung. Bereits Ende November schneite es bis in tiefe Lagen, sodass auch im Rheintal eine geschlossene Schneedecke anzutreffen war. Zu

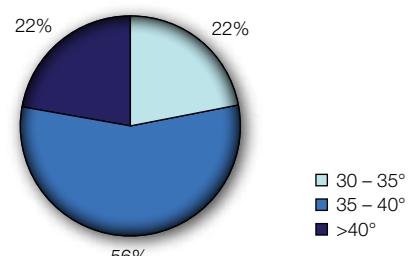
Saisonbeginn streifte Orkan „Xaver“ in abgeschwächter Form vor allem die nördlichen Regionen und verschärfte so die Lawinengefahr. Die ersten Lawinenunfälle ließen nicht lange auf sich warten. Wie schon oft in vielen Jahren setzte auch das sogenannte „Weihnachtstauwetter“ nicht aus. Der ohnehin wenige Schnee war in tieferen Lagen recht schnell verschwunden. In höheren Lagen bewirkten Neuschnee und Windeinfluss Verfrachtungen sowie einen Anstieg der Lawinengefahr. Bis 20. Jänner lagen in den nördlichen Regionen die



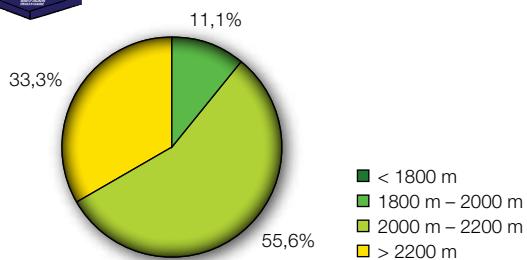
03 Unfälle 2013/14 im LLB ausgegebene Gefahrenstufen



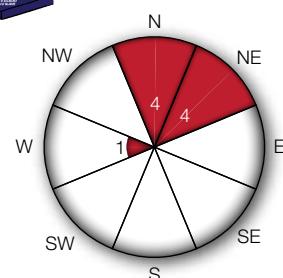
04 Unfälle 2013/14 Hangneigung im Anrißberich



05 Unfälle 2013/14 Höhenstufen in Prozent



06 Unfälle 2013/14 Hangexpositionen



03 An den Ereignistagen dominierte die Gefahrenstufe 3 – „erhebliche Lawinengefahr“; bei den Tagen mit Gefahrenstufe 2 – „mäßig“ wurde auf z.B. heiklere Bereiche in höheren Lagen verwiesen. (Quelle: LWD Vorarlberg) | **04** Die meisten Lösungen fanden in sehr steilen Geländeberichen statt. (Quelle: LWD Vorarlberg) | **05** Mehr als die Hälfte der Auslösungen fanden in Höhenlagen zwischen 2000 m und 2200 m statt, etwa ein Drittel oberhalb 2200 m. (Quelle: LWD Vorarlberg) | **06** Acht von neun Unfällen ereigneten sich im schattenseitigen Gelände des Nordsektors (N – NE), ein Unfall in der Exposition West. (Quelle: LWD Vorarlberg) |



07 Gleitschneeausbruch im Bereich Matona Laterns, das Bild entstand am 01.12.2013. (Foto: LWD Vorarlberg) |

3

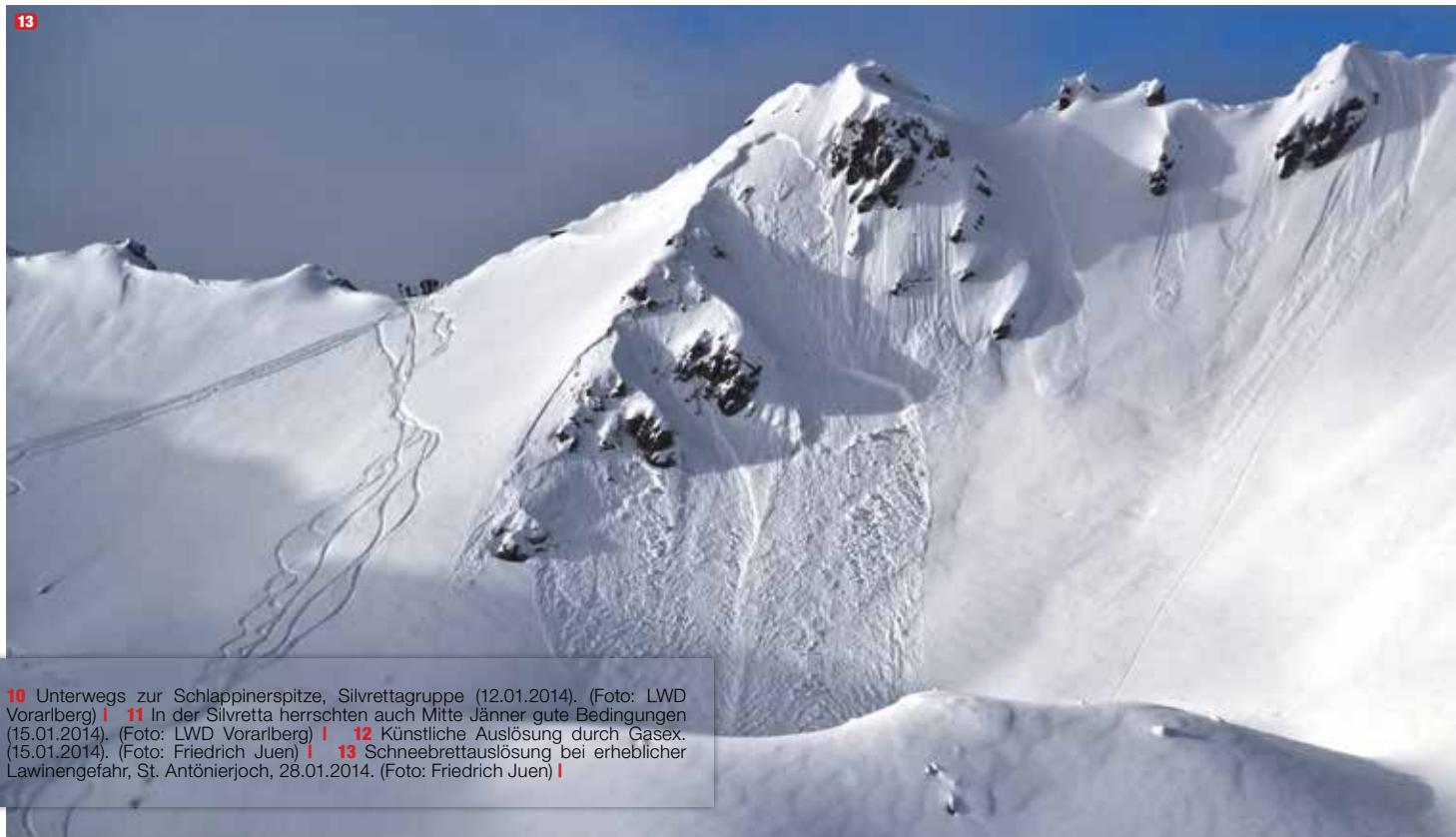
LWD VORARLBERG

gefallenen Neuschneemengen im Vergleich zum Vorjahr lediglich bei 20 bis 30%, in den südlichen Regionen um 40%. Die letzte Jännerwoche und die ersten Februarstage brachten immer wieder etwas Niederschlag und in höheren Lagen regional erhebliche Lawinengefahr. Gegen Ende Februar herrschten dann oft recht günstige Bedingungen mit meist mäßiger Lawinengefahr. Verglichen mit den vorangegangenen elf Jahren betragen in den nördlichen Regionen die Gesamtschneehöhen an den Beobachterstationen des Lawinenwarndienstes 50 bis 90 % (Mittelberg ca. 50%, Langen a. A. ca. 70%, Faschina ca. 80%, Körbersee ca. 85%, Zürs ca. 90%). In den südlichen Gebirgsgruppen lagen die

Werte im Mittel (Beobachterstationen VIW Bielerhöhe und Silvretta Montafon, wobei diese jeweils auf ca. 2000 m Seehöhe situiert sind). Der Großteil des März bot recht günstige Bedingungen mit vielfach geringer und mäßiger Lawinengefahr. Vom 23.03. bis 25.03. brachte eine Kaltfront teils ergiebige Niederschläge. Innerhalb von 60 Stunden gab es 75 bis 105 cm Neuschnee und in höheren Lagen folglich einen deutlichen Gefahrenanstieg. Oberhalb der Waldgrenzen wurde am 24.03. regional die Gefahrenstufe 4, „große“ Lawinengefahr ausgegeben – der einzige „Vierer“ der Wintersaison. Im April herrschten bald wieder recht günstige Verhältnisse mit tageszeitlichem Anstieg der Lawinen-

08 Künstliche Lawinenauslösung (03.12.2013). (Foto: Friedrich Juen) | **09** Magere Schneelage am Höferkamm Ende Dezember (27.12.2013). (Foto: LWD Vorarlberg) |





10 Unterwegs zur Schlappinnerspitze, Silvrettagruppe (12.01.2014). (Foto: LWD Vorarlberg) | **11** In der Silvretta herrschten auch Mitte Jänner gute Bedingungen (15.01.2014). (Foto: LWD Vorarlberg) | **12** Künstliche Auslösung durch Gasex. (15.01.2014). (Foto: Friedrich Juen) | **13** Schneebrettauslösung bei erheblicher Lawinengefahr, St. Antönierjoch, 28.01.2014. (Foto: Friedrich Juen) |



14 Rüfispitze Lech; insgesamt wenig Schnee und Windeinfluss prägten Anfang Februar (03.02.2014) auch das Bild am Arlberg. (Foto: LWD Vorarlberg) | **15** Ein Wintertraum, 03.02.2014. (Foto: Friedrich Juen) |

3

LWD VORARLBERG

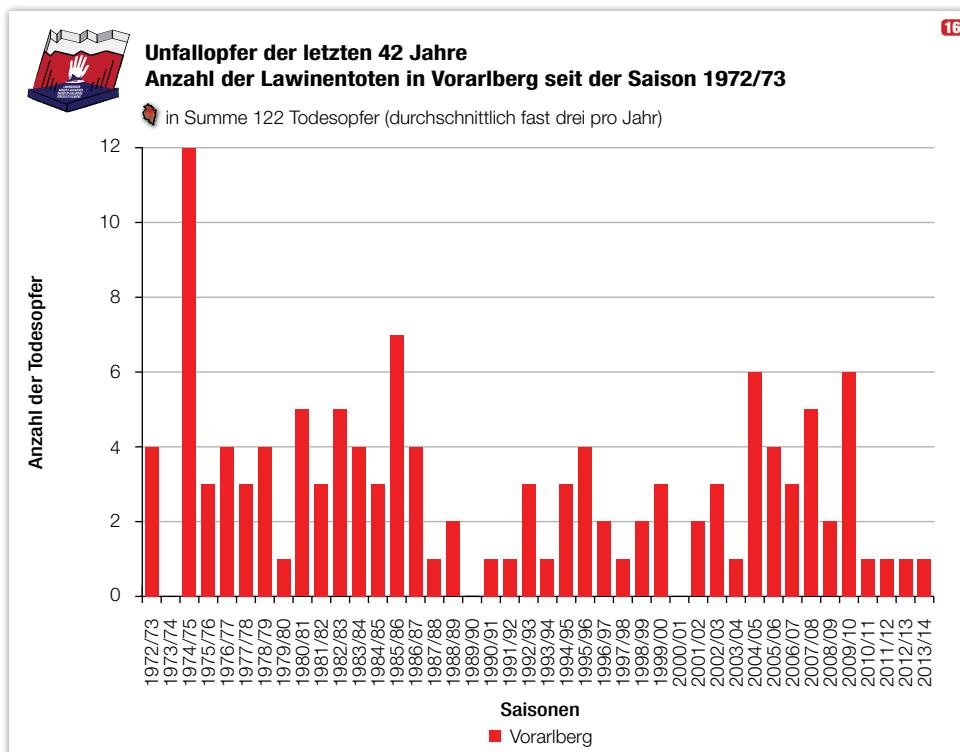
gefahr. Vor allem die milde Witterung führte zu starkem Schneedeckenabbau in mittleren Lagen. Die Karwoche wartete wie schon oft mit unbeständiger Witterung auf. In höheren Regionen kam nochmals etwas Neuschnee hinzu. Danach und gegen Monatsende gab es wiederum recht günstige Bedingungen mit tageszeitlichem Anstieg. Milde Temperaturen und Regen bewirkten bis in höhere Bereiche eine Schwächung der Schneedecke und vermehrte Nassschneelawinen. Für viele Schigebiete lag im vergangenen Winter die Herausforderung im wenigen bzw. fehlenden Schnee. Auch der späte Ostertermin trug insgesamt noch dazu bei. Ohne künstliche Grundbeschneierung wäre ein regulärer Schibetrieb vielerorts fast nicht möglich gewesen. In höheren Lagen waren die Bedingungen etwas besser. Die wenigen Niederschlagstage kamen stets zur rechten Zeit. Die jeweiligen Sicherheitsverantwortlichen

der Bergbahnbetreiber waren daher heuer etwas weniger gefordert. Mit rechtzeitigen Maßnahmen (Sperren, künstliche Lawinenauslösungen) und natürlich manchmal auch etwas Glück konnten Unfälle und Schäden vermieden werden.

Der vergangene Winter stellte die Lawinenkommissionen der Gemeinden praktisch nie vor größere Schwierigkeiten. Auch die Gleitschneeeaktivität war auf Grund der recht geringen Schneemengen und des damit verbundenen geringen Schadenspotentials im Vergleich zu den letzten zwei Wintern selten ein Problem für Gebäude, Verkehrswege oder andere Infrastruktur.

Allgemeine Lawinengefahr

Die ausgegebenen, allgemeinen Gefahrenstufen verteilten sich von Dezember 2013 bis April 2014 wie folgt: An 51% der Berichtstage dominierte die Gefahrenstufe 2



16 Darstellung der bei Lawinenunfällen verstorbenen Personen der vergangenen 42 Jahre. Im Winter 2013/14 war ein Todesopfer zu beklagen. (Quelle: LWD Vorarlberg) |



17 Vergaldatal Gargellen; teilweise gingen große Nassschneelawinen nieder, 11.03.2014. (Foto: LWD Vorarlberg) |

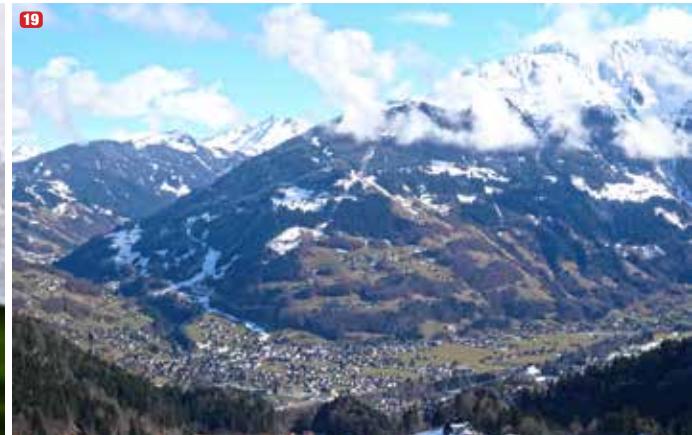
(mäßig). An knapp einem Drittel der Berichtstage (32%) wurde vor erheblicher Lawinengefahr gewarnt (Stufe 3). 17% wurden von Stufe 1 (gering) belegt. Die Gefahrenstufe 4 (groß) wurde nur einmal regional für Bereiche oberhalb der Waldgrenze ausgegeben. Details dazu sind in der Gefahrenstufentabelle (Abbildung 14 auf Seite 36) ersichtlich.

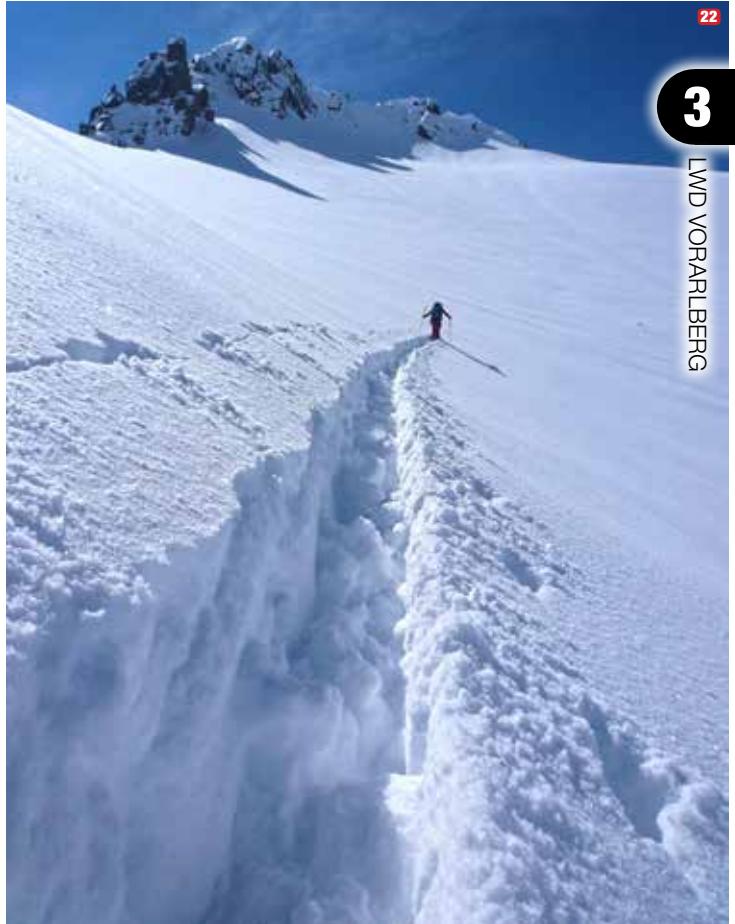
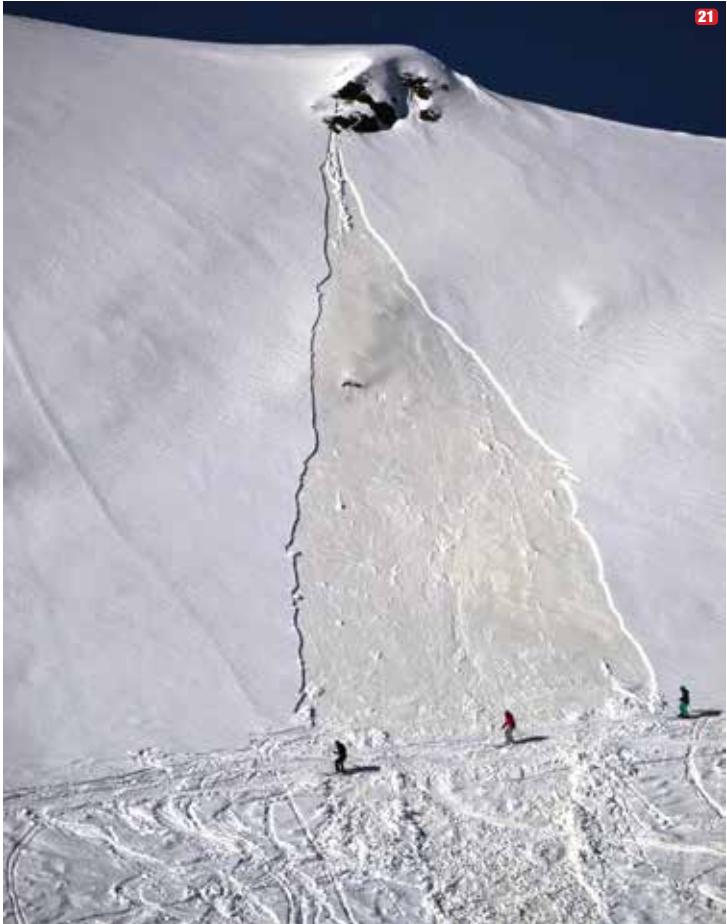
Lawinenereignisse mit Personenbeteiligung

Es vergeht praktisch kein Winter, in welchem keine Lawinenereignisse verzeichnet werden. Trotz zunehmender Anzahl von Wintersportlern sind damit jedoch nicht automatisch mehr Lawinenunfälle verbunden. Entscheidend ist primär die Schneedecke mit ihren Eigen-

heiten und Änderungen in Abhängigkeit zur Witterung. Im vergangenen, insgesamt recht schneearmen Winter waren bei neun bekannt gewordenen Lawinenereignissen 24 Wintersportler beteiligt. Diese Ereignisse werden nachstehend bei der Auswertung der Lawinenunfälle berücksichtigt. Viele Beteiligte hatten Glück. Sechs Personen wurden von einer Lawine erfasst und mitgerissen, aber nur teilweise bzw. geringfügig verschüttet. Fünf Personen wurden unterschiedlich schwer verletzt, für eine jugendliche Person kam die Hilfe zu spät. Es ist dies der vierte aufeinanderfolgende Winter mit „nur“ einem Todesopfer (Diagramm 16). Die folgende Auswertung der Eckdaten zeigt auf, dass beinahe immer ähnliche Muster und Faktoren zusammentreffen.

18 Saharastaub als Zwischenschicht. (Foto: Friedrich Juen) | **19** Blick auf Schruns und ins Silbertal, 11.02.2014. (Foto: LWD Vorarlberg) |





20 Frisch verschneiter Walserkamm. (22.11.2013). (Foto: Nina Weissenberger) |
21 Lockerschneerutsch auf Saharastaub. (21.02.2014). (Foto: Friedrich Juen) |
22, 23 Top-Bedingungen am Kaltenberg, Verwall. (Foto: LWD Vorarlberg) |

24



24 Schneedeckenuntersuchung im Rätikon (04.12.2013). (Foto: LWD Vorarlberg) | **25** Schneebrett im vielbefahrenen Variantenbereich, Verwall (19.03.2014). (Foto: LWD Vorarlberg) |

25



Diese verändern sich nicht wesentlich. Speziell ungünstiger Schneedeckenaufbau im Frühwinter, Neuschnee mit Windeinfluss oder Neuschnee auf ungünstiger Altschneeoberfläche waren in dieser Saison für Lawinenunfälle ausschlaggebend. Interessant ist bei den bekannt gewordenen Ereignissen, dass drei Personen mit Lawinenairbags trotz deren Auslösung praktisch ganz verschüttet wurden. Zwei weitere Personen kamen nicht mehr dazu, ihren Lawinenairbag zu aktivieren. Dies zeigt erneut auf, dass neben Vorteilen auch bekannte Schwächen existieren und bei einem Lawinenunfall viele Faktoren ausschlaggebend sein können. Daher darf der Kauf eines Lawinenairbags nicht als Kauf von Sicherheit angesehen werden. Im Vordergrund soll die Vermeidung einer Lawinenauslösung bzw. -verschüttung durch risikobewusstes Verhalten und/oder Verzicht auf gewisses Steilgelände bei entsprechender Lawinengefahr stehen. Bei acht Ereignissen wurde das Schneebrett durch Wintersportler selbst ausgelöst. Insgesamt wurde nur eine Frau mit einer Lawine konfrontiert – diese wurde durch fremdausgelöste Schneemaschen im Pistenbereich ganz verschüttet, dabei aber nur leicht verletzt. Und auch das gibt es: Ein Mann hat an zwei unterschiedlichen Stellen jeweils ein Schneebrett ausgelöst, wurde am gleichen Tag zwei Mal verschüttet – und blieb dennoch unverletzt. Bei zwei Dritteln der Ereignisse herrschte erhebliche Lawinengefahr (Stufe 3, Abbildung 03). Der schwerste Lawinenunfall fand jedoch bei insgesamt günstigen Bedingungen mit gerin-

ger Lawinengefahr statt. Bei diesem waren es mitunter kleinräumige, geländebedingte Umstände, welche schlussendlich das große Schadensausmaß bewirkten. Trotz rascher Hilfeleistung forderte dieses Ereignis ein Todesopfer und einen Schwerverletzten.

Zusammenfassung und Eckdaten offiziell gemeldeter Unfälle mit Personen

9 Lawinenereignisse mit 24 beteiligten Personen (17 Schitour, 7 Variante Schi):

- ▶ 6 Personen ganz verschüttet
- ▶ 6 Personen mitgerissen und teilweise bzw. geringfügig verschüttet
- ▶ 12 Personen nicht verschüttet
- ▶ 18 Personen unverletzt
- ▶ 5 Personen verletzt
- ▶ 1 Person tot (Tourengeher)

Sämtliche Unfälle mit Personenbeteiligung sind auf der Website des Vorarlberger Lawinenwarndienstes www.vorarlberg.at/lawine unter „Lawinenereignisse Saison 2013/14“ beschrieben und meist mit Bildmaterial und Grafiken versehen.

An dieser Stelle ein herzliches Dankeschön an die Piloten und Flugretter der Flugeinsatzstelle Hohenems für wertvolles Bildmaterial sowie an die Alpinpolizei für viele Ereignisberichte und die angenehme und kollegiale Zusammenarbeit bei den gemeinsamen Unfallerhebungen.

ap

26 Gleitschneelawine unterhalb der Matona, Bregenzerwaldgebirge (06.01.2014). (Foto: LWD Vorarlberg) | **27** Saisonausklang am Arlberg (24.04.2014). (Foto: LWD Vorarlberg) |

26



27





3

LWD VORARLBERG

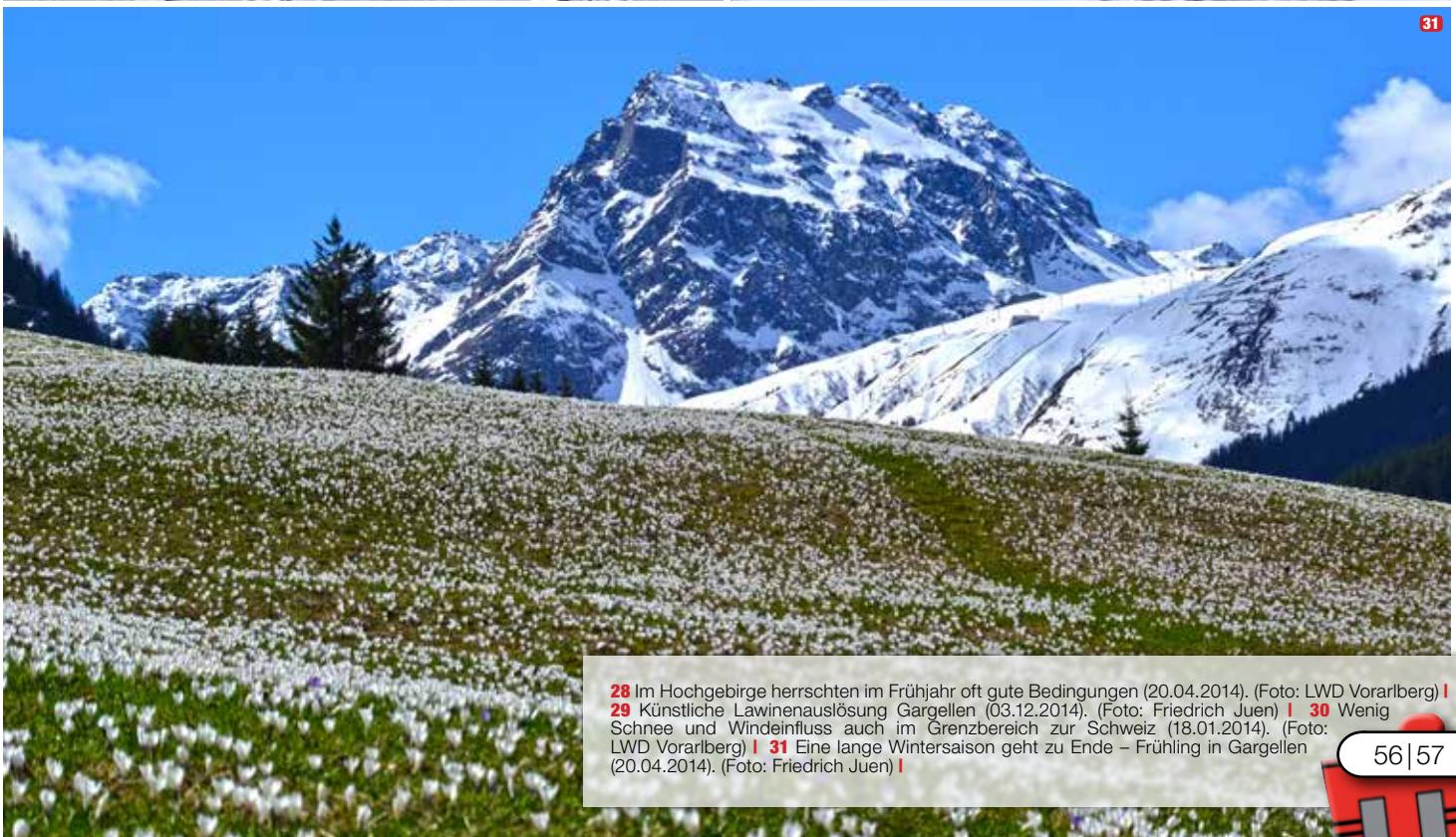
29



30



31



28 Im Hochgebirge herrschten im Frühjahr oft gute Bedingungen (20.04.2014). (Foto: LWD Vorarlberg) |
29 Künstliche Lawinenauslösung Gargellen (03.12.2014). (Foto: Friedrich Juen) | **30** Wenig Schnee und Windeinfluss auch im Grenzbereich zur Schweiz (18.01.2014). (Foto: LWD Vorarlberg) | **31** Eine lange Wintersaison geht zu Ende – Frühling in Gargellen (20.04.2014). (Foto: Friedrich Juen) |



15 Das Gelände unterhalb der Kriegerhornbahn mit dem ungefähren Anriss- und Ablagerungsbereich, aufgenommen am 07.12.2013. (Foto: Alpinpolizei) |

3.2 Lawinenunfall Kriegerhorn, gesperrte Schiroute Nr. 42, Lechquellen, 07.12.2013



Unfallhergang

Ein Wintersportler fuhr mit seinem Sohn um ca. 10:45 Uhr mit Alpschiern und vollständiger Notfallausrüstung (LVS-Geräte, Schaufeln, Sonden) von der Bergstation Kriegerhornbahn über die wegen Schneemanagements gesperrte Schiroute Nr. 42 „Nordhang“ talwärts. Vor einer Geländekante blieben beide stehen. Anschließend fuhr der Vater über die Geländekante in eine kleine Rinne ein (wie in Abbildung 15 gut zu erkennen, waren aufgrund von Verwehungen die Kämme neben der Rinne aper). Dem Sohn hatte er die Anweisung gegeben, erst bei einem Handzeichen nachzukommen. Nach drei bis vier Schwüngen gab er seinem Sohn das Zeichen, worauf auch dieser in die Rinne einfuhr. Knapp unterhalb der Geländekante löste sich in Folge plötzlich ein ca. 5 bis 7 m breites Schneebrett. Der Sohn konnte sich mit seinen Schiern in Fließrichtung stellen und schlussendlich auf der Lawine, ohne verschüttet zu werden, abfahren. Der Vater wurde vom Schneebrett nicht erfasst. Anschließend fuhren beide unverletzt ab und meldeten den Lawinenabgang vorbildlich bei der Pistenrettungs-

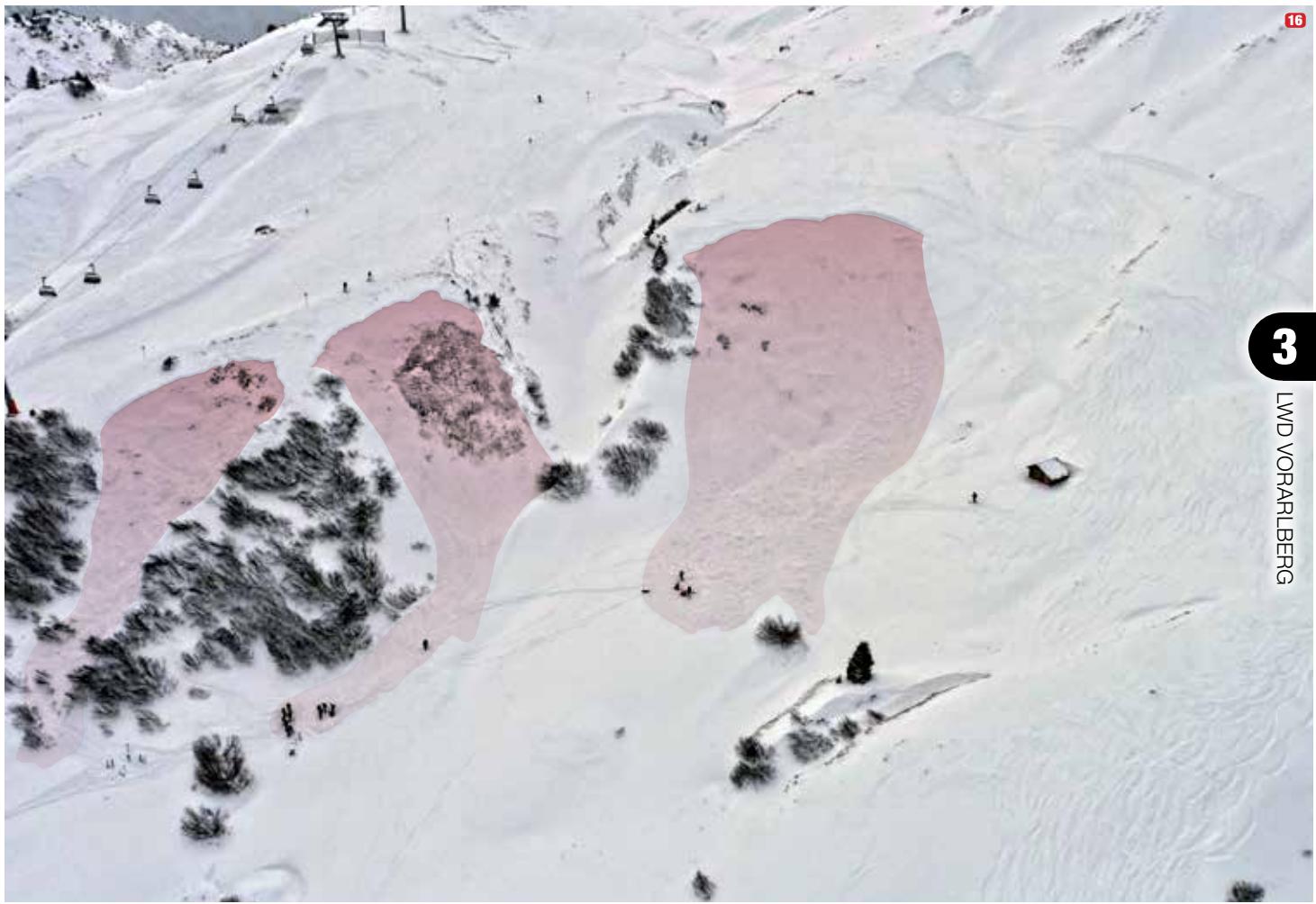
zentrale Lech. Zwischenzeitlich hatte ein Schilehrer, der auf das Schneebrett aufmerksam geworden war, einen Lawineneinsatz ausgelöst und mit seiner Gruppe den Lawinenkegel abzusuchen begonnenen. Durch die Angaben der beiden Beteiligten konnte jedoch nach wenigen Minuten Entwarnung gegeben werden.

Kurzanalyse

Hin zum Unfalltag gab es in der Region bis zu 15 cm Neuschnee, welcher mit starkem bis stürmischem Wind umfangreich verfrachtet wurde. Exponierte Bereiche waren abgeweht, Rinnen, Mulden und leeseitige Hangzonen eingeweht. Neu- und Triebsschnee lagen zudem auf ungünstig aufgebauter Altschneedecke und waren sehr störanfällig. Gerade in schneearmen Geländebereichen verleiten verfüllte Rinnen und Mulden mit geschlossener Schneedecke logischerweise zur Befahrung. Bei ungünstigen Verhältnissen mit Triebsschneebedingungen stellen solche Zonen natürlich Fallen dar. Diffuse Lichtverhältnisse erschweren dies zudem.

ap





16 Die drei Anriß- und Ablagerungsbereiche mit den ersten Suchtrupps auf den Lawinenkegeln. (Foto: Alpinpolizei) |

3.3 Lawinenunfall Zuger Hochlicht, freier Skiraum neben Hasensprungbahn, 07.12.2013

Unfallhergang

Am 07.12.2013 um ca. 12:40 Uhr meldete eine Schilehrerin bei der Pistenrettungszentrale Lech telefonisch, dass unterhalb der Hasensprungbergstation im freien Gelände zwei Personen auf einem Lawinenkegel sondieren würden. Sofort wurde ein Lawineneinsatz ausgelöst. Beim Anflug des Notarzthubschraubers „Gallus 1“ mit einem Einsatzleiter der Bergrettung Lech konnten im angegebenen Bereich drei Lawinenkegel mit Einfahrtsspuren festgestellt werden (Abbildung 16). Auf dem Lawinenkegel, wo sich zwei Personen befanden, wurde rasch festgestellt, dass ein Mann und seine Frau lediglich nach einem Schi suchten. Der Mann hatte im freien Gelände selbst eine Lawine ausgelöst, wurde jedoch lediglich vom Ausläufer bis zur Mitte der Unterschenkel verschüttet. Beim Versuch, aus den Schneemassen zu steigen, verlor er einen seiner Schier. Seine Frau, welche den Lawinenabgang aus sicherer Entfernung wahrgenommen hatte, half mit einer Sonde, den

Schi zu suchen. Alle drei Lawinenkegel wurden sicherheitshalber durch die Bergrettung Lech, die Pistenrettung Lech und die Alpinpolizei Lech abgesucht (LVS-Suche, Lawinenhunde, Sondierketten, Recco-System). Da die Suche und auch die Erhebungen/Befragungen ergebnislos blieben, wurde der Lawineneinsatz um 14:20 Uhr abgebrochen.

Kurzanalyse

Bis zum Unfalltag gab es in der Region etwa 15 cm Neuschnee, welcher mit starkem bis stürmischem Wind auf die ungünstig aufgebaute Altschneedecke verfrachtet wurde. Gerade im Nahbereich des organisierten Skiraumes werden Gefahrenanzeichen, wie z.B. abgewehrte Rücken und Grate, Triebsschnee oder Übergänge von wenig zu viel Schnee gerne unterschätzt. Genauso auch Geländefallen, wie z.B. Böschungen oder Gräben. Diffuse Lichtverhältnisse erschweren dies zudem. **ap**





3.4 Lawinenunfall Hoher Ifen, Ifenmulde, Allgäuer Alpen, 08.12.2013

Unfallhergang

Zwei junge deutsche Schitourenkameraden, 22 und 24 Jahre, stiegen am Sonntag so wie viele andere auch von der Auenhütte im noch nicht geöffneten Skigebiet IFEN 2000 in Richtung Hahnenköpfle auf. Im Bereich der Bergstation Hahnenköpfle wollten sie weiter zum Fuß des Hohen Ifen, um von dort den Steilhang zur „Ifenmulde“ abzufahren. Als einer der beiden Tourengeher im obersten Bereich eine Spitzkehre machte, löste er ein Schneebrett mit einer Anrißbreite von ca. 50 m und einer Höhe von ca. 50 bis 70 cm aus (Foto 17, 18). Sein Kollege löste sofort seinen ABS-Rucksack aus,

suchstaffel Vorarlberg, der Rettungshubschrauber „Gallus 1“ sowie der Polizeihubschrauber „Libelle“ beteiligt. Ebenso hatten zahlreiche Tourengeher die Bergung des Verschütteten unterstützt.

Kurzanalyse

Orkantief „Xaver“ war auch in unseren Regionen abgeschwächt spürbar. Exponierte Bereiche waren dadurch abgeweht, Rinnen, Mulden und leeseitige Hangzonen mit Triebsschnee beladen. Dieser war mit der Altschneedecke nur schwach verbunden. Im sehr steilen Geländeabschnitt konnte daher die Schneedecke schon



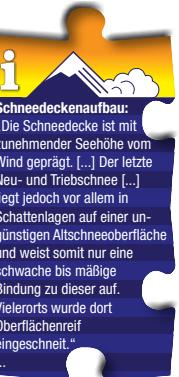
17 Gleitfläche und Anrißbereich des Unfallschneebrettes. (Foto: LWD Vorarlberg) |



18 Gleitfläche und Anrißbereich des Unfallschneebrettes. (Foto: LWD Vorarlberg) |

wurde ca. 100 m mitgerissen, dann wieder freigegeben und nicht verschüttet. Die Schneemengen gingen ca. 200 m ab und verschütteten im unteren Bereich einen 19-Jährigen am Ende einer Vierergruppe. Diesem gelang es ebenfalls, seinen Airbag-Rucksack auszulösen. Trotzdem wurde er mindestens 2,5 Meter tief im Lawinenkegel verschüttet. Den Begleitern gelang es, ihn mit dem LVS-Gerät zu orten und innerhalb von ca. 20 Minuten frei zu schaufeln. Er war sofort ansprechbar und erlitt lediglich leichte Schürfwunden und Zerrungen. Der Notarzthubschrauber „Gallus 1“ flog ihn zum Krankenhaus Immenstadt. Detail am Rande: Das durch den Tourengeher ausgelöste Schneebrett verschüttete dessen guten Freund und Tourenbegleiter, welcher an diesem Tag rein zufällig mit anderen Freunden unterwegs war. An der Rettungsaktion waren die Bergrettung Riezlern, Mittelberg-Hirschegg, die Hunde-

durch geringe Zusatzbelastung gestört werden. Ein Kompressions- bzw. Säulentest (CT) am 09.02.2014 im Randbereich des Unfallschneebrettes wies bereits nach dem vierten Schlag aus dem Handgelenk eine glatte Bruchfläche (Triebsschnee/Altschnee mit Oberflächenreif) auf. Der wenige Schnee des Frühwinters war durch einige klare und kalte Nächte aufbauend umgewandelt und daher eine schlechte Unterlage für den frischen Triebsschnee. Zudem war auch Oberflächenreif im Spiel. Der Auslöser des Schneebrettes hatte Glück, der aufsteigende Tourengeher im Auslaufbereich der Lawine dreimal Pech und einmal Glück. Geländebedingt wurde er (1.) als eigentlich Unbeteiligter (2.) trotz aktiviertem Airbag-Rucksack überspült und (3.) ganz verschüttet. Glücklicherweise konnten seine Begleiter und andere Wintersportler rasch helfen und ihn in einer Top-Zeit ausgraben. Gratulation! ap





3

LWD VORARLBERG





3.5 Tödlicher Lawinenunfall Fauler Stock – Stierlochbach, Lechquellen, 17.12.2013

Unfallhergang

Eine Vierergruppe, bestehend aus einem Skiführer sowie einem Engländer mit seinen beiden Söhnen, stieg mit Tourenschiern und kompletter Notfallausrüstung vom Zürsersee im Bereich der noch nicht geöffneten Piste Nr. 12 zum Madloch auf. Anschließend fuhren sie Richtung Zug ab. Im Bereich des sogenannten „Faulen Stocks“ kam es zu einer Schneebrettauslösung (Foto 23). Drei der vier Personen wurden erfasst und mitgerissen. Eine der erfassten Personen konnte den Schneemassen entrinnen und wurde nicht verschüttet. Die anderen beiden Personen wurden über eine große Strecke mitgerissen und trotz Auslösung ihres Airbags im Nahbereich des Stierlochbaches verschüttet. Der von der Lawine Freigegebene setzte sofort einen Notruf ab und fuhr unmittelbar nach Stillstand der Lawine zum Lawinenkegel. Er begann sogleich mit den Rettungsmaßnahmen. Eine schwer verletzte Person wurde nach Eintreffen des Rettungshubschraubers ins Krankenhaus nach Feldkirch geflogen, die andere Person verstarb leider an der Unfallstelle. Der dritte Mitgerissene erlitt leichte Verletzungen.

Am Rettungseinsatz waren die Bergrettung Lech mit sieben Mann, zwei Mann der Pistenrettung Lech, zwei Lawinenhunde sowie die Alpinpolizei Lech beteiligt. Ebenso waren drei Hubschrauber (Alpin 3, Christophorus 8 sowie der Hubschrauber des Innenministeriums) beim Rettungseinsatz.

Kurzanalyse

Der gegenständliche Unfall stellt wieder einmal einen „Ausreißer“ gegenüber den typischen, fast klassischen Lawinenunfällen – bezogen auf die Gefahrenstufe – dar. Seit der Saison 1993/94, also dem Beginn der einheitlichen, fünfteiligen Gefahrenstufenskala, ist dies erst der dritte registrierte Lawinenunfall bei Gefahrenstufe 1. In diesen 20 Jahren wurden in Vorarlberg 225 Unfallereignisse mit Personenbeteiligung verzeichnet. Stufe 1 wurde in dieser Zeit nur in 13% der Berichtstage ausgegeben. In den vergangenen zwölf Wintersaisonen gab es lediglich einen Unfall mit einer verletzten Person bei Stufe 1. Das sind weniger als 1% von 164 Ereignissen. 123 Unfälle, also 75%, passierten bei Gefahrenstufe 3, „erheblicher“ Lawinengefahr.

Gefahrenstufe 1 bedeutet „geringe“ Lawinengefahr und nicht „keine“ Lawinengefahr. Entsprechend der Interpretation der Gefahrenstufenskala sind bei dieser Gefahrenstufe überwiegend sichere Verhältnisse ge-



23



23 Übersicht mit ca. Zufahrt, ca. Auslösebereich und der Auffindestelle des Verschütteten.
(Foto: LWD Vorarlberg)

Verschüttungsstelle (verdeckt)



3

LWD VORARLBERG

24 Anrissbereich. (Foto: LWD Vorarlberg) |

geben, vereinzelte Gefahrenstellen im extremen Steilgelände jedoch trotzdem vorhanden. Auch wenn bei Stufe 1 insgesamt nur kleine Lawinenauslösungen möglich sind, können die Folgen, z.B. durch Absturz, ungünstige Topographie oder felsiges Gelände dennoch schwerwiegend sein.

Somit ist dieser Unfall ein seltenes Ereignis mit sehr großem Schadensausmaß (1 Toter und 1 Schwerverletzter). Trotz überdurchschnittlich sorgfältigem, sehr um-

sichtigem und vorbildlichem Verhalten des Schiführers war er nicht vorherseh- und abwendbar. Es waren weder Anzeichen für Störanfälligkeit noch sonstige Hinweise auf eine örtlich erhöhte Lawinengefahr im Unfallhang vorhanden. Solche fehlen meistens bei den niedrigen Gefahrenstufen 1 und 2, sodass auch das menschliche Einschätzungs- und/oder Beurteilungsvermögen getäuscht wird.

ap

25 Sturzbahn. (Foto: LWD Vorarlberg) | **26** Bei der Unfallerhebung am 18.12.2013. (Foto: LWD Vorarlberg) |



27

Schneebrett 1



trockenes Schneebrett 1
Seehöhe [m]: 2280
Hangneigung [°]: 40
Hangexposition: N
Lawinenlänge [m]: ?
Lawinenbreite [m]: ?
Anrisshöhe [cm]: ?
Gefahrenstufe: 3
Beteiligte: 1
Verletzte: 0
Tote: 0

27, 28 Übersicht des ersten Auslösebereiches unterhalb des Radsattels mit ca. Aufstieg und erster Verschüttungsstelle (Bild 23). (Foto: LWD Vorarlberg) |

28

Schneebrett 1



Gefahrenbeurteilung:
... Die Triebsschneepolen sind störungsfähig und können bereits mit geringer Zusatzbelastung ausgelöst werden. Auch ältere Triebsschneearnsammlungen können noch in extremen, schattenseitigen Steilhängen sowie in Randbereichen, also am Übergang von wenig zu viel Schnee, mit großer Belastung [...] gestört werden.
...

3.6 Lawinenunfall Radschulter – Bielerhöhe, Silvretta, 26.12.2013

Unfallhergang

Ein 53-jähriger deutscher Schibergsteiger stieg bei Schneefall und eingeschränkter Sicht alleine von der Bielerhöhe kommend in Richtung Radsattel auf. Auf ca. 2280 m löste er etwas unterhalb des Radsattels ein Schneebrett aus, welches ihn erfasste, mitriß und teilverschüttete (in den Bildern 27 und 28 rot hervorgehobenes „Schneebrett 1“). Lediglich sein Kopf ragte noch aus dem Schnee. Unter größter Anstrengung gelang es ihm, seinen Oberkörper aus den Schneemassen zu befreien. Mittels Mobiltelefon setzte er anschließend einen Notruf ab. In der Folge konnte er seine Beine und einen Schi mit der Lawinenschaufel ausgraben. Mit einem verbliebenen Schi fuhr er dann über seine Aufstiegsspur ab, den alarmierten Rettungskräften entgegen. Am Beginn des Bieltals, in Sichtweite der aufsteigenden Bergrettungsmannschaft, wollte er in direkter Linie zu den Rettern abfahren. Dazu fuhr er, trotz mehrfacher Zurufe, in eine steile Rinne ein. Dabei löste er eine weitere Lawine aus, wurde von dieser erfasst und etwa 200 m weit mitgerissen („Schneebrett 2“, in den Fotos 29 und 30 violett dargestellt). Er wurde erneut bis zur Hüfte verschüttet. Die Bergrettungskräfte konnten ihn sofort ausgraben. Da er erneut unverletzt

geblieben war, stieg er zu Fuß zum Bielerdamm ab. Von dort aus wurde er mittels Schidoo zum Parkplatz Bielerhöhe gebracht.

Kurzanalyse

Durch vorangegangenen Föhneinfluss wurde viel Schnee verfrachtet und ungünstig als Triebsschnee abgelagert. Neuschnee und weiterer Windeinfluss führten untertags zu deutlicher Gefahrenzunahme speziell in höheren Lagen. Diese Witterungsbedingungen und schlechte Sicht erschwerten dabei auch die Geländebeurteilung. Der Auslöser des Schneebrettes hatte an diesem Tag einen aufmerksamen Schutzenkel und viel Glück. Wer kann schon von sich sagen, am selben Nachmittag zweimal von Schneebrettern mitgerissen und verschüttet worden und dabei auch noch unverletzt geblieben zu sein? ap

29, 30 Übersicht des zweiten Lawinenabgangs mit ca. Aufstieg, Lawinenausmaß (Bild 24) sowie zweitem Anriß- und Verschüttungsbereich (Foto 25). (Foto: LWD Vorarlberg) |

29

ca. Rückkehr

ca. Aufstieg

Schneebrett 2

trockenes Schneebrett 2
Seehöhe [m]: 2100
Hangneigung [°]: 40
Hangexposition: NW
Lawinenlänge [m]: ?
Lawinenbreite [m]: ?
Anrisshöhe [cm]: ?
Gefahrenstufe: 3
Beteiligte: 1
Verletzte: 0
Tote: 0

30

Schneebrett 2

ca. Verschüttungsstelle



31 Geländeübersicht mit ca. Zufahrt, Anriß und Ablagerungen sowie den Standorten der zwei teilverschütteten Wintersportler. Die vorhandenen Querspuren sind erst nach dem Ereignis entstanden. (Foto: Alpinpolizei) |

3.7 Lawinenunfall Rotschrofen – Melkertäli, Lechquellen, 26.01.2014



Unfallhergang

Zwei befreundete Schifahrer, 67 und 65 Jahre, waren bei schlechter Sicht, Nebel und Schneefall im Schigebiet Lech unterwegs. Um die Mittagszeit lösten sie bei der Abfahrt im freien Schiraum unterhalb des Rotschrofens, beim Queren Richtung Berger Rinderalpe im Bereich des Melkertäli, ein Schneebrett aus (Foto 31). Sie wurden beide erfasst und ein Stück weit mitgerissen. Während der vorausfahrende Schifahrer nur knietief verschüttet wurde, steckte sein Begleiter bis zur Brust im Schnee. Erster konnte sich selbst befreien und verständigte sofort die Pistenrettung Lech. Anschließend grub er seinen Freund und Begleiter mit bloßen Händen aus und teilte der Pistenrettung mit, dass sie beide unverletzt waren. Der angelaufene Rettungseinsatz mit Bergrettung, Lawinensuchhunden, Notarzthubschrau-

ber „Gallus 1“ und Polizeihubschrauber „Libelle“ konnte damit abgebrochen werden. Die beiden Schifahrer konnten danach selbstständig, in Begleitung der Pistenrettung, ins Tal abfahren.

Kurzanalyse

Neuschnee und Wind sind klassische Faktoren und in Kombination praktisch Garanten für einen Anstieg der Lawinengefahr. Im Nahbereich des organisierten Schiraumes werden dabei die Verhältnisse oft unterschätzt. Bei ungünstigen Voraussetzungen – z.B. Stufe 3 – ist daher eine optimale Routenwahl im Gelände wichtig. Dies setzt aber auch Erfahrung in der Beurteilung voraus. Der gesamte Hang ist dabei zu berücksichtigen und auch am Fuss von Steilhängen sind, wie auch bei diesem Ereignis, Lawinenauslösungen möglich. **ap**



i

trockenes Schneebrett
Seehöhe [m]: 2040
Hangneigung [°]: 40
Hangexposition: NE
Lawinenlänge [m]: 110
Lawinenbreite [m]: 75
Anrißhöhe [cm]: ~50
Gefahrenstufe: 3
Beteiligte: 2
Verletzte: 0
Tote: 0



i

Gefahrenbeurteilung:
... „Die Hauptgefahr geht von den frischen Trieb-schneeansammlungen aus...“

Wetter:

„Eine Kaltfront bringt Sturm und Schneefall, dazu Kälte. Bis Mittag unwirliche Verhältnisse mit viel Wind, Nebel und mäßigem Schneefall.“

...



3.8 Lawinenunfall Paschianichöpf – Gargellen, Silvretta, 24.02.2014

Unfallhergang

Eine große, selbstorganisierte tschechische Freeridegruppe stieg durch das Valzifenz- und Wintertal in Richtung Zollhütte auf. Acht Personen dieser Gruppe stiegen über den Valzifenz Grat auf die Paschianichöpf (2480 m) auf. Die restlichen Freerider setzten den Anstieg im Bereich Wintertal fort, fuhren ab und warteten auf die Kameraden im Bereich der Zollhütte Valzifenz. Von der Paschianichöpf fuhren sie einzeln den Nordosthang wieder in Richtung Wintertal ab. Der als dritter abfahrende Wintersportler wählte eine direktere Linie, löste dabei im Übergang zum Steilgelände (ca. 45°) ein



i	trockenes Schneebrett
Seehöhe [m]:	2420
Hangneigung [°]:	>45
Hangexposition:	NE
Lawinendlänge [m]:	350
Lawinabreite [m]:	70
Anrißhöhe [cm]:	50
Gefahrenstufe:	3
Beteiligte:	8
Verletzte:	1
Tote:	0

der Einsatzort unklar. Der Verletzte wurde schließlich mit dem Rettungshubschrauber „C8“ ins Krankenhaus Feldkirch eingeliefert. Die restlichen Gruppenmitglieder konnten selbstständig nach Gargellen abfahren. Der Verschüttete trug einen ABS-Rucksack, konnte diesen aber nicht auslösen.

Kurzanalyse

In höheren Kammlagen wurden mit dem Neuschnee auf den 22.02.2014 ältere Triebsschneepakete überdeckt. Diese waren vor allem in steilen Schattenhängen noch störanfällig. Neben der Schneedecke spielt gerade die



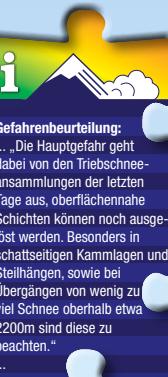
32 – 34 Geländeübersicht mit ca. Einfahrt in den extremen Steilgang, Anriß- und Ablagerungsbereich sowie den Liegepunkt des verschütteten Wintersportlers. (Foto: Alpinpolizei)



Schneebrett aus (33), wurde etwa 250 m über teilweise felsdurchsetztes Gelände mitgerissen und komplett verschüttet (32). Die zwei davor abgefahrenen Freunde warteten an einem sicheren Ort und beobachteten den Lawinenabgang. Auch die noch auf dem Grat befindlichen Personen bemerkten den Abgang und fuhren über die Lawinenbahn zum Verschütteten ab. Einer von den Kameraden begann unverzüglich mit der LVS-Suche, konnte den Verschütteten in etwa 0,5 m Tiefe im Auslaufbereich des Lawinenkegels orten und nach ca. 10 Minuten ausgraben. Parallel dazu wurde durch ein Gruppenmitglied über ein Büro in der Tschechischen Republik der Alarm über die Bezirksleitstelle Bludenz zur Rettungs- und Feuerwehrleitstelle (RFL) ausgelöst. Aufgrund sprachlicher Schwierigkeiten war anfangs

Steilheit hinsichtlich Lawinenauflösungen eine bedeutende Rolle. Das westlich des Unfallhanges befahrene Gelände wies hinsichtlich Form und Neigung akzeptable Voraussetzungen auf. Der Unfallbereich hingegen war extrem steil und zudem konkav, sodass auch nach unten die Schneedecke kaum Widerstand fand. Neben der schnellen und erfolgreichen Kameradenhilfe trug auch der wiederum „günstige“ und praktisch hinderlosfreie Auslauf- und Ablagerungsbereich seinen Anteil zum verhältnismäßig glimpflichen Ausgang bei. Zum (nicht aktivierten) Airbag-Rucksack: In diesem Fall hätte die Auslösung des Airbags geländebedingt vermutlich nicht die Verletzungen, aber eine Ganzverschüttung verhindern können.

ap



Gefahrenbeurteilung:
... Die Hauptgefahr geht dabei von den Triebsschneearnsammlungen der letzten Tage aus. oberflächennahe Schichten können noch ausgelöst werden. Besonders in schattenseitigen Kammlagen und Steilhängen, sowie bei Übergängen von wenig zu viel Schnee oberhalb etwa 2200m sind diese zu beachten. ...

34





3.9 Lawinenunfall Trittkopf – Zürs, Lechquellen, 06.03.2014

Unfallhergang

Zwei Alpinschifahrer fuhren im Schigebiet Zürs, Gemeinde Lech, auf der präparierten Schipiste Nr. 7 von der Trittkopfbergstation ab. Als sie auf Höhe des so genannten „Trittkopf-Kars“ ankamen, wurden sie von einer am Verbindungsgrat ausgelösten und herabstürzenden Lawine erfasst (33). Diese riss beide Schifahrer talwärts, wobei die Frau ca. 60 cm tief ganz verschüttet wurde. Der mitgerissene Mann kam nach ca. 25 m in der Lawine stehend zum Stillstand und wurde bis zum Bauch teilverschüttet. Eine am Pistenrand wartende Schilehrerin beobachtete zufällig den Lawinenabgang.

(Abbildungen 35 und 36). Die offene Piste wurde in einer Länge von ca. 40 m, auf einer Breite von ca. 20 m und einer Höhe von 1,5 m bis 2 m verschüttet. Die gerettete Frau wurde mit dem Notarzhubschrauber „Galilus 1“ zur ärztlichen Untersuchung nach Zürs geflogen. Sie erlitt nur eine leichte Verletzung. Ihr Lebensgefährte blieb unverletzt.

3

LWD VORARLBERG



35, 36 Geländedarstellung mit sichtbarem Verbindungsgrat (Auslösebereich), ca. Sturzbahn, Ablagerungen im Pistenbereich und Sondiermannschaften. (Foto: Alpinpolizei)



Sie begann auf dem Lawinenkegel sofort zu sondieren und konnte mit der Sonde nach kurzer Zeit die verschüttete Frau orten und ausgraben. Weitere nachkommende und alarmierte Rettungskräfte (Schilehrer, Schifahrer, freiwillige Helfer) führten auf dem Lawinenkegel eine Feinsondierung durch. Gott sei Dank wurden aber keine anderen Personen verschüttet.

Den Lawinenabgang verursachte ein 65-jähriger einheimischer Skitourengeher, welcher in einer Höhe von ca. 2640 m eine Schneescholle bzw. ein kleines Schneebrett (Triebsschneeanansammlung im Kammbereich) auslöste (Fotos 37 und 38 auf der Folgeseite). In weiterer Folge wurden in dem sehr steilen, felsdurchsetzten Gelände lockere Schneemassen mitgerissen, welche im Auslaufbereich die dort verlaufende Piste erreichten

zwingt geländebedingt zur Spuranlage im unmittelbaren Kammbereich. Gerade dort waren am Ereignistag kleine Einweihungen vorhanden, welche durch den Tourengeher gestört wurden und schollenartig abgeglitten sind. In Folge bewirkte ein kleines Schneebrett eine weitere Auslösung von Lockerschnee im Steilgelände. Nachdem über Nacht bis zu 15 cm Neuschnee gefallen waren, kamen im Auslauf- und Ablagerungsbereich beträchtliche Schneemassen zusammen. Vom Schigebietsbetreiber erfolgten an diesem Morgen im „Trittkopfkar“ künstliche Auslöseversuche mittels Lawinensprengungen, welche jedoch ohne Erfolg blieben. Verständlicherweise war die Piste daher weiterhin geöffnet.







42, 43 Übersicht (42) und Auslösebereich (43) im „Rachen“. (Foto: Alpinpolizei) |

3

LWD VORARLBERG

3.10 Lawinenunfall Sulzfluh – Rachen, Rätikon, 29.03.2014

Unfallhergang

Ein 59-jähriger deutscher Tourengeher brach am 29.03.2014 frühmorgens gegen 04:00 Uhr alleine zu einer Schitour zur Sulzfluh in Tschagguns auf. Da er keine Harscheisen mitführte, entschied er sich – entgegen der üblichen Aufstiegsroute – weiter westlich aufzusteigen und anschließend im oberen Drittel den sogenannten „Rachen“ in östlicher Richtung zu queren. Bei diesem Quergang löste der Wintersportler ein Schneebrett aus, welches ihn in weiterer Folge mit sich riss. Er blieb nach ca. 150 m im Auslauf der Lawine liegen. Der Tourengeher war bis zum Oberkörper verschüttet, konnte sich aber selbst aus den Schneemassen befreien.

Teile seiner Ausrüstung (Schier und Stöcke) wurden von der Lawine verschüttet und konnten nicht mehr aufgefunden werden. Der mitgerissene Tourengeher wurde schließlich vom Hubschrauber des BMI am Unfallort geborgen und nach Latschau

gebracht. Er erlitt einen leichten Schock, blieb jedoch ansonsten unverletzt. Weitere Tourengeher, die sich unterhalb der Auslösestelle befanden, wurden von der Lawine nicht erfasst.

Kurzanalyse

Durch teilweise kräftigen Föhn wurde kleinräumig lockerer Schnee verfrachtet und leeseitig als Triebsschnee abgelagert. Sorgfältige Spuranlage und Routenwahl sind bei solchen Bedingungen sehr wichtig. Zudem stellen z.B. Harscheisen wertvolle Hilfsmittel dar, um auch trotz ungünstigem, hartem Untergrund das Gelände bestmöglich ausnutzen zu können. Im gegenständlichen Fall führte das Fehlen der Harscheisen zum Ausweichen in „weichere“, stärker eingewehte und steilere Geländeabschnitte, wo jedoch der Triebsschnee lauerte. Der „Rachen“ an der Sulzfluh ist speziell bei stärkerem Wind- bzw. Föhneinfluss nicht immer das optimale Tourenziel.



44

44 Der sogenannte „Rachen“ in der Übersicht mit Schneebrettanriss und Ablagerungsbereich. (Foto: Walter Schwarz) |



3.11 60 Jahre Vorarlberger Lawinenwarndienst

Anfang Winter 2013 konnte der Vorarlberger Lawinenwarndienst auf sein 60-jähriges Bestehen zurückblicken. Er wurde 1953 als erster derartiger Warndienst in Österreich eingerichtet. Anlass war ein schweres Lawinenunglück im Dezember 1952.

Rückblick

Am 22. Dezember 1952, gegen 17 Uhr, riss die „Passürtobel-Lawine“ bei Langen am Arlberg ein mit ausländischen Wintersportgästen voll besetztes Postauto in die Tiefe, wobei 23 Personen den Tod fanden, vier schwer und sieben leicht verletzt wurden (siehe Schlagzeile in Abbildung 45).

Der (1913 bis 1999) beauftragt, der sich zu einem Lawinenexperten entwickelte. In den am meisten gefährdeten Gebirgsregionen und Talschaften des Landes, in Brand (Rätikon), Zürs (Arlberg) und Riezler (Kleinwalsertal) sowie auf Vermunt (Silvretta) und Faschina (Bregenzerwaldgebirge / Grosswalsertal) wurden erste Beobachtungsstationen errichtet. Ab 4. Dezember 1953 gab der Lawinenwarndienst sporadisch Lageberichte heraus, die jeweils über den Landessender (Radio) und in Zeitungen verbreitet wurden. Der Lawinenwinter 1954 wurde schließlich für den Lawinenwarndienst in Vorarlberg zur Nagelprobe. Durch das umsichtige und



der Abbildung 45). Die durch dieses Unglück sichtbar gewordene allgemeine Unkenntnis zum Thema „Lawinen“ war der Startschuss zur Schaffung eines wissenschaftlich fundierten Lawinenwarndienstes nach dem bewährten Vorbild der Schweizer Lawinenwarnung. Bereit für die Notwendigkeit geeigneter Maßnahmen zur Bekämpfung der Lawinengefahr, veranstaltete das Amt der Vorarlberger Landesregierung am 15. Jänner 1953 eine Enquête der an der Lawinenbekämpfung in erster Linie interessierten öffentlichen und privaten Körperschaften. Die Versammlung begrüßte die Schaffung eines Lawinenwarndienstes und bestellte zur Organisation einen Fachausschuss, welcher noch am gleichen Tage zusammenrat. Auf Basis dessen ausgearbeiteter Richtlinien ordnete die Vorarlberger Landesregierung in ihrer Sitzung vom 27. Jänner 1953 an, den „Lawinenwarndienst für Vorarlberg“ in Zusammenarbeit mit dem Eidgenössischen Institut für Schnee- und Lawinenforschung Weißfluhjoch-Davos als Einrichtung des Landes zu bilden. Nach dem Schweizer Muster und in Zusammenarbeit mit Davos richtete nun die Landesregierung zur Sicherung des Skisports und des Straßenverkehrs einen amtlichen Lawinenwarndienst ein. Mit der wissenschaftlich-technischen Leitung wurde der Bregenzer Geologe und Universitätsdozent Leo Kras-

gut organisierte Netzwerk konnte noch weit schlimmeres Unheil verhindert werden. Die Frage, ob man diese Institution überhaupt benötigte, erledigte sich nach diesem Katastrophenwinter von selbst. (Quelle: Vlg. Landesarchiv)

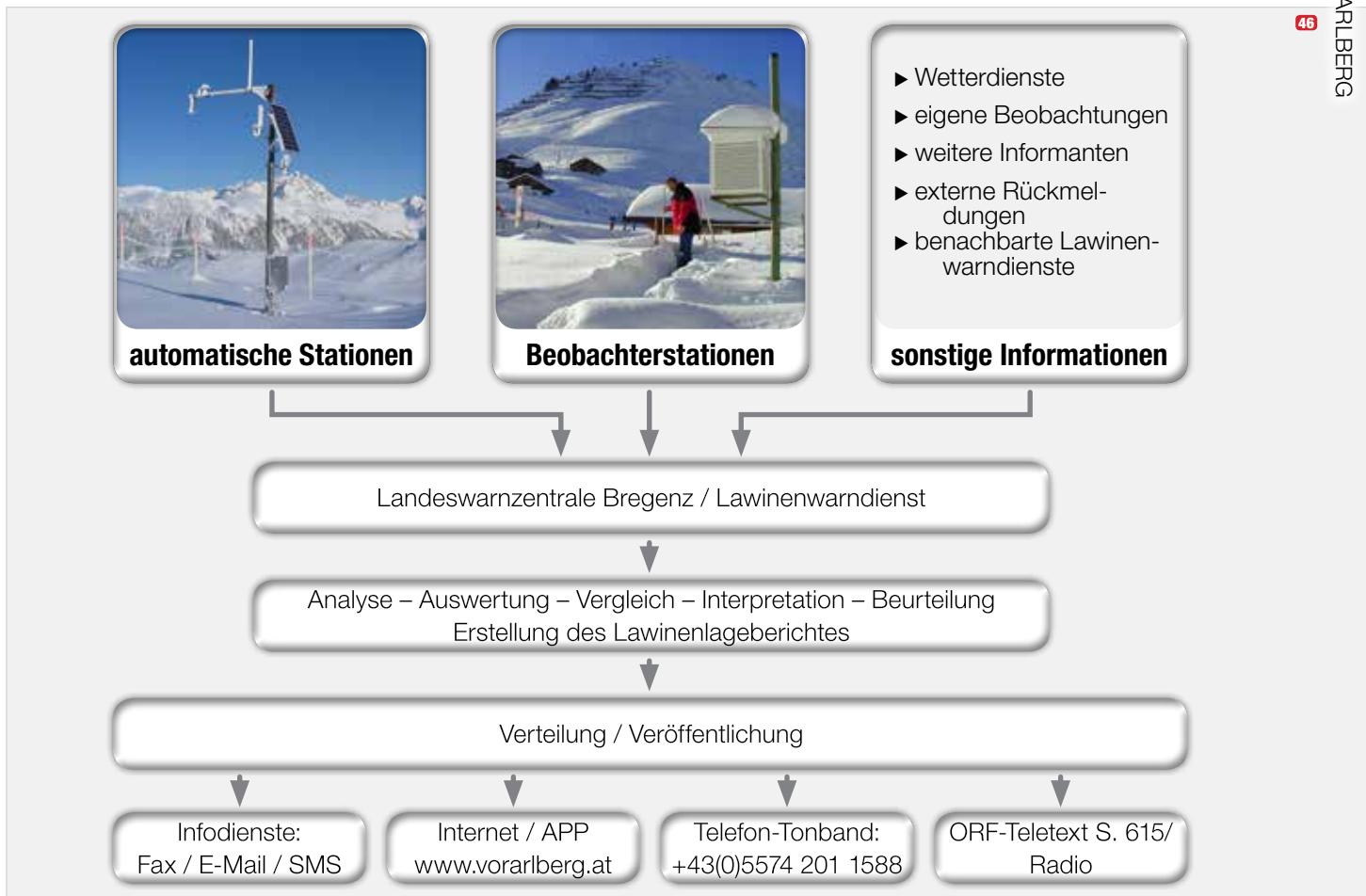
Heute

Der Lawinenwarndienst ist beim Amt der Vorarlberger Landesregierung in der Landeswarnzentrale eingerichtet. Seit der Gründung 1953 hat sich natürlich einiges geändert. Zusätzlich zu den eigentlichen Kernaufgaben fand in den letzten Jahrzehnten entsprechend den steigenden Anforderungen und Bedürfnissen eine laufende Erweiterung und Verbesserung des Beobachtungsnetzes und Dienstleistungsangebotes statt. Dabei sind besonders die technischen Entwicklungen im Bereich der Datengewinnung und Übermittlung sowie die automatischen Messstationen hervorzuheben. Diese in Vorarlberg meist privat betriebenen Messeinrichtungen (z.B. Schiliftgesellschaften, Kraftwerksbetriebe, ...) ermöglichen praktisch rund um die Uhr die Abfrage schnee- und witterungsspezifischer Daten, welche für die aktuelle Gefahrenbeurteilung berücksichtigt werden. Die wichtigsten Informationen aus den jeweiligen Regionen des Landes liefern jedoch auch heute noch

die Beobachter des Lawinenwarndienstes. Zudem wurde innerhalb der europäischen Lawinenwarndienste (Kernalpenländer) 1993 die einheitliche, bis heute gültige, fünfteilige Gefahrenstufenskala vereinbart. Natürlich erfolgte auch eine laufende Harmonisierung und Anpassung in der mittlerweile täglich aktuellen Lageberichterstattung. Mit der Entwicklung neuer Techniken, wie z.B. Internet, E-Mail, Smartphones, Tablets usw., ergaben sich auch für den Lawinenwarndienst neue Wege zur Verbreitung der Warnungen, Informationen

Erstellung der überregionalen Lawinenwarnung

Auf Grundlage von Informationen der etwa 30 automatischen Messstationen und von speziell ausgebildeten Beobachtern des Lawinenwarndienstes, den Prognosen verschiedener Wetterdienste, eigenen Schneedeckenuntersuchungen und Geländeerkundungen, externen Rückmeldungen zur Schnee- und Lawinsituuation und sonstigen Informationen erfolgt in der Landeswarnzentrale Bregenz täglich die zentrale Verarbeitung, Auswertung und Interpretation der umfangreichen schnee-



46 Schematische Darstellung zur heutigen Arbeitsweise des Lawinenwarndienstes. (Quelle: LWD Vorarlberg) |

und sonstigen Angebote. Mittlerweile ist der tägliche Lawinenlagebericht mit der regionalen Gefahrenstufung für viele Sicherheitsverantwortliche und vor allem für die zahlreichen Wintersportler eine wertvolle, fast unverzichtbare Serviceeinrichtung und Beurteilungsgrundlage. Auch die örtlichen Lawinenkommissionen werden bei Bedarf vom Lawinenwarndienst unterstützt und beraten. Im Regelfall wird ab Anfang/Mitte Dezember täglich aktuell über die Schnee- und Lawinsituuation berichtet.

und wetterspezifischen Daten. Die aktuelle Beurteilung erfolgt letztlich in Form des Lawinenlageberichtes mit der regionalen Gefahrenstufung entsprechend der einheitlichen, fünfteiligen europäischen Gefahrenstufenskala. Ergänzend wird die Beurteilung in einer Gefahrenkarte und mit Piktogrammen visualisiert. **ap**



47 „Muttentobel-Lawine“, Dalaas: Blick von der Gleisseite (Bergseite) auf den zerstörten Bahnhof von Dalaas mit dem erhalten gebliebenen westlichen Teil. (Foto: Archiv WLV) | **48** Blick vom Bahnhof Dalaas talauswärts; im Vordergrund der aus den Gleisen geschleuderte Schnellzugwaggon. (Foto: Archiv WLV) |



3.12 Der Lawinenwinter 1954

Die gewaltigen Lawinenabgänge im Januar 1954 zählen zu den größten Naturkatastrophen, welche Vorarlberg je heimsuchten. Der Schwerpunkt der Zerstörungen lag dabei im Großen Walsertal und dort wiederum in der Gemeinde Blons.

In der Nacht zum 10. Januar 1954 fielen in den Bergregionen Vorarlbergs große Mengen Neuschnee, die sich bei den tiefen Temperaturen und anhaltenden Stürmen nicht ausreichend binden konnten, sodass die Lawinengefahr stetig zunahm. Am Morgen des 10. Jänner forderte eine Lawine im Seewaldtobel bei Fontanella bereits die ersten Opfer. Zwei Burschen kamen auf dem Weg zur Kirche ums Leben. Am Vormittag des nächsten Tages hielt die einfache Lawinenverbauung am Falvkopf über Blons dem Druck nicht mehr stand: Die Schneemassen verschütteten in weiterer Folge 82 Bewohner des Ortsteils Walkenbach. 34 von ihnen fanden dabei den Tod. Am Abend desselben Tages löste sich auch am Mont Calv eine Lawine und begrub 43 Menschen, darunter 15, die am Vormittag noch aus der Falvkopf-Lawine gerettet worden waren. Weitere 22 Personen starben. Manche der Verschütteten mussten – zum Teil schwer verletzt und eingeschlossen

neben verstorbenen Familienmitgliedern – länger als zwei Tage auf ihre Rettung warten. Einige verschiedene kurze Zeit, bevor die Rettungsmannschaften sie erreichten. Noch Monate später fand man Leichen in den Schneemassen. Die von Eugen Dobler (1910 – 2011) veröffentlichten Berichte der Überlebenden bieten ein erschütterndes Bild von menschlichen Tragödien, die sich hinter den statistischen Angaben verbergen.

Abgesehen von Blons, wo 57 Menschen umkamen sowie ein Drittel aller Häuser und Höfe zerstört wurden, forderten die Schneemassen auch in anderen sonnseitig gelegenen Gemeinden des Großen Walsertals hohe Opfer: In der Gemeinde Sonntag kosteten sie 13, in der Gemeinde Fontanella zehn und in der Gemeinde St. Gerold drei Menschen das Leben. Im ganzen Bezirk Bludenz wurden in der Folge 280 Haushalte mit zusammen über 1200 Personen als Lawinengeschädigte erfasst und unterstützt. Neben dem Großen Walsertal war im Montafon der „Bartholomäberg“ am schlimmsten betroffen. Bei zwei Lawinenabgängen in der Parzelle Lutt und auf der Montjola wurden 35 Personen verschüttet, von denen 16 ums Leben kamen. Auch im Klostertal forderten die Schneemassen ihre Opfer. Im Bahnhof

49 „Hirschau-Boden-Lawine“ in Schnepfau, Bregenzerwald. (Foto: Archiv WLV) | **50** „Mont Calv-Lawine“, Blons: Blick talauswärts gegen den erhalten gebliebenen Ortsteil von Blons. Rechts die zerstörte Sennerei und die zerstörte Seilbahn. (Foto: Archiv: WLV) |





51 Verzweifelte Suche nach Vermissten in Blons. (Foto: Archiv WLV) | **52** Landung eines amerikanischen Hubschraubers in Ludesch. Bei den Rettungsmaßnahmen standen die sieben Hubschrauber zur Verfügung. Ein solcher Flugeinsatz war in der Geschichte des österreichischen Rettungswesens damals noch nicht vorgekommen; was die Situation für die beteiligten Personen erschwerte. Es fehlte an Erfahrung und an speziellen Flugfähigkeiten, welche man im alpinen Raum benötigt. Die Hubschrauber leisteten wertvolle Dienste, indem sie Verletzte, Medikamente und Lebensmittel transportierten. (Foto: Archiv WLV) |

3

LWD VORARLBERG

von Dalaas riss am 12. Jänner eine Lawine kurz nach Mitternacht die Lokomotive und einige Waggons eines im Schnee eingeschlossenen Personenzugs sowie einen Teil des Bahnhofsgebäudes mit sich. Während die Passagiere in den Waggons im Großen und Ganzen mit dem Schrecken davonkamen, fanden im Warteraum zehn Menschen den Tod. Weniger spektakulär, aber nicht minder grausam wütete der „Weiße Tod“ im Bregenzerwald, wo durch Lawinenabgänge 15 Menschen das Leben verloren. Hier waren vor allem die Gemeinden Mellau und Hittisau betroffen. Insgesamt gingen in Vorarlberg zwischen dem 10. und 12. Jänner 1954 etwa 150 Schadenslawinen nieder, welche ungefähr 280 Personen verschütteten. 125 davon kamen ums Leben. Zwei Drittel der Todesopfer forderten die Lawinen im Großen Walsertal. In den Schneemassen verendeten weiters etwa 500 Stück Groß- und Kleinvieh. Zirka 600 Wohn- und Wirtschaftsgebäude wurden zerstört. Die Bergungsaktionen und Wiederaufbaumaßnahmen erfolgten mit internationaler Unterstützung und unter großer Anteilnahme der Öffentlichkeit.



Schadensbilanz des Lawinenwinters 1953/54

Verluste an Menschenleben

Die Gemeinde Blons wurde durch das Lawinenunglück am schwersten getroffen. Insgesamt forderte der „Weiße Tod“ allein in dieser Gemeinde 57 Menschenleben. Wie aus den Obduktionsberichten von Professor Franz Holzer (Universitätsklinik Innsbruck) hervorging, waren schwerste Körperverletzungen die häufigste Todesursache. Die mechanischen Verletzungen resultierten aus dem Einsturz der Häuser und übereinander geschobenen Balken, Trümmern und Mauerresten. Daneben dürften auch die von den Lawinen mitgebrachten Baumstämme und Äste die Opfer verletzt haben. Auch örtliche Erfrierungen waren festzustellen. Bei Leichen, an denen keine Verletzungen nachzuweisen waren, trat der Tod offensichtlich durch Ersticken oder Erfrieren ein. Einige Opfer hatten auch schwerste Lungenschäden, verursacht durch den starken Luftdruck der Staublawinen, welcher den Menschen förmlich die Lunge zerriss.

53

53 Anlässlich der Lawinenkatastrophe gab die österreichische Post am 02.02.1954 eine Briefmarke mit einem Schilling Nennwert heraus, der 20-Groschen-Zuschlag kam den Opfern zugute. (Quelle: Austria-Forum, nachbearbeitet) | **54, 55** Auch im Montafon kam es zu einigen Lawinenabgängen mit vielen Todesopfern. (Foto: Archiv Heimatmuseum Montafon) |





Anzeiger

für die Bezirke Bludenz und Montafon

Amtliches Nachrichtenblatt der Behörden · Unabhängige demokratische Wochenzeitung · Einzelpreis 80 Groschen

Nummer 3

Samstag, den 16. Jänner 1954

68. Jahrgang

Wochentablett vom 17. bis 23. Jänner: Sonntag: Antonius C., Salix B., Dennis, Teut. Stuhlbier zu Hause, Trieste 3. Dienstag: Rosi R., Via 3. Maria 22. Dienstag: Julian und Sebastian, Donnerstag: Agnes J., Reinhard R., Freitag: Birgit M., Pauline 10. Samstag: Susanna, Maria Vermählung, Reitach.

Schreckenstage über der Heimat

Bludenz, Nacht vom 13. auf 14. Jänner. Tautiefen wehen über dem Lande. Mit ein in die glückliche Stimmung über die endlich eingetroffenen harterwarteten Schneefälle traf uns Schrecken und unzähliger Jammer und eine Kette von Hiobsbotschaften, wie wir sie wohl noch nie in dieser Art erlebten: Die Heimat unter den Lawinen! Tod und Verderben über den Friedvölkern stillen Bauern, in unserer Bergländer, Entsetzen über das Ausmaß des Geschehens und Angst vor neuen Berichten, denn noch ist die Katastrophe nicht zu übersehen, noch liegen allein in Blons etwa 40 Personen im Lawinenschnee verschüttet, in Dauns noch etliche, auch im Bregenzerwald gibt es noch Vermühte unter den Lawinen: aber es fehlen ja auch noch die Nachrichten aus dem hinteren Großwalsertal, aus Sonntag, aus Fontanella, aus Buchboden! Es gibt

Todesliste			
Namen der bisher amtlich bekannt gegebenen Lawinenopfer			
MONTAFON			
Juen Maria	22. 10. 1894	Vallaster Theodor	4. 12. 1952
Juen Josef	10. 5. 1897	Salzgeber Ida	11. 11. 1925
Gauper Monika	28. 1. 1950	Salzberger Annemarie	25. 4. 1948
Blitschnau Rosina	7. 8. 1889	Mayer Gerda	8. 1. 1942
Blitschnau Rosa	15. 4. 1922	Sabler Jox	28. 12. 1904
Blitschnau Hubert	20. 2. 1953	Sabler Martin	4. 9. 1903
Blitschnau Magnus	16. 3. 1948	Sabler Irmgard	11. 6. 1946

Montjola. Das Unglück von Lutt konnte man noch begreifen, dort galt das betroffene Bauernhaus des Josef Bitschnau als nicht ganz leidlicher. Der ungückliche Mann mußte als er trübsegt um seine Familie einen Weg schauerte, zuschauen, wie die Staublawine kam und schnell, wie ein Gedanke ihm das Haus wegfeigte, das Heim, in dem all die Seinen drin waren. Nach stundenlangem Suchen konnten die sofort herbeigeeilten Nachbarn seine Frau und seinen kleinen Buben lebend bergen; die Mutter und ein 5 jähriges Söhnlein fand man als Leichen, später auch noch sein Kleinkind.

Am gleichen Tag brach abends um 20.50 Uhr die Montpalawine nieder, 5.600 Meter breit! Sie fuhr bis in den Talgrund herab, riß zwei Doppelhäuser und vier einfache Häuser nieder, zerstörte die Litzenfische hinter der alten Zudrell'schen Kraut-

56 Dem Einsatzfeuer der Hilfsmannschaften und deren Führung war es zu verdanken, dass die Bergung der Opfer bis zum Abend des 12.01.1954 beinahe vollständig abgeschlossen und dass vor allem eine große Zahl von Verschütteten lebend geborgen werden konnte. Leider kam aber für 16 Menschen jede Hilfe zu spät. (Quelle: Archiv Heimatmuseum Montafon) |

Gebäudeschäden

Die Gebäudeschäden waren enorm und würden nach heutiger Bewertung auf etwa 22 Millionen Euro geschätzt werden. In den Bezirken Bludenz, Bregenz und Feldkirch wurden insgesamt etwa 600 Gebäudeschäden gemeldet.

Verluste an Tieren

Von den verschütteten Tieren konnte nur ein geringer Teil lebend geborgen werden. Durch die Lawinen wurden 4 Pferde, 100 Kühe, 60 Rinder, 35 Kälber, 1 Ochse, 1 Zuchttier, 28 Ziegen, 25 Schafe, 49 Schweine und 209 Hühner getötet sowie 64 Bienenvölker vernichtet. Mit gebrochenen Gliedern, tödlichen Verletzungen oder an der Kette erwürgt wurden sie während der Grabungs- und Bergungsarbeiten gefunden (Foto 57).

Gedenkveranstaltung

Im April 2014 fand in der Gemeinde Blons im Großen Walsertal eine Gedenkveranstaltung statt (Bild 58). Im Rahmen dieses Abends bedankten sich Landeshauptmann Mag. Markus Wallner sowie Landesrat Ing. Erich Schwärzler bei den geladenen Vertretern der verschiedenen Lawinen- und Naturgefahrenkommissionen des Landes für deren verantwortungsvolles Engagement für die Sicherheit und das Wohl der Bevölkerung und der Gäste unseres Landes.

ap

57 Die höchsten Tierverluste hatte die Gemeinde Blons zu verzeichnen. Es folgten die Gemeinden Hittisau, Andelsbuch, Sonntag, Mellau, Bartholomäberg und Fontanella. (Foto: Archiv WLW) |

57

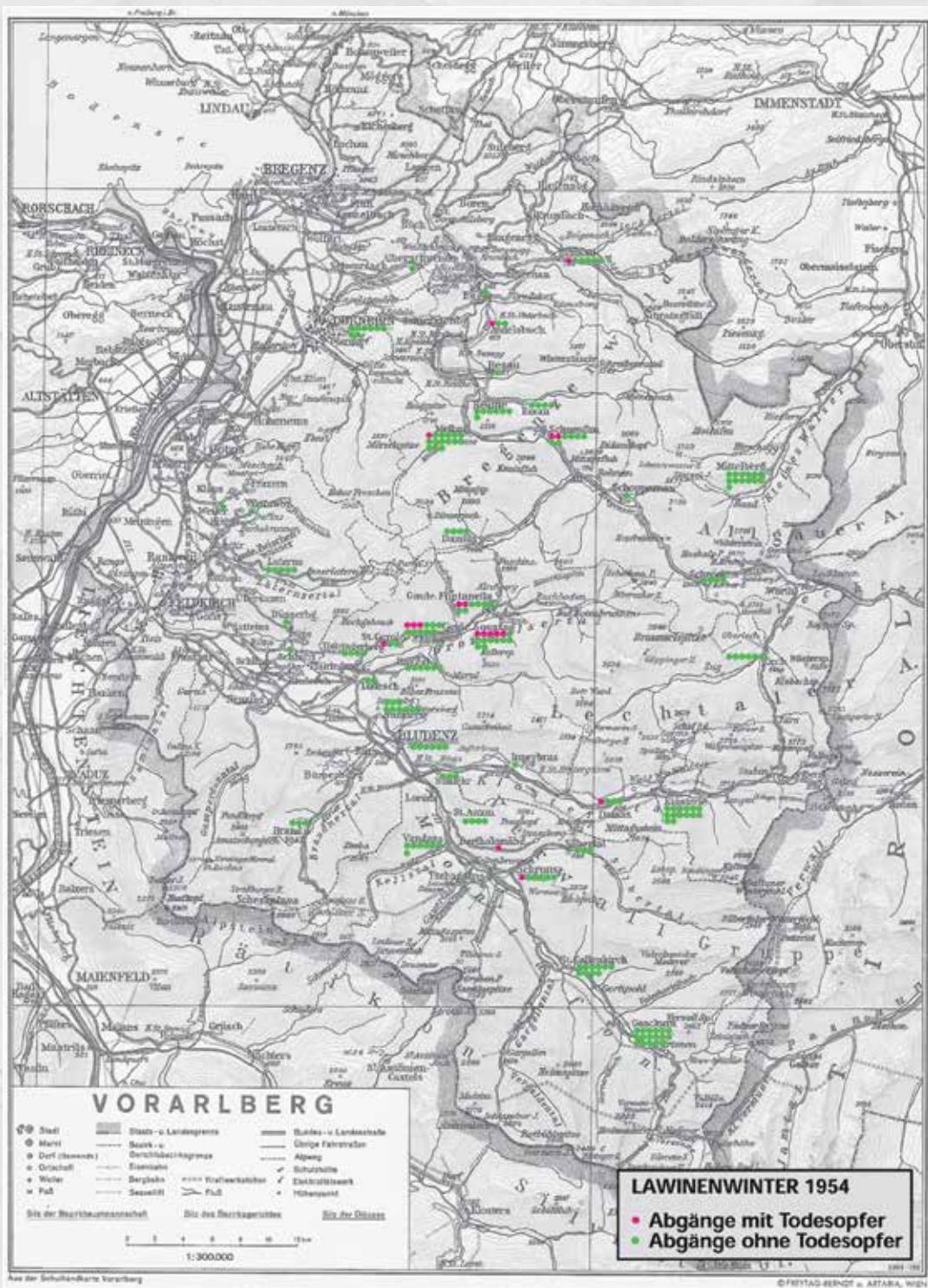


58 Gedenkveranstaltung Blons: v.l.n.r.: DI Andreas Reiterer (Leiter WLW Sektion Vorarlberg), DI Gerhard Manssberger (Sekretär BM für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserverwaltung), LH Mag. Markus Wallner, LR Ing. Erich Schwärzler, Stefan Bachmann (Bürgermeister der Gemeinde Blons). (Foto: Landespresso) | 59 In Vorarlberg wurden insgesamt 388 Lawinen, Schneerutsche und Schneebretter registriert. Jene Lawinen und Schneerutsche, die nur die Bundesbahn betrafen (immerhin 154) sind hier nicht einmal berücksichtigt. Die abgebildete Karte mit den Lawinenabgängen beinhaltet nicht alle Lawinen, da besonders die abgelegenen Hochtäler in diesen gefährlichen Tagen gar nicht betreten und somit erfasst werden konnten. (Quelle: Archiv WLW) | 60 Zeitungsbericht der Vorarlberger Nachrichten. (Quelle: Vorarlberger Nachrichten) |



3

LWD VORARLBERG



A8 Lawinendrama 1954

Zahlen zum Unglück

122

Tote forderten die Lawinenabgänge zwischen 10. und 12. Jänner 1954 in ganz Vorarlberg.

268

Personen wurden verschüttet.

700

Häuser wurden ganz oder teilweise zerstört.

600

Stück Vieh verendeten in den Schneemassen.

30

Millionen Schilling soll der Sachschaden mindestens betragen haben.

90

Prozent der Wiederaufbaukosten wurden durch Spenden gedeckt.

22

Staaten der Welt bezeugten ihr Anteilnahme.

2000

Helfer aus Österreich, Deutschland, Liechtenstein und der Schweiz waren im Einsatz.

150 Millionen für Schutzbauten

BREGENZ. Wäre ein Lawinenunglück wie jenes von 1954 auch heute noch möglich? In diesem Ausmaß eher nicht, sagt Andreas Pecl vom Lawinewarndienst Vorarlberg: „In den letzten 60 Jahren wurden mehr als 150 Millionen Euro seitens Bund, Land und Gemeinden in Schutzbauten investiert, was große Schäden im Siedlungsbereich, auf Straßen und an der Infrastruktur unwahrscheinlicher gemacht hat.“ Beim Lawinenwarndienst habe man die Messsysteme verbessert und ausgebaut. Genaue Prognosemodelle und die Ausbildung von Fachleuten (Lawinenkommissionen) erhöhten die Sicherheit nochmals. Ähnlich sieht es Andreas Reiterer von der Wildbach- und Lawinenverbauung Vorarlberg. Heute gebe es für jede Vorarlberger Gemeinde einen Gefahrenzonenplan, der laufend aktualisiert werde. Bei Entscheidungen über Widmungen und Bauprojekte würden diese Pläne immer herangezogen. Fünf Millionen Euro gibt das Land jährlich für die Lawinenverbauung aus. Allein im Großwalsertal wurden seit 1954 1,9 Millionen Forstpflanzen gesetzt und 40.000 Laufmeter Schneebücken errichtet, so Reiterer.

Buchtipps



In seinem Buch „Leusorg“ hat sich der ehemalige Volkschuldirektor von Blons, Eugen Döbler, dokumentarisch mit der Jahrhundertkatastrophe in seiner Gemeinde auseinandersetzt. Noch sind einige Exemplare von „Leusorg“ erhältlich. Unter der Telefonnummer 0699-11350162 (Marlies Jenny-Döbler) können Bestellungen vorgenommen werden. Eugen Döbler starb 2011 im biblischen Alter von 101 Jahren.

Ein Leben mit der „Todesleu“

Bernadette Türtscher musste in Blons hilflos miterleben, wie ihre zwei Kinder starben.

KLAUS HÄMMERLE
E-Mail: klaus.hammerle@vorarlbergmachrichten.at
Telefon: 05572/501-634



Die Gemeinde Blons wurde am 11. Jänner vor 60 Jahren durch zwei Lawinen völlig zerstört. FOTOS: ARCHIV, LAND

Das Schlimmste

Bernadette Türtscher hat heute vor exakt 60 Jahren das Schlimmste erlebt, was eine Mutter erleben kann. Sie musste hilflos aus nächster Nähe miterleben, wie ihre kleinen Kinder starben. Die Erinnerung an diese Stunden haben ihre Unmittelbarkeit nie verloren. „Ich schlaf’ derzeit wieder schlecht“, sagt sie leise. „Weil es sich zum 60. Mal jährt und mir der Fuß weh tut. Das ist die Verletzung von damals. Und wenn ich dann so allein mit mir selbst bin in der Nacht, dann quält es mich wieder.“

Trügerische Heimeligkeit

Damals. Es schneite und schneite. Die Bewohner des letzten Hauses der Siedlung unterhalb der Hütta-Alp konnten bald nicht mehr zum Fenster hinaussehen. Der feine Schnee drang sogar durch den Kamin und blieb auf dem

Herd liegen. Immer wieder musste kleine Mengen weggeschafft werden. Bei den Türtschers hielt sich in dieser Nacht auch Nachbar Gustav Jenni auf. Er hatte das Vieh in seinem Stall versorgt und

ging nicht mehr zurück in sein Haus. Bei den Türtschers wurde gesasst, während draußen die Welt im Schnee versank. Angst? „Nein, das hatten wir nicht.“ Die kleinen Buben von Bernadette



Bernadette Türtscher erlebte am 11. Jänner 1954 mehr, als eine Mutter eigentlich ertragen kann. FOTO: VN/HARTINGER

„Ein Tosen und Rauschen und dann der Knall. Alles Chaos.“ Bernadette Türtscher hält den Kopf in Händen. Mit zitternder Stimme erzählt sie von den schrecklichsten Stunden ihres Lebens. „Den Kleinen hab’ ich nie mehr gesehen. Aber da war Edwin. Hilflos am Rücken liegend mit dem Ofengitter um seinen kleinen Körper. Ich sah und hörte ihn. Tun konnte ich nichts. Ich war mit dem linken Fuß eingeklemmt unter einem Balken. Ich konnte mich nicht bewegen. Edwin hat geredet. „S’ Hafil mus i jetzt ha“, war das Letzte, was er sagte. Dann kam nur noch ein Röcheln, bis es plötzlich ganz still war.“

„Wir fangen nochmal an“

Den kleinen Armin sah die Mutter nicht mehr. „Er wurde gleich erschlagen, musste nicht leiden. Aber Edwin. Was hat dieser Bub durchmachen müssen.“ Bernadette Türtscher hält inne, Hände zusammengepresst, überwältigt von den Erinnerungen, die ihren Schrecken nie verloren haben. Sie selber wurde 30 Stunden nach der Lawine gerettet. Ihr Mann Benedikt lebte noch. Er hatte sich selber befreien können und dann im Dorf Hilfe geholt.

„Ich wollte nicht mehr leben. Ich war damals wieder schwanger und verlor auch dieses Kind. Aber Benedikt, der im Krieg war und vieles durchgemacht hatte, sagte: „Bernadette, wir sind noch jung. Wir fangen noch einmal an.“ So begann für Bernadette Türtscher das zweite, das gute Leben. Mit fünf weiteren gesunden Kindern. Für dieses Leben ist sie dem Herrgott dankbar. Und überzeugt davon, dass dieser für Edwin und Armin im Himmel einen festen Platz hat.

Nach 46 Stunden die rettende Hand

Josef Brändle aus Altach half im Jänner 1954, Lawinenopfer in Blons zu bergen.

MARKUS STURN
E-Mail: markus.sturn@vorarlbergmachrichten.at
Telefon: 05522/62471-13

ALTACH. „Das ist schon etwas, was man nicht mehr vergisst“, wiederholt Josef Brändle mehrfach. Der 90-Jährige blättert in dem kleinen Album mit braunem Einband und der Aufschrift „Blons 1954“. Knapp zwanzig Fotos sind darin, in Schwarz-Weiß. Jedes einzelne davon ist fein säuberlich beschriftet. „13. Jänner“ steht unter einem. Zu sehen sind junge Männer mit Schaufeln. Um sie herum: Trümmer. Und sehr viel Schnee.

Brändle war einer von rund 2000 freiwilligen Helfern, die nach den Lawinenabgängen 1954 nach Überlebenden in den Schneemassen und Trümmern suchten. Alarmiert von zahlreichen Meldungen aus dem Katastrophengebiet, packt der damals 30-Jährige am Morgen des 12. Jänner seine Sachen und nimmt den Zug von Höhenegg in Richtung Ludesch. Viel nimmt er nicht mit: Einen Pullover, etwas Unterwäsche zum Wechseln und eine Kleinigkeit zu essen. Seinen

Frisoladen in Altach lässt er einfach zurück, seine spätere Frau Huberta fragt er nicht einmal um ihre Meinung. „Ich wollte einfach helfen“, erklärt Brändle 60 Jahre später seine Motivation.

Auf dem Weg stößt er auf mehrere Männer aus Götzis. Bald nennen sie sich „Gruppe Österle“ - nach dem Kopf der Gruppe. Ein wild zusammen gewürfeltes Haufen seien sie gewesen, erinnert sich Brändle. Keiner habe den anderen gekannt. In den darauf folgenden Stunden werden die Männer zu Schicksalsge nossen. In Thüringerberg erhalten sie den Rat, die Route

über St. Gerold nach Blons zu nehmen. Jeder von ihnen bekommt ein Hilfspaket in die Hand gedrückt. Brändle erhält einen Pack Hemden der Firma F.M. Häggerle.

Tote Tierkörper

Was danach geschieht, ist nur noch in Erinnerungsetzen erhalten, die sich nicht mehr genau einordnen lassen. Ein Mosaik, das die menschliche Dimension der Katastrophe vor Augen führt. Brändle erinnert sich, wie die „Gruppe Österle“ oberhalb von Blons ankommt und auf Josef Türtscher trifft. Der Mann ist verzweifelt: Seine beiden

Schwäger Alois und Ferdinand Dünser werden unter der Lawine vermutet. Er führt sie zur Unglücksstelle. Vom Hof, auf dem die Brüder gearbeitet haben, ist nicht mehr viel übrig. Die Lawine hat den Dachgiebel und das erste Stockwerk weggerissen.

Die Arbeit ist schwer und verläuft zunächst ergebnislos: „Wir mussten den ganzen Heuboden abtragen.“ Darunter finden die Männer nichts als tote Tiere. Erdrückt und erschlagen vom zusammen gebrochenen Stall, ersticken in den Schneemassen. Die aufgeblätterten Körper und die in Verwesung befindlichen Innereien stinken furchtbar. Jedes einzelne Tier müssen sie herausziehen und weg schaffen. „Der Gestank war bestialisch“, sagt Brändle. Er stockt, blickt auf eines seiner Fotos. Gut ein Dutzend Männer schaut ernst in die Kamera. Hinter ihnen das Mesmerhaus, das ebenfalls von der Lawine zerstört wurde.

Hände in den Trümmern

Am nächsten Tag dann das Wunder. Gegen 16 Uhr entdeckt die „Gruppe Österle“ in den Überresten des Stalls zwei übereinander geschlagene Hände, begraben unter zwei Brettern. Sie bewegen sich. Nach 46 Stunden, eingeklemmt zwischen Schnee und Stallüberresten, wird



Die „Gruppe Österle“ vor dem Mesmerhaus. Das Foto wurde von Josef Brändle aufgenommen. FOTOS: J. BRÄNDLE



Josef Brändle im Jahr 2012.

Alois Dünser lebend geboren. Irgendwann findet man auch seinen Bruder. Er ist nicht mehr am Leben.

Brändle und seine Mitstreiter transportieren den Toten bis zur Kirche ins Ortszentrum. Dort legen sie ihn zu den anderen Opfern der Lawinenkatastrophe. „Es war alles voll, bis in den Gang hinein lagen die gefrorenen Leichen, kreuz und quer“, beschreibt Brändle das Bild, das sich ihm bot. Noch an einer weiteren Suchaktion beteiligt er sich. Dann fährt er zurück ins Tal. Nach Blons kommt er noch einmal, im Sommer nach dem Unglück. Danach nicht mehr.

Das kleine Buch mit den Fotos vom Lawinenunglück will Brändle nicht herausdrücken. Wie seinen Augapfel hüttet er es, selbst jetzt, so viele Jahre nach den tragischen Ereignissen. Ob er noch oft an Blons denkt? „Schön. Es ist immer wieder zurückgekommen.“



4 BEITRAG LAWINENWARNDIENST TIROL



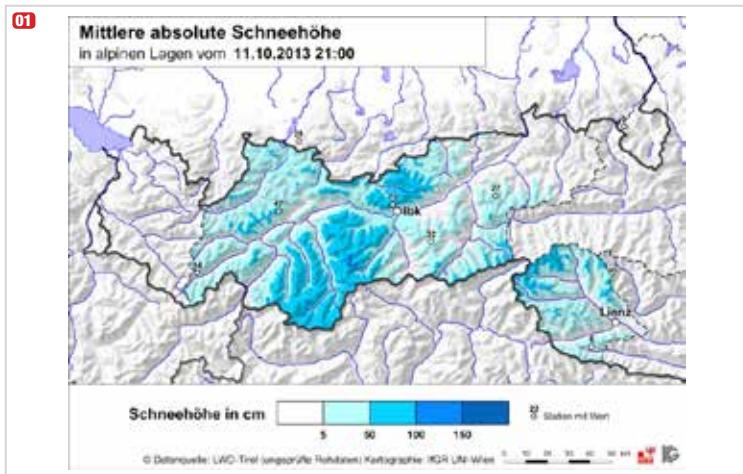
- a** Rudi Mair (Leiter)
- b** Patrick Nairz (Stv. Leiter)
- c** Paul Köbler (Techniker)
- d** Harald Riedl (Lawinenkommissionsleiter)
- e** Gabi Rehrl (Sekretärin)
- f** Sandra Prantl (Sekretärin)
- g** Jutta Staudacher (Praktikantin)
- h** Harald Brugger (Praktikant)
- i** Armin Stern (Praktikant)
- j** Mario Hansl (Zivildiener)
- k** Paul Türtscher (Zivildiener)



Lawinenwarndienst Tirol
Eduard-Wallnöfer-Platz 3 (Landhaus 1)
6020 Innsbruck

E-Mail: lawine@tirol.gv.at
Fax: 0512 / 508 742 258
Website: <https://lawine.tirol.gv.at>
Tonband: 0512 / 508 802 255





01 Kein alltägliches Ereignis: Schnee im Tal um diese Jahreszeit. (Quelle: LWD Tirol) | **02** Herabfallende Äste bildeten in Innsbruck kurzfristig eine ernst zu nehmende Gefahr. (Foto: ORF Finkenstedy) |

4.1 Blitzlichter Tirol – Winter 2013/14

Schneefälle führten während des Winters zweimal zu Problemen mit der Stromversorgung, ...

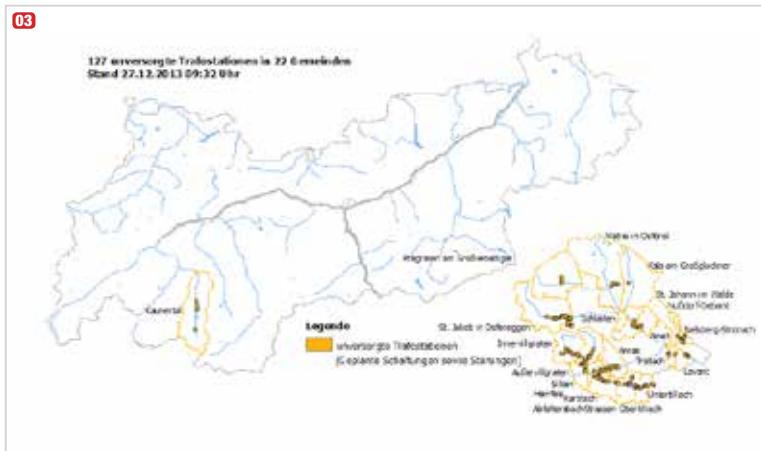
...einmal Anfang Oktober im Westen Nordtirols, ein zweites Mal unmittelbar nach Weihnachten vorwiegend in Osttirol.

Nach einem für Bergsteiger traumhaften Sommer sowie einem wechselhaften September gab der Winter Anfang Oktober im Westen des Landes ein erstes kräftiges Lebenszeichen von sich: Ausschlaggebend war ein Tiefdruckkomplex über Großbritannien, der zwischen 10.10. und 11.10.2013 über Tirol zog und Schnee bis ins Inntal brachte. In Innsbruck kamen bis zu 20 cm, auf den Bergen um Innsbruck und südwestlich davon bis zu 75 cm Neuschnee zusammen. Durch den in tiefen und mittleren Höhenlagen nassen, schweren Schnee stürzten dann insbesondere in den frühen Morgenstunden des 11.10. unzählige Bäume um – in Summe bilanzierte man nachträglich mit etwa 20 000 m³ Schadholz. Dadurch wurden zahlreiche Stromleitungen beschädigt, teilweise auch Sicherheitssysteme abgeschaltet, was wiederum zur Folge hatte, dass an diesem Tag bis zu 40 000 Haushalte ohne Strom waren. Betroffen waren v.a. das Pitztal, Ötztal, Stubaital, Alpbachtal, Achental und Bereiche des Zillertals. Der frühe Schnee führte zusätzlich zu vermehrten, zumindest kurzfristigen

gen Straßensperren und Unfällen. In Innsbruck mussten aufgrund der drohenden Gefahr herabstürzender Äste Parks gesperrt werden. Statistisch gesehen findet man übrigens in den Aufzeichnungen der ZAMG im Inntal eine geschlossene Schneedecke um diese Zeit nur alle 40 bis 60 Jahre.

Osttirol war dann unmittelbar nach Weihnachten betroffen, als es ab 25.12. bei Sturm bis zu 100 cm schneite. Zahlreiche Bäume konnten der Schneelast nicht standhalten und stürzten in weiterer Folge auf Stromleitungen. Hauptbetroffen waren das Lesach- und Villgratental. Stromausfälle wurden aber auch in Teilen des Defereggental- und Tauerntales sowie in Strassen/Abfaltersbach verzeichnet. Kurzfristig waren knapp 3000 Haushalte ohne Strom. Am längsten dauerte der Stromausfall im Lesachtal sowie in Tristach, wo die Arbeiten erst am 28.12. bzw. 29.12. abgeschlossen werden konnten. Erschwerend kam damals die Lawinengefahr hinzu, die die Behebung der Schäden verzögerte. So mit mussten Gäste ihre Weihnachtsfeiertage in den Hotels mancherorts bei Kerzenschein verbringen. Zudem standen Lifte einige Tage still – ein nicht unerheblicher wirtschaftlicher Schaden während der Hauptsaison. Neuerliche Sorgen wegen weiterer Stromausfälle brachten die massiven Neuschneefälle Ende Jänner, Anfang

03 Osttirol war kurz nach Weihnachten massiv von Stromausfällen betroffen. (Quelle: TINETZ) | **04** Umgestürzte Bäume führten in Osttirol zwischen 26.12. und 29.12. zu zahlreichen Stromausfällen. (Foto: Thomas Geiler) |





05 Skibetrieb am Hintertuxer Gletscher Mitte Oktober (19.10.2013). (Foto: LWD Tirol) | **06** Schneekanonen machen es möglich: Start der Wintersaison in Sölden Mitte November 2013. (Foto: Michael Maier) |



Februar 2014 in Osttirol. Allerdings traten diese trotz des teilweise feuchten und schweren Schnees nur kleinräumig auf und konnten dann umgehend behoben werden.

Ein guter Start für (Gletscher-)Skigebiete, eine schwierige Saison im Norden

Gletscherskigebiete freuen sich über frühe, intensive Schneefälle im Herbst. Im Winter 2013/14 hatten sie allen Grund zur Freude. Eine Kaltfront brachte Anfang Oktober den ersehnten Schnee, zudem war der November 2013 trüb, wechselhaft und somit in Summe niederschlagsreich.

Besonders „ertragreich“ waren die Tage um den 10.11. und 24.11., als es lokal bis zu 100 cm schneite. Am Pitztaler Gletscher betrug die bis Ende November aufsum-

mierte Schneehöhe (bei einer gesetzten Schneedecke von ca. 1,1 m) bereits 3 m (!).

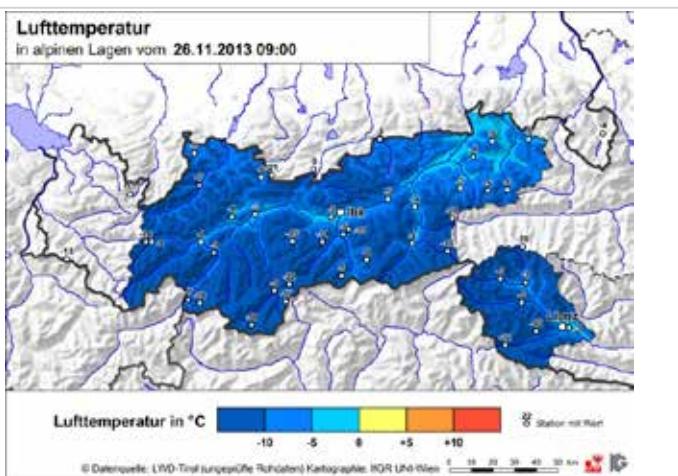
Der trübe und gegen Ende hin sehr kalte November kam auch den tiefer gelegenen Gebieten entgegen. So öffnete Sölden bereits Mitte November seine Pisten.

Auch im Norden des Landes schaute es damals noch nach einem guten Start aus. Leider wendete sich aber das Blatt: Der Winter war in Summe nicht nur überdurchschnittlich warm (zweitwärmster Winter seit Messbeginn), sondern zudem im Norden des Landes auch noch extrem schneearm. Ohne Schneekanonen wäre in den nördlichen Regionen die Saison undenkbar gewesen. Viele Gebiete mussten deshalb ihre Pisten bereits vor dem (allerdings auch sehr späten) Ostertermin sperren.

07 Niederschlagsreicher November. (Quelle: LWD Tirol) | **08** Ein Wintermärchen im Achenseegebiet (Skigebiet Christlum) Ende November. (Foto: LWD Tirol) | **09** Ostern rückte näher – einige Skigebiete konnten den Skibetrieb noch aufrechterhalten, Serfaus-Fiss-Ladis (09.04.2014). (Foto: LWD Tirol) |



10



10 Die wohl kälteste Phase des Winters erlebte man Ende November. (Quelle: LWD Tirol) | 11 Beim Lawinenabgang auf der Nordseite des Hochalters am 01.12.2013 bestand die entscheidende Gleitschicht aus kantigen Kristallen im Bereich von Regenkrusten (gm.4). (Foto: LWD Tirol) |



Das Auf und Ab einer bodennahen Schwachschicht

Frühwinter

Schnee ist bekanntlich ein sehr lebendiges Medium, das sich aufgrund meteorologischer Einflüsse ständig wandelt. Auffallend war in diesem Winter die Entwicklung einer bodennahen, aufbauend umgewandelten Schicht, die Anfang, Mitte und Ende des Winters zu Problemen führte, sich dazwischen hingegen gut stabilisierte. Ein kurzer Exkurs soll etwas Einblick verschaffen:

Regelmäßig beobachtet man während des Frühwinters Regen bis in große Höhen hinauf. Dort, wo dieser auf eine bereits vorhandene Schneedecke fällt, bildet sich meist eine Kruste und um diese herum in Folge vermehrt aufbauend umgewandelte Kristalle. Dies war auch diesen Winter der Fall, als es sowohl am 23.10. als auch am 06.11. und 07.11. lokal bis etwa 3000 m, am 19.11. bis etwa 2300 m hinauf regnete. Die tiefwinterlichen Temperaturen Ende November trugen das Ihrige dazu bei, die Schwachschicht weiter wachsen zu lassen.

So löste am 01.12. ein Skitourengeher in den Stubaieralpen unterhalb des Hochalters auf solch einer Schwachschicht ein Schneebrett aus. Der betroffene Skitourengeher konnte seinen Airbag ziehen und blieb in Folge unverletzt auf der Schneeoberfläche liegen.

Betroffen war Anfang Dezember der Sektor WNW

über N bis ENE in einem Höhenbereich zwischen etwa 2000 m und 2500 m (lokal wie z.B. in den südlichen Ötztaler Alpen bis zu 3000 m).

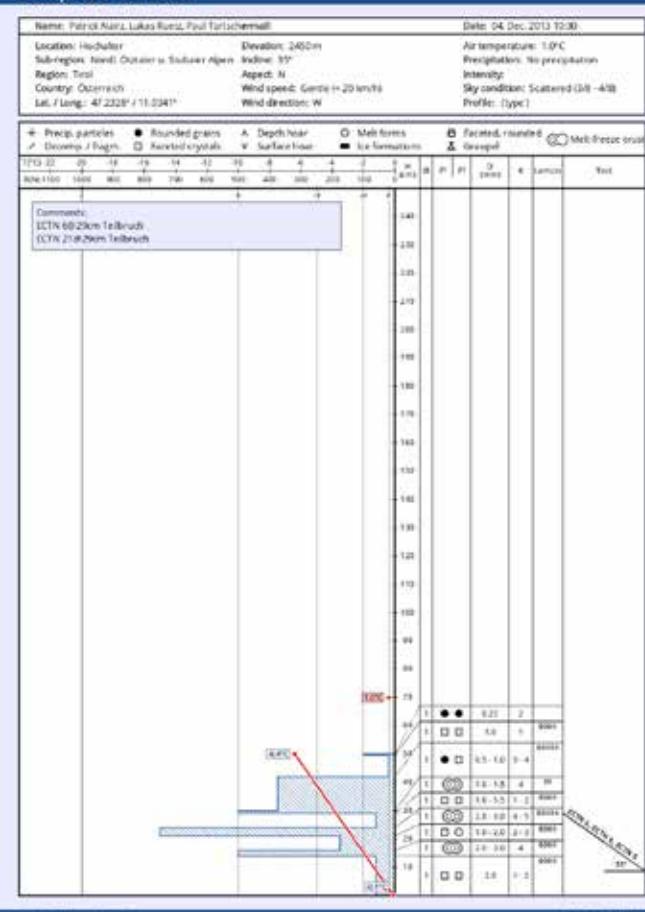
Sturm am 06.12.2013

Nach dem Sturm am 06.12. bildeten sich verbreitet derart harte Winddeckel, dass die Schneedecke im Bereich der kantigen Schichten nur mehr sehr schwer zu tönen war (ausgenommen unmittelbar nach dem Sturm, als die Deckel noch spröder waren).

Gegen Monatsmitte nahm die Verbindung der Schichten untereinander allgemein zu. Dies zeigten zahlreiche Stabilitätsuntersuchungen, bei denen die ausgeschnittenen Blöcke in Bodennähe meist nur mehr unregelmäßig brachen – ein Indiz für eine geringe Tendenz zur Bruchfortpflanzung.

13

Snowprofile: Hochalter



12 Ein Blick Richtung Unfallstelle am 31.10.2013. (Die Schwachschicht konnte sich nur dort ausbilden, wo bereits Schnee liegen geblieben ist.) (Foto: Lukas Ruetz) | 13 Das zum Lawinenabgang passende Schneeprofil. (04.12.2013). (Quelle: LWD Tirol) |

12





14 Dünne, bodennahe Regenkrusten, umlagert von lockerem, aufbauend umgewandeltem Schnee – eine schlechte Voraussetzung für folgende Schneefälle. (Foto: LWD Tirol) | **15** Hohe Störanfälligkeit der Schneedecke im schattigen, bisher windberuhigten Waldgrenzbereich und darüber in Oberburgl (Lawinenauflösung vom 27.12.2013). (Foto: Martin Zarfl) |



4

Jahreswechsel

Während in vormals windbeeinflussten Gebieten die Schneeoberfläche weiterhin hart sowie die Schneeverteilung sehr unregelmäßig war, entwickelte sich während der langen niederschlagsfreien Periode bis Weihnachten in bisher eher windgeschützten, schattigen Lagen vom Waldgrenzbereich aufwärts eine meist bis zum Boden hin lockere und spannungsarme Schneedecke. Die Regenkrusten in Bodennähe waren noch vorhanden, wurden aber zunehmend aufbauend umgewandelt und somit immer dünner. In diesen Bereichen beobachtete man nach intensiven Schneefällen samt Sturm am 25.12. und 26.12. im Süden des Landes zahlreiche spontane Lawinen. Entsprechend herrschte damals auch große Lawinengefahr. Anfang Jänner bot sich bei neuerlichen Schneefällen ein ähnliches Bild: Betroffen waren dann allerdings vermehrt die bisher etwas neuschneeärmeren südlichen Regionen der Zillertaler Alpen und Osttiroler Tauern.

Mitte Jänner 2014

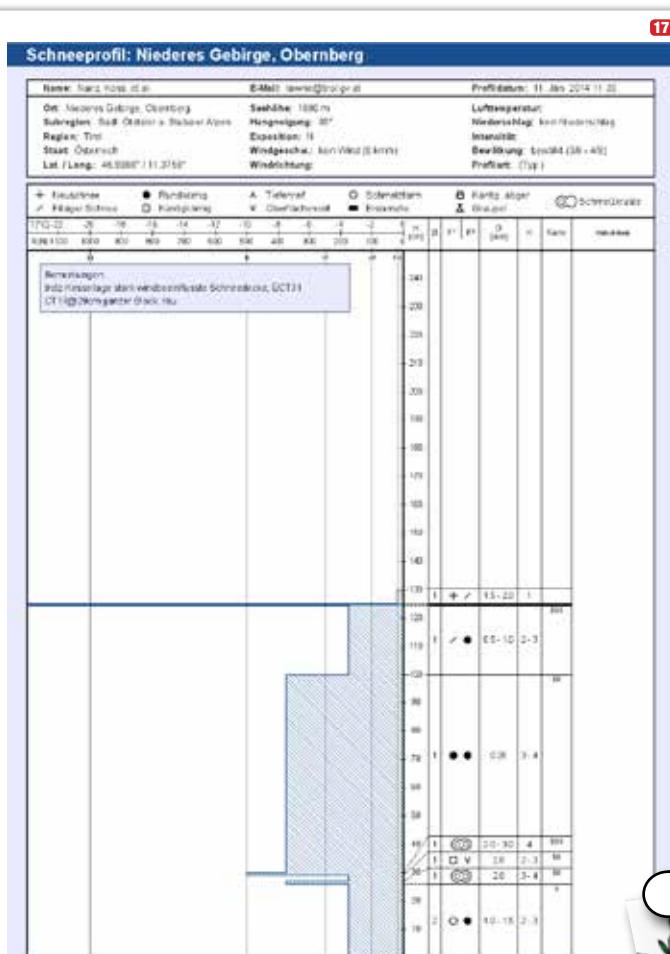
Gefahrenstellen, an denen die Altschneedecke gestört werden konnte, wurden immer seltener. Die Stabilitätsuntersuchungen zeigten (auch aufgrund der warmen Temperaturen, der guten Setzung der Gesamtschneedecke und der dadurch zunehmenden Verbindung bodennaher Schichten) meist eine geringe Tendenz zur

Bruchfortpflanzung. Vereinzelte Problembereiche beschränkten sich am ehesten auf sehr steiles Gelände oberhalb etwa 2300 m im Sektor WNW über N bis ENE an Übergangsbereichen von wenig zu viel Schnee, wo man kleine, bodennahe „Schwimmschneenester“ vorfand. [Hochalpin hatten sich inzwischen teilweise auch in den übrigen Sektoren unterhalb von Windkrusten kantige Kristalle gebildet (siehe Lawinenunfall Ruderhofspitze Seite 104)].

Die Altschneedecke blieb schließlich bis zu den Schneefällen am 24.01.2014 insgesamt recht stabil.

Ende Jänner, Anfang Februar 2014

Trotz der in Summe recht guten Verbindung bodennaher, lockerer Schichten verursachten die enormen Niederschläge und die dadurch bedingte massive Zusatz-



16 Großes, spontanes Schneebrett im Villgratal im südlichen Osttirol. Abgangszeitpunkt 26.12.2013. (Foto: Stefan Koepeing) | **17** Meist gute Ergebnisse bei Stabilitätsuntersuchungen (11.01.2014). (Quelle: LWD Tirol) |

18



18 Sprengungen als primärer Impuls führten zum Bruch in bodennahen Schichten, Stubai Gletscher (06.02.2014). (Foto: Franz-Josef Tanzer) | **19** Spontane Lawine durch große Zusatzbelastung des frischen Triebsschnees am 07.02.2014 in den Stubai Alpen. (Foto: Lukas Ruetz) |

19



belastung im Süden des Landes mancherorts einen Kollaps der Schneedecke samt entsprechender Bruchfortpflanzung und somit spontane Lawinenabgänge, vermehrt im Sektor WNW über N bis ENE.

In den südlichen Ötztaler- und Stubai Alpen kam der Impuls für die Störung dieser Schichten zwischen dem 03. und 06.02., als durch Niederschläge und stürmisches Südwind große Mengen an Triebsschnee verfrachtet wurden. Einerseits lösten sich damals Schneebrettlawinen in tiefen Schichten sekundär (durch primäre Sprengungen des frischen Triebsschnees), andererseits reichte die zum Teil enorme Zusatzbelastung des Triebsschnees im kammnahen, schattigen, extrem steilen Gelände für einen unmittelbaren Bruch kantiger, bodennaher Schichten.

Mitte Februar 2014

Nach den Schneefällen bzw. dem Sturm Anfang Februar stabilisierte sich die Schneedecke wieder sehr rasch (Brückebildung). Störungen von bodennahen Schichten durch Wintersportler wurden sehr unwahrscheinlich und waren nur mehr unter sehr ungünstigen Konstellationen vorstellbar (große Zusatzbelastung, extremes Steilgelände, schneearme Bereiche, schattenseitig oberhalb etwa 2400 m, in den übrigen Expositionen oberhalb etwa 2500 – 2600 m). Diese Entwicklung bestätigten sämtliche Schneedeckenuntersuchungen,

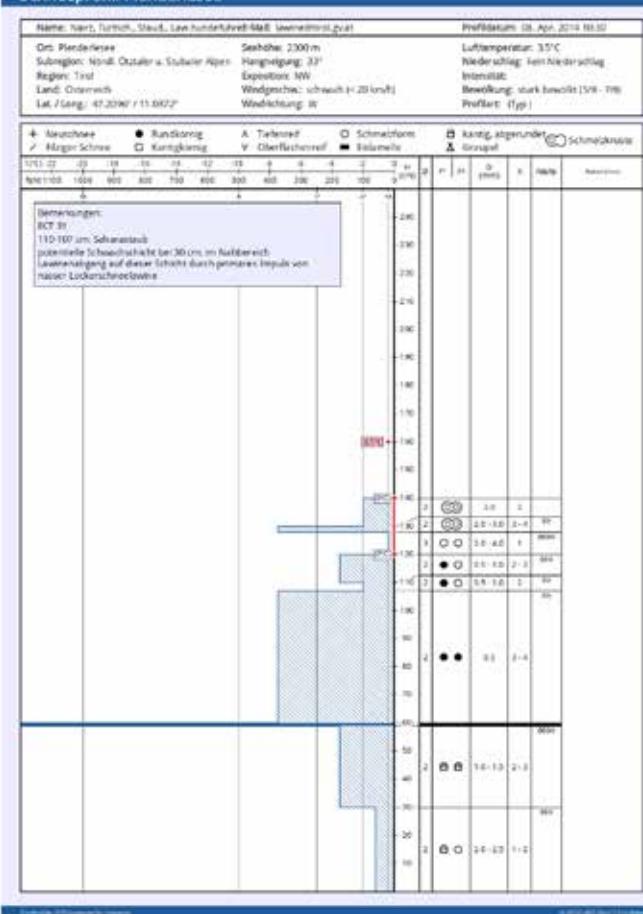
die Mitte Februar durchwegs gute Ergebnisse bei einer geringen Tendenz zur Bruchfortpflanzung in bodennahen, aufbauend umgewandelten Schichten lieferen. Um diese Zeit wurde einzig am 25.02. eine durch Wechtenbruch initiierte große Schneebrettlawine im extremen Steilgelände unterhalb der Rötspitze in Osttirol registriert. Kantige Kristalle und angrenzende Krusten waren in Bodennähe meist gut untereinander verbunden. Im Norden waren kantige Schichten ausgeprägter als im Süden (25.02.2014).

Anfang März 2014

Anfang des Monats gab es in der Schneedecke, ausgenommen in tiefen und mittleren Höhenlagen (speziell in besonnten Hängen), noch Temperaturreserven. Dies bedeutet, dass die Schneetemperaturen zum Teil deut-

21

Schneeprofil: Plenderlesee



20 Brüche in der Schneedecke erfolgten unregelmäßig und rau, ein positives Zeichen. Osttiroler Tauern (13.02.2014). (Foto: LWD Tirol) | **21** Schneeprofil, welches die bodennahen kantige Schicht zeigt, die am Sonntag, dem 06.04. im Nordsektor unterhalb etwa 2400 m als Gleitfläche für Schneebrettlawinen diente. (Quelle: LWD Tirol) |

20





22 Blick auf das am 12.03.2014 von einer achtköpfigen Tourengruppe ausgelöste Schneebrett. (Foto: LWD Tirol) | **23** Anrissbereich der nassen Schneebrettawine. Ein Tourengänger wurde total verschüttet und kam – trotz rascher Kameradenbergung – ums Leben. (Foto: LWD Tirol) |



lich unter null Grad lagen. Ein Festigkeitsverlust infolge Durchfeuchtung bodennaher, kantiger Schichten war dort somit Anfang des Monats (noch) kein Thema. Die Schichten brachen weiterhin rau bzw. nur teilweise, waren somit Anfang des Monats unverändert problemlos. Der tödliche Lawinenabgang unterhalb des Grießkopfs am 12.03. (Abbildungen 22 und 23, Detailbericht auf Seite 116) markierte dann quasi den Startschuss einer erhöhten Auslösewahrscheinlichkeit von Schneebrettawinen, vermehrt im West- und Ostsektor zwischen etwa 2300 m und 2700 m und zwar vorerst v.a. in den schneearmeren Regionen Tirols. Der Grund lag darin, dass dort durch sehr warme Temperaturen und geringe Schneehöhen die Schneedecke bis zum Boden hin durchfeuchtet bzw. durchnässt wurde. Die bisher noch gut untereinander verbundenen bodennahen Schichten verloren darauf hin abrupt an Festigkeit. Diese Entwicklung wurde auch durch ausgezeichnete Sprengerfolge im Arlberggebiet bestätigt.

Ende März 2014

Perfektes Wetter mit extrem trockener Luft sorgte für ungetrübten Winterspaß im freien Gelände. Die Schneedecke war überwiegend stabil.

April 2014

Im April dominierte wechselhaftes Wetter. Die Stabilität der Schneedecke hing von der Durchfeuchtung ab. Kritisch war es v.a. dort, wo bodennahe Schichten erstmals durchfeuchtet wurden. Probleme verlagerten sich somit kontinuierlich vom schneearmen Norden Richtung schneereichen Süden von anfangs mittleren in immer größere Höhenlagen.

Besonders lawinenaktiv war u.a. der 06.04. aufgrund des massiven Energieeintrages (hohe Temperatur, diffuse Strahlung, hohe Luftfeuchtigkeit). Man beobachtete fast ausschließlich nasse Lockerschneelawinen, die im Nordsektor auch Schneebrettawinen auslösten. Dort brachen an schneearmen Stellen unterhalb etwa 2400 m Schneebrettawinen auch spontan.

Mitte April deuteten sämtliche Stabilitätsuntersuchungen und Rückmeldungen wieder auf eine recht stabile Schneedecke hin.

Ende April, Anfang Mai 2014

Die fortschreitende Durchnässung der Schneedecke führte nun auch in den schneereichereren Regionen zu einer Verschärfung der Situation. Rückblickend betrachtet zählt diese Periode (insbesondere Anfang Mai) zu einer der lawinenaktivsten Zeiten des Winters mit einigen großen Lawinenabgängen.

24 Großes Schneebrett im Kühtai, nördliche Stubaieralpen (10.05.2014). (Foto: Lukas Ruetz) | **25** Beachtliches Schneebrett in den Kalkköpfeln, nördliche Stubaieralpen (10.05.2014). (Foto: Sittenauer) |



26



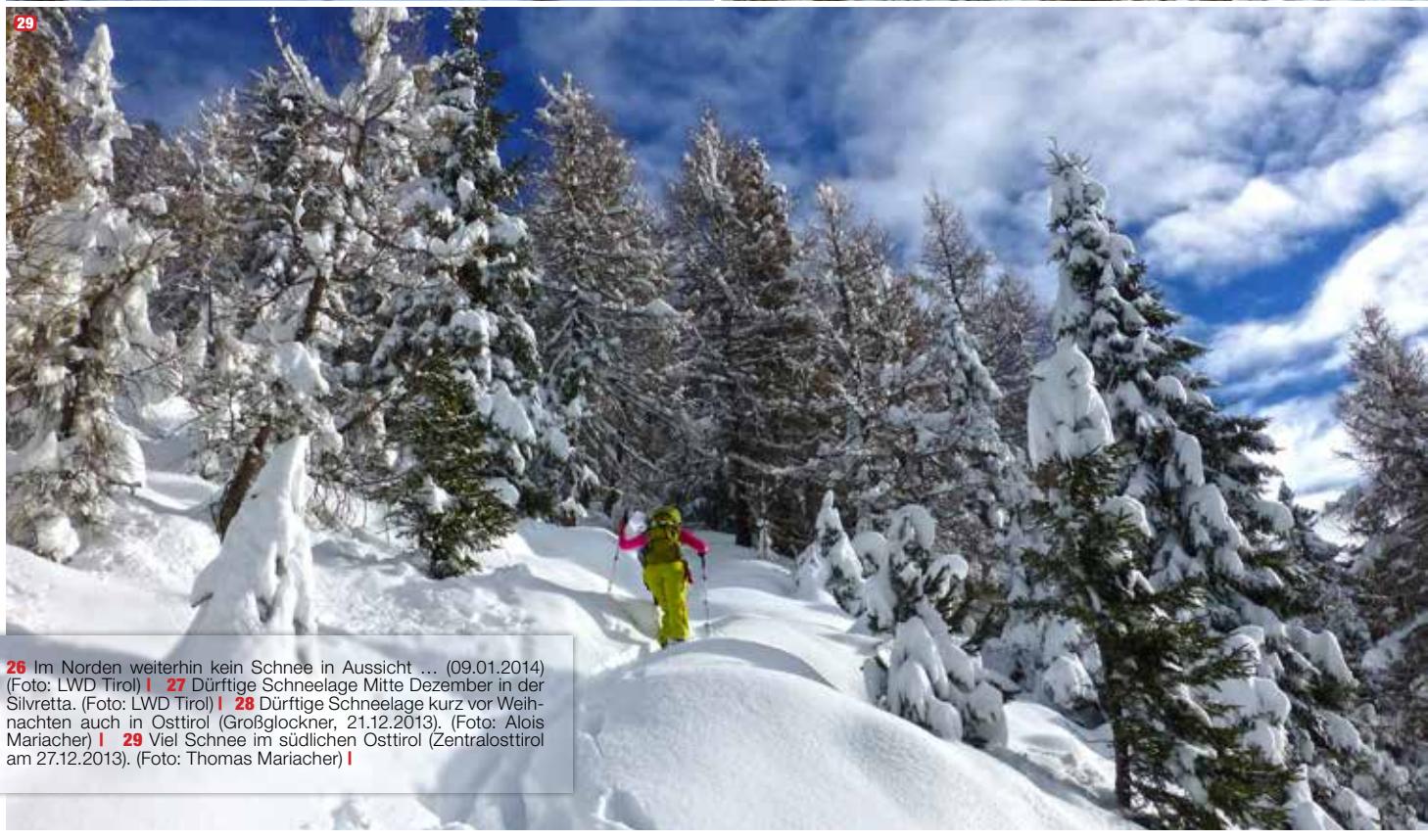
27



28



29



26 Im Norden weiterhin kein Schnee in Aussicht ... (09.01.2014) (Foto: LWD Tirol) | **27** Dürftige Schneelage Mitte Dezember in der Silvretta. (Foto: LWD Tirol) | **28** Dürftige Schneelage kurz vor Weihnachten auch in Osttirol (Großglockner, 21.12.2013). (Foto: Alois Mariacher) | **29** Viel Schnee im südlichen Osttirol (Zentralosttirol am 27.12.2013). (Foto: Thomas Mariacher)



30 Ein Wintertraum im südlichen Osttirol – Obertilliach (18.01.2014). (Foto: Gerhard Fiegl) | **31** Mächtige Schneewände säumen die Straße (Rodelbahn) zur Dolomitenhütte. (07.02.2014). (Foto: LWD Tirol)

4

LWD TIROL

Extrem schneearmer Norden, extrem schneereicher Süden...

...so wird der Winter 2013/14 in Erinnerung bleiben, obwohl dieser mit frühen Schneefällen in allen Landesteilen gut begonnen hatte.

Zwischen Anfang und Mitte Dezember nahm die Schneehöhe aufgrund überdurchschnittlich hoher Temperaturen derart ab, dass sie allgemein als unterdurchschnittlich bezeichnet werden musste. Dies galt auch für das ursprünglich besonders schneereiche südliche Osttirol, wo Mitte Dezember für die Präparierung von Rodelbahnen teilweise sogar etwas Schnee angeliefert wurde.

In Summe waren damals die Tourenmöglichkeiten im ganzen Land bei meist schlechter Schneequalität stark eingeschränkt; in besonnten Hängen lag deutlich weniger Schnee als in Schattenhängen; in tiefen und mittleren Höhenlagen war es oftmals bereits aper.

Der zu Weihnachten prognostizierte Wetterumschwung brachte in Osttirol schließlich ergiebige Neuschneezuwächse. Dies kennzeichnete den Beginn eines massiven Ungleichgewichtes der Schneeverteilung zwischen Norden und Süden.

Angesichts der unterdurchschnittlichen Schneehöhe stand das Hahnenkammrennen, welches (samt Training) zwischen dem 22.01. und 26.01. veranstaltet

wurde, unter keinem guten Stern. Extremer (Organisations-)Aufwand war bereits im Vorfeld notwendig, um die Pisten zu präparieren. Mit Helikoptern wurden 2000 m³ Schnee (1800 Tonnen) herbeigeschafft. Neuschnee samt anschließendem Regen in tieferen Lagen in der Nacht auf den 21.01., weitere Schneefälle vom 24.01. bis 28.01. inklusive stürmischem Wind am 26.01. forderten das Organisationskomitee enorm. Die Temperaturen waren einfach zu hoch und dadurch die Piste im unteren Teil zu weich, sodass nur mit Programmänderungen und Alternativrouten (u.a. Abfahrt über den Ganslernhang, Start des Super G vom Seidlalmsprung) alle Rennen durchgeführt werden konnten.

Statistik zu den Schneehöhen im Winter 2013/14:

Laut ZAMG verzeichnete der Norden in tiefen Lagen 10 bis 30 Prozent der hier üblichen Neuschneesummen, in Lagen ab 1000 m Seehöhe waren es meist um 50 Prozent. In Kitzbühel fand man z.B. nur an 14 Tagen eine geschlossene Schneedecke, im Vergleich zum vieljährigen Mittel von 28 Tagen. Im Norden war dies mancherorts die geringste Niederschlagsmenge seit dem Winter 1857/58.

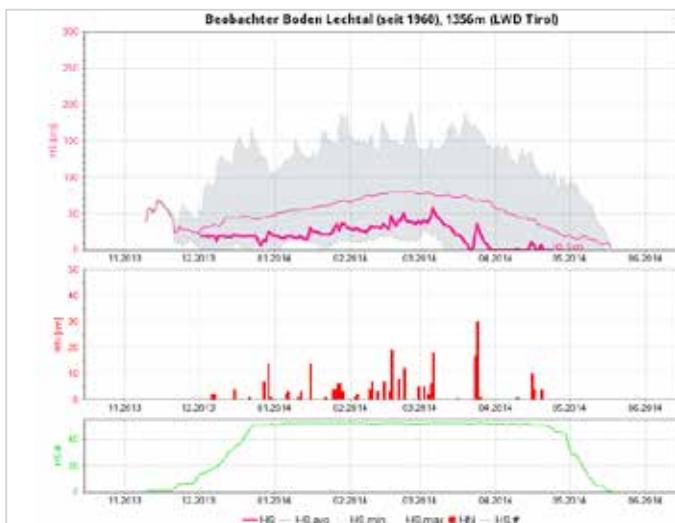
Ganz anders präsentierte sich der Süden: Dort lagen die Niederschlagsmengen, gemessen am meteorologischen Winter laut ZAMG, meist um 250% über dem

32 Kitzbühel (vor dem Hahnenkammrennen) am 19.01.2014. (Foto: Richard Profanter) | **33** Wintereinbruch in den Kitzbüheler Alpen punktgenau zum Hahnenkammrennen (26.01.2014). (Foto: Richard Profanter)





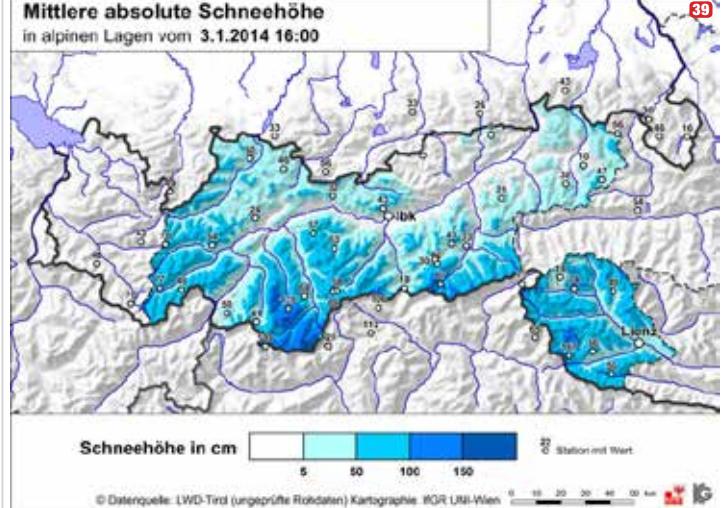
34 Ein Wintermärchen am Karnischen Kamm (24.02.2014). (Foto: Magdalena Habernig) | **35, 36** Die außergewöhnlichen Schneehöhen werden u.a. auch durch folgenden Vergleich deutlich: Schneesituation am Karnischen Kamm am 16.03.2013 sowie am 16.03.2014. (Fotos: Thomas Mariacher) | **37** Schneeräumung im Dauereinsatz (Lienz, 01.02.2014) (Quelle: Land Tirol) |



38 Extrem schneearmer Norden. Oberste Grafik: bisherige Maxima, Minima, Mittelwert sowie die aktuelle Gesamtschneehöhe. Mittlere Grafik: tägliche Neuschneehöhen. Unterste Grafik: Anzahl der gemessenen Jahre / Tag (Messreihe: 53 Jahre) (Quelle: LWD Tirol) | **39** Deutliches Süd-Nordgefälle der Schneehöhe in Tirol. (Quelle: LWD Tirol) |

Mittlere absolute Schneehöhe

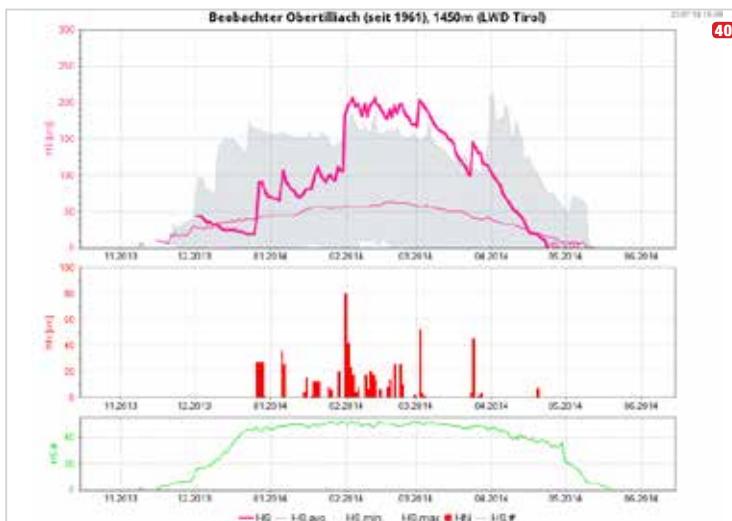
in alpinen Lagen vom 3.1.2014 16:00



Mittel. Extreme Abweichungen von 400 – 500% gab es im südlichen Osttirol sowie in Kärnten vom Wörthersee bis ins Mölltal. Betrachtet man nur den Februar, so lagen die Abweichungen im Lesachtal und im oberen Drautal sogar bei 800 – 1000%! Osttirol und Oberkärnten verzeichneten zuletzt im Jänner 1917 (Dolomitenfront!) so viel Niederschlag! Eindrucksvoll waren auch die 73 cm Neuschnee vom 30.01. auf den 31.01. in Lienz

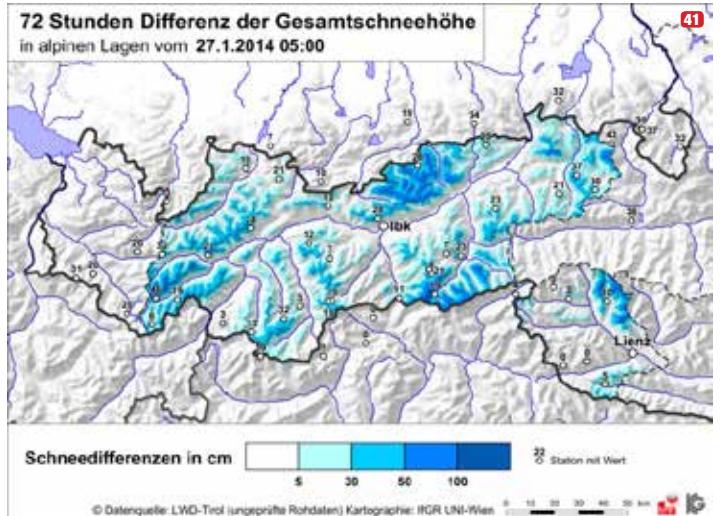
bei einem Jännermittel von 23 cm sowie die innerhalb von 24 Stunden gemessene Neuschneemenge von 135 cm vom 31.01. auf den 01.02. auf der Dolomitenhütte (zum Vergleich: Am 31.01.1986 wurde während eines kräftigen Genuatiefs die bisher höchste 24-Stunden-Neuschneemenge Österreichs mit unheimlichen 170 cm in Sillian gemessen).

40 Extrem schneereicher Süden. Bisherige Maxima wurden längere Zeit deutlich überschritten. (Messreihe: 53 Jahre) (Quelle: LWD Tirol) | **41, 43** Zwei der wenigen bedeutsamen Neuschneezuwächse dieses Winters im Norden des Landes (25. – 27.01.2014 und 23. – 26.03.2014). Ähnlich schneite es dort erst wieder zwischen 23. und 26. März. (Quelle: LWD Tirol) | **42** Schneereichste Beobachterstation Tirols – die Dolomitenhütte südlich von Lienz (Messreihe: 19 Jahre). (Quelle: LWD Tirol) |



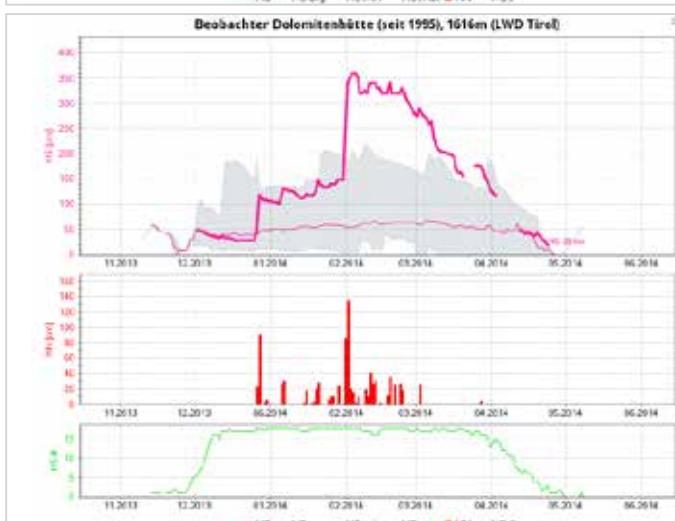
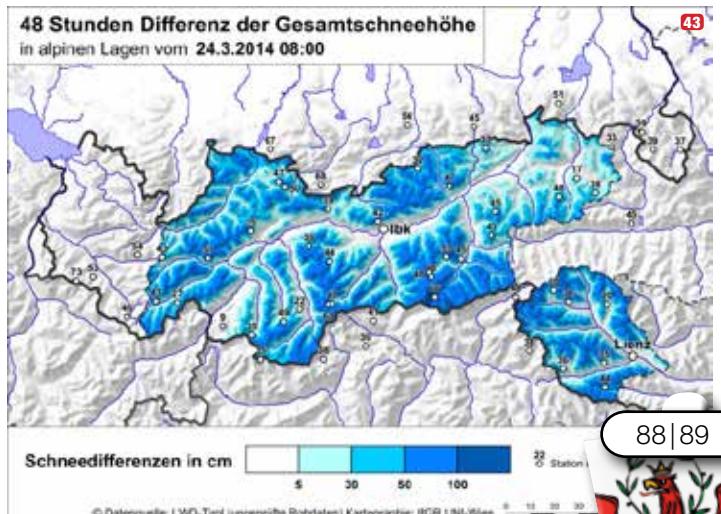
72 Stunden Differenz der Gesamtschneehöhe

in alpinen Lagen vom 27.1.2014 05:00



48 Stunden Differenz der Gesamtschneehöhe

in alpinen Lagen vom 24.3.2014 08:00



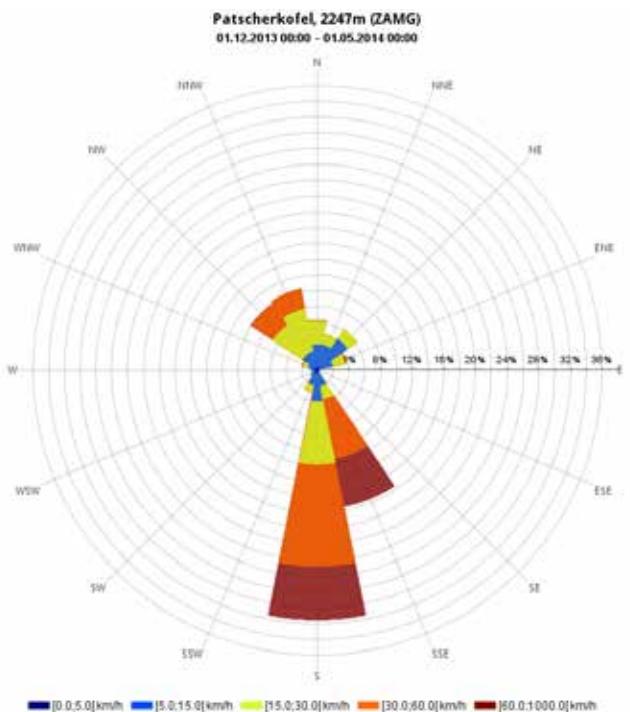


44 In den schneearmen Regionen sowie in höheren Bereichen entlang des Alpenhauptkamms dominierte zu Neujahr eine deutlich vom Wind geprägte Altschneeoberfläche. (Foto: LWD Tirol) | **45** Stürmische Weihnachtsfeiertage, unter anderem im Stubaital (27.12.2013). (Foto: LWD Tirol) |

Impressionen zur Windtätigkeit

Zahlreiche Südstaulagen brachten nicht nur sehr viel Schnee im Süden, sondern auch sehr viel Wind im ganzen Land. So verzeichnete man am Patscherkofel

46



(2252 m) oberhalb von Innsbruck ungewöhnlich viele Sturmtage: Laut ZAMG registrierte man zwischen Dezember und Februar an 29 Tagen Sturmböen über

100 km/h – fast dreimal so viel wie in einem durchschnittlichen Winter. Die höchsten Sturmböen dieses Winters wurden am Patscherkofel mit 177 km/h (25.12.2013) und 164 km/h (10.02.2014) gemessen.

Besondere Spuren hinterließ v.a. der stürmische Wind um den 06.12.2013 mit Böen bis zu 160 km/h. Anfängliches Skifahrvergnügen mit Pulverschnee wurde dadurch abrupt beendet. Die Schneeoberfläche war danach meist sehr hart, die Absturzgefahr deshalb kurzfristig sogar höher einzuschätzen als eine mögliche Lawinengefahr.

Gleitschneerutsche und -lawinen...

...stellen nach den ersten intensiveren Schneefällen des Frühwinters die am häufigsten zu beobachtende Lawinenart dar. So war es auch vergangenen Winter. Anfangs beobachtete man diese im ganzen Land. Im Verlauf des Winters, als die Schneehöhe im Norden kontinuierlich abnahm bzw. sich auf sehr geringem Niveau einpendelte, während sie im Süden stetig zunahm, verlagerte sich das Problem der Gleitschneelawinen Richtung Süden.

Die beachtlichen Neuschneezuwächse, die warmen Temperaturen inkl. Regeneinflüssen führten letztlich Ende Jänner, Anfang Februar wiederum zu erhöhter Gleitschneeaaktivität.

Gleitschneelawinen blieben im Süden auch während des Februars ein Thema. Einige dieser Lawinen erreichten immer wieder Straßen bzw. kamen in deren Nahbe-

46 Winterrückblick der Windtätigkeit am Patscherkofel. (Quelle: ZAMG) | **47** Charakteristisch für diesen Winter: Im Süden Wolkenstau, im Norden aufgelockert samt Wind (03.02.2014). (Foto: Land Tirol) | **48** So mancher Talzustieg war aufgrund großer Gleitschneerisse permanent gefährdet. (Foto: LWD Tirol) |

47



48





49 Gleitschneelawinen bedrohten auch beliebte Routen von Skitourengehern, Gaishörndl, Zentralosttirol (25.02.2014). (Foto: Peter Fuetsch) | 50 Zunehmende Durchfeuchtung durch Strahlungseinfluss förderte ab 10.03. wieder die Abgangsbereitschaft von Gleitschneelawinen (10.03.2014). (Foto: Hannes Grüner) |

reich. Auch Wintersportler mussten bei der Tourenplanung diese Gefahr berücksichtigen.

Auch Tiere lös(t)en Lawinen aus

Oft wird erzählt, dass Gämsen und Steinböcke einen besonders guten Instinkt für Lawinengefahr hätten. Gleichzeitig beobachtet man regelmäßig, dass diese Tiere auch Lawinen auslösen bzw. von spontanen Lawinen überrascht werden und darin ums Leben kommen. Ob nun Instinkt, aktiver Lernprozess, beides zusammen oder gar nichts von alledem, ich kann es nicht beantworten. Die Beobachtung, dass sich Tiere vermehrt in schneeärmeren bzw. ganz abgeblasenen Bereichen aufhalten, hat aber wohl primär damit zu tun, weniger Energie zu verbrauchen und kärgliche Vegetation für die Äusung zu finden.

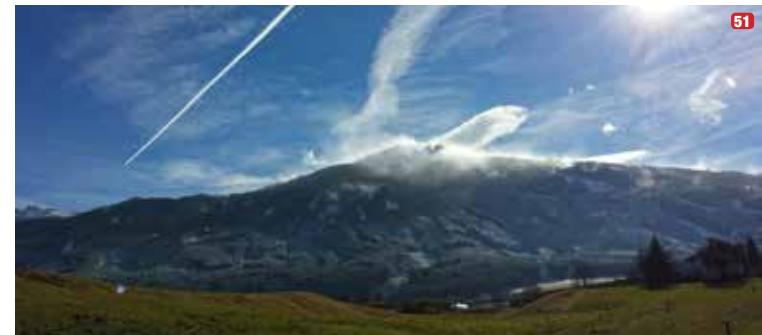
Hier zwei Beispiele der vergangenen Wintersaison, bei denen eher heimückische Schwachschichten die Ursache für die von Gämsen ausgelösten Lawinen waren: einmal eingeschneiter Oberflächenreif (gm.8), ein weiteres Mal eine oberflächennahe kantige Schicht aufgrund des Gefahrenmusters kalt auf warm / warm auf kalt (gm.4).

Zweitwärmster Winter seit Messbeginn

Betrachtet man die Temperaturen, so war der Winter in Summe überdurchschnittlich warm. Laut ZAMG handelte es sich sogar um den zweitwärmsten Winter in der 247-jährigen Messgeschichte. Besonders auffal-

lend war dies im ohnedies schneearmen Norden, wo die Schneefallgrenze häufig über 1200 m lag und somit der gesamte Talboden während des Winters meist aper war.

Die Durchschnittstemperaturen lagen nach Angaben der ZAMG österreichweit um 2,7 Grad über dem vielfährigen Mittel (Platz eins belegt weiterhin der Winter 2006/07, der um 3,4 Grad zu mild war. Auf Platz drei



liegt der Winter 1997/98 mit einer Abweichung von 2,3 Grad vom Mittel). Es kann somit ein Trend von milden Wintern während der letzten Jahrzehnte beobachtet werden.

Die Maximaltemperatur dieses Winters wurde übrigens am 25. Dezember mit 19,1°C am Salzburger Flughafen gemessen. Die tiefste Temperatur des Winters registrierte die ZAMG am Brunnenkogel in Tirol (3437 m) mit -20,7 °C am 28. Jänner.

51 Blick Richtung Patscherkofel (08.02.2014). (Foto: LWD Tirol) | 52 Schneebrettawine, die von Gämsen auf Oberflächenreif im Bereich der Bschlaber Kreuzspitze im Außerfern ausgelöst wurde. (Foto: Michi Guggenmos) | 53 Lawinenauslösung einer Gämse im hinteren Radurschital (Reschengebiet). (Foto: LWD Tirol) |

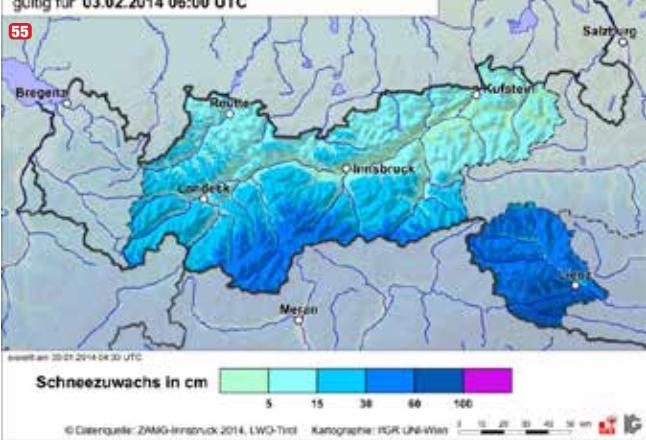




54 Der Start einer sehr intensiven Niederschlagsperiode im Süden des Landes (Obertilliach, 30.01.2014). (Foto: Gerhard Figl) | **55** Neuschneeprognose (inkl. Setzung!) ab dem 30.01.2014. Die aufsummierte Neuschneemenge auf der Dolomitenhütte betrug zwischen 30.01. und 01.02. 220 cm (!) und zwischen 30.01. und 03.02. 255 cm! Statistisch gesehen handelte es sich laut ZAMG um ein 75-100-jährliches Niederschlagsereignis! (Quelle: LWD Tirol) | **56** Das Bundesheer im Einsatz (07.02.2014) (Foto: LWD Tirol) |

Knapp an Stufe 5 vorbei – eine sehr heikle Situation Ende Jänner, Anfang Februar 2014 – eine große Herausforderung für Lawinenkommissionen

Niederschlagswarnungen der ZAMG mit aufsummierter Neuschneemengen von deutlich über 1 m, ein kurzfristiger Temperaturanstieg samt Regen in tiefen Lagen, gepaart mit dem Wissen über eine in Summe störanfällige Schneedecke ließen für Ende Jänner, Anfang Februar nichts Gutes für den Süden des Landes erwarten. Man rechnete mit spontaner Lawinenaktivität und großer Lawinengefahr. Kurzfristig schien auch die höchste Gefahrenstufe (sehr große Gefahr) in greifbarer Nähe. Sorge bereitete damals u.a. der völlige Kollaps der Schneedecke aufgrund der extremen Schneeauflast im Bereich von bodennahen, lockeren Schichten, insbesondere in den Osttiroler Dolomiten sowie in Zentralosttirol in höheren, schattigen Lagen. Weitere Ausführungen zum Schneedeckenaufbau finden sich bei der Unfallanalyse Kreuzspitze vom 31.01.2014 (Seite 110). Nachträglich gesehen handelte es sich um die kritischste Lawinensituation des Winters. Dementsprechend gefordert waren die Lawinenkommissionsmitglieder,



© Quelle: ZAMG-Innsbruck 2014, LWG-Tirol | Kartographie: IGR UNI-Wien

die zahlreiche Straßensperren veranlassten und sich auch über mögliche Evakuierungen Gedanken machen mussten.

Lawinenabgänge und Straßensperren

Bereits ab den frühen Morgenstunden des 31.01. registrierte man infolge der extrem hohen Niederschlagsintensität und der daraus resultierenden enormen Zusatzbelastung der Schneedecke die ersten schadenbringenden Lawinen, zwei davon (Kreuzspitze, Thurn) leider mit tödlichem Ausgang (siehe



57 Stufe 5 bereits angekündigt, aber schlussendlich nicht erreicht (01.02.2014). (Quelle: LWD Tirol) | **58** Räumung der L25 – Defereggentalstraße am 03.02. nach dem Lawinenabgang vom 31.01.2014. (Foto: Land Tirol) |

57 **LAWINENWARNDIENST TIROL**

HOME **LAGEBERICHT** SCHNEE- & LAWINENINFO BASICS SERVICE AKTUELLES ARCHIV KONTAKT

vorberichten gestern heute automatisch Gefahrenraster EGMS

Lawinenlagebericht vom Samstag, den 01.02.2014, um 07:30

Regionale Lawinengefahrstufen in eigenen Lagen vom 01.02.2014 07:30

Regionale Lawinengefahrstufen in eigenen Lagen vom 01.02.2014 07:30

Abs. Gefahrenstufe (0=gering - 5=sehr groß)

Anfangs groÙe, ab den Abendstunden im südlichen Osttirol vermutlich sehr große Lawinengefahr

Beurteilung der Lawinengefahr

Die Lawinengefahr bleibt im Süden des Landes angepeilt und muss im Osttirol sowie in den südlichen Stubai-Alpen allgemein groß eingestuft werden. Ein weiterer Gefahrenanstieg in Richtung sehr großer Lawinengefahr hängt ganz wesentlich von der Intensität der Neuschneefälle ab den soßen Nachrtagsstunden ab. Sollte es in kürzer Zeit mit hoher Intensität schneien, rechnen wir ab den Abendstunden mit einem weiteren Anstieg in den Cattler Dolomiten, dem Karwendel-Kamm sowie den südlichen Ausläufern Zentralosttirols auf die Stufe sehr groß. Dies bedeutet, dass wir auch sehr große, schadenbringende Lawinenabgänge erwarten. In den südlichen Ausläufern der Region Zentralosttirol ist wegen des dortigen Geländes sowie des schlechten Anbaus der Altschneedecke ein Kollaps der mächtigen Schneedecke wahrscheinlicher als weiter im Süden. Im Süden sind hingegen die Neuschneemengen extrem, sodass auch dort Lawinen sehr groß werden können. Durch den beginnenden Regen werden Gleitschneewallinen wahrscheinlicher.

Im übrigen Nordtirol herrscht meist erhebliche Lawinengefahr. Vorsicht: Kurzlich gebildeter Triebsschnee ist störanfällig. Der-





59 Lawinenabgang über Galerie im Defereggental (06.02.2014). (Foto: LWD Tirol) | **60** Aus der Luft erkennt man die zum Teil beachtliche Lawinenaktivität, wie hier im Villgrataltal (07.02.2014). (Foto: LWD Tirol) | **61** Viele Hausbewohner hatten Angst um ihr Haus und schöpften ihre Dächer ab – eine nicht ganz ungefährliche Arbeit... (Foto: Harald Riedl) |

Seite 110 und 106). Primär wurden damals Straßen verschüttet (L25 Defereggentalstraße im Bereich des Moosergrabens bis zu sieben Meter hoch; L25 Defereggentalstraße im Bereich der Melitzgalerie; L358 St. Veiter Straße im Bereich des Fretzgrabens; L325 Winkeltalstraße, L273 Villgratalstraße bis zu 10 m hoch). In zumindest einem Fall wurde auch ein Schaden an einem Haus registriert (Raucheggenbachlawine, deren Druckwelle die Haustür des Bürgermeisters zerstörte). Mehrmals gab es auch Waldschäden.

Einige Tage lang war fast die Hälfte des gesamten Straßennetzes im Bezirk Lienz wegen der extremen Schneefälle und möglicher Lawinengefahr gesperrt und somit mehrere Gemeinden (Unterilliach, Außervillgraten, Innervillgraten, St. Veit i. D., St. Jakob i. D. und Hopfgarten i. D., Assling, Prägraten) nicht erreichbar. Auch Schulen blieben bis 03.02. geschlossen. Besonders herausfordernd erschien damals für die Lawinenkommissionen auch die Zeit unmittelbar nach den intensiven Schneefällen (ab Sonntag, 02.02.). Zahlreiche Straßen blieben durch extrem schwierig einzuschätzende Gleitschneelawinen weiterhin gefährdet, die Schneedecke war in Summe jedoch bereits gut gesetzt und stabilisiert und der Druck der Bevölkerung zur Öffnung von Straßen stieg massiv an. (Lawinenlagebericht: 30.01.: Stufe 3; 31.01.: Stufe 4; 01.02.: Stufe 4; 02.02.: Stufe 3)

Erkundungsflüge aufgrund schlechter Witterung lange Zeit nicht möglich

Rechtzeitig vor Beginn der Niederschläge suchte die Landeswarnzentrale um Assistenzleistung (Lawinen-einsatzzüge inkl. Hubschrauber) beim Bundesheer an. Versorgungs- und Erkundungsflüge waren wetterbedingt während der kritischsten Phase im größeren Stil allerdings nicht möglich. Einzig am 02.02. gelang bei widrigen Bedingungen ein Versorgungsflug ins Defereggental.



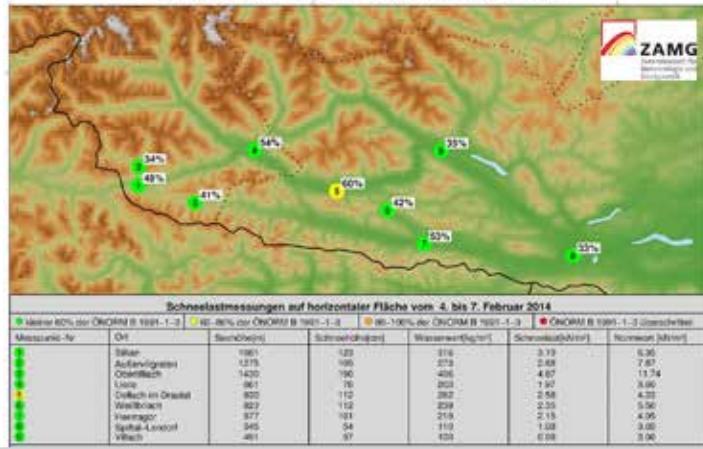
Hohe Schneelast auf Dächern, Gefahr von Dachlawinen

Aufgrund der großen Schneehöhen befürchtete man im Süden, dass viele Hausdächer den Schneelasten nicht gewachsen sein könnten. Allerdings zeigten Messungen der ZAMG, dass die Lasten größtenteils 30 bis

62 Große Schneelast auf den Dächern, Dolomitenhütte (07.02.2014). (Foto: LWD Tirol) | **63** Enorme Dachlasten auch auf Heustadeln, Karnischer Kamm (11.02.2014). (Foto: Gerhard Figl) |

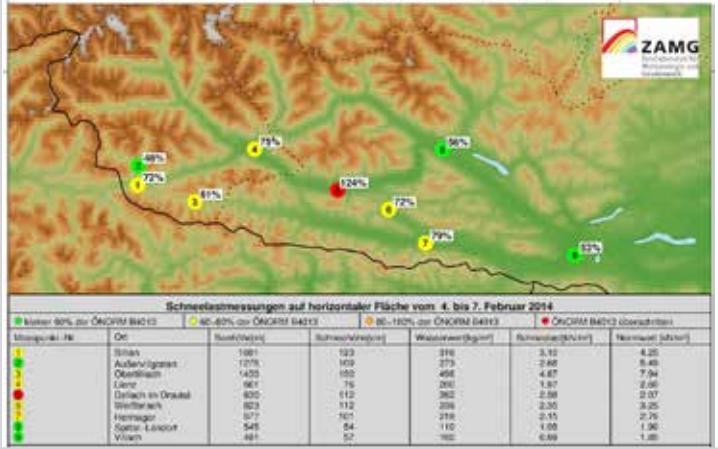


Gemessene Schneelasten in Prozent der ÖNORM B 1991-1-3 (gültig ab 2006)



64 Schneelastnorm ab 2005. (Quelle: ZAMG) | 65 Schneelastnorm bis 2005. (Quelle: ZAMG) | 66 Dachlawinen als Bedrohung, Osttirol am 06.02.2014. (Foto: LWD Tirol) |

Gemessene Schneelasten in Prozent der ÖNORM B 1991-1-3 (gültig ab 2006)



64 Schneelastnorm ab 2005. (Quelle: ZAMG) | 65 Schneelastnorm bis 2005. (Quelle: ZAMG) | 66 Dachlawinen als Bedrohung, Osttirol am 06.02.2014. (Foto: LWD Tirol) |

60% der ab 2006 gültigen ÖNORM sowie 50 – 80% der bis 2005 gültigen ÖNORM betragen. Überschreitungen gab es nur vereinzelt unter Heranziehung der älteren ÖNORM-Empfehlungen (bis 2005) in Kärnten. Verbreitet wog der Schnee auf den Dächern zwischen 200 und 500 Kilogramm pro Quadratmeter, was bei einer Grundfläche von 100 Quadratmetern 20 – 50 Tonnen Auflast entsprach.

18.02.2014 im Süden des Landes. Ein weiteres Mal konnte dieses Phänomen am 03.04.2014 beobachtet werden.

Immer wieder wurde auch behauptet, der Saharastaub fungiere als Schwachschicht, was wir jedoch nicht bestätigen konnten. Fakt ist, dass die Schneeooberfläche vor dem 18.02. bis in höhere Lagen feucht war. Mit den Niederschlägen am 18.02. ging die Temperatur aber zurück. Dadurch wären die Voraussetzungen für die Ausbildung des Gefahrenmusters 4 (kalt auf warm/warm auf kalt), unabhängig vom Saharastaub, prinzipiell gegeben gewesen. Offensichtlich war allerdings der Temperaturunterschied zwischen den Schichten zu gering, sodass wir nirgends eine bedenkliche Entwicklung feststellen konnten. Wenn es Probleme im Bereich der (meist harten) Saharastaubschicht gab, dann mit darüber gelagertem, lockeren Pulverschnee, der wiederum von frischem Triebsschnee überdeckt wurde (Gefahrenmuster 6: kalter, lockerer Neuschnee und Wind). Somit spielte auch dort der Saharastaub keine unmittelbare Rolle.

Extremabfahrten

Spätestens nach den außergewöhnlichen Schneefällen Ende Jänner, Anfang Februar im Süden stellte sich dort (mit Ausnahme der Gleitschnee- sowie kurzfristig frischer Triebsschneeproblematik) eine durchwegs



Dennoch schaufelten zahlreiche Personen sicherheitsshalber ihre Hausdächer ab. Aufpassen hieß es dabei auf mögliche Dachlawinen sowie auf die Absturzgefahr.

Saharastaub

Durch die zahlreichen Südstaulagen wurde in diesem Winter gleich zweimal Saharastaub auf der Schneeooberfläche abgelagert. Besonders markant war es am

67 Rutsch auf harter, von Saharastaub gefärbter Schneeooberfläche, Gaishörndl, Zentralosttirol (25.02.2014). (Foto: Hannes Grüner) | 68 Saharastaub an der Schneeooberfläche, Tuxer Alpen (20.02.2014). (Foto: Lea Hartl) |





69 Abfahrt Kleiner Kinigat, Karnischer Kamm (25.02.2014). (Foto: Thomas Mariacher) | **70** Abfahrt Spitzkofel, Osttiroler Dolomiten (23.02.2014). (Foto: Thomas Mariacher) |



71 Abfahrt Königswand, Karnischer Kamm (12.03.2014). (Foto: Thomas Mariacher) |

günstige Lawinensituation ein. Dies nützten einige Tiefschnee- und Steilwandfreaks für außergewöhnliche Touren. Hier ein paar Impressionen (Fotos 69 – 71).

Frühjahrsverhältnisse

Ab 11.03. stellten sich zunehmend Frühjahrsverhältnisse ein. Betroffen waren zu Beginn tiefre und sonnenexponierte Lagen, während man in sehr steilen, schattigen Hängen oberhalb der Waldgrenze (außer im weiterhin schneearmen Norden) häufig perfekten Pulverschnee vorfand. Das bedeutete, dass ab dieser Zeit immer öfter auf einen tageszeitlichen Gang der Lawinengefahr geachtet werden musste. Anfangs war der Tagesgang nur gering ausgeprägt, da die Luft extrem trocken war. Vergleichbar mit einem Schwamm „saugte“ die trockene Luft die in der Schneedecke vorhandene Feuchtigkeit an. Zusätzlich wehte teilweise lebhafter Wind, der die Verdunstung des freien Wassers in der Schneedecke förderte und somit die Durchfeuchtung einbremszte. Dennoch: Zumindest in tiefen und mittleren Höhenlagen wurde nachmittags die Schneedecke durch intensive Strahlung und warme Temperaturen feucht, teilweise nass. Zu beobachten waren deshalb vereinzelte spontane Lawinen, wobei sich anfangs hauptsächlich nasse Lockerschnee- und Gleitschneelawinen lösten.

Leider ereignete sich aber dann am 12.03. unterhalb des Grießkopfes ein tödlicher Lawinenunfall, der unmittelbar auf die Durchnäszung der Schneedecke zurückzuführen war (Details siehe Seite 116). Die Schneequalität litt zusehends, weil die Nächte vermehrt trüb waren und somit die Auskühlung reduziert wurde. Vermehrt wurden daraufhin auch Schneebrettlawinen beobachtet. Sehr gute Sprengerfolge verzeichnete man v.a. in



den schneearmen Regionen im Norden des Landes, weil dort bodennahe kantige Schichten erstmals feucht und dadurch wieder störanfällig wurden. Danach gab es ein Auf und Ab. Bis Anfang April war die Situation bei häufig trockener Luft, Wind sowie eher unterdurchschnittlichen Temperaturen meist recht

72 Nasse Lockerschneelawine in den südlichen Ötztaler Alpen (10.03.2014). (Foto: Peter Raich) | **73** Firn (Sulzschnee) in Zentralosttirol (09.03.2014). (Foto: Daniel Kleinlecher) |



74



75



76



77



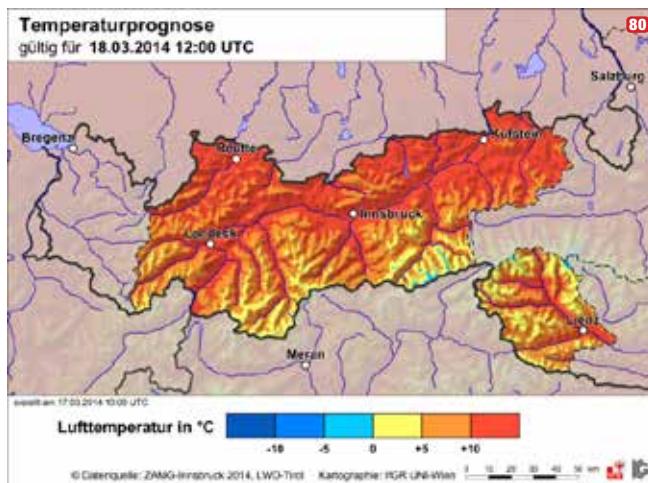
78



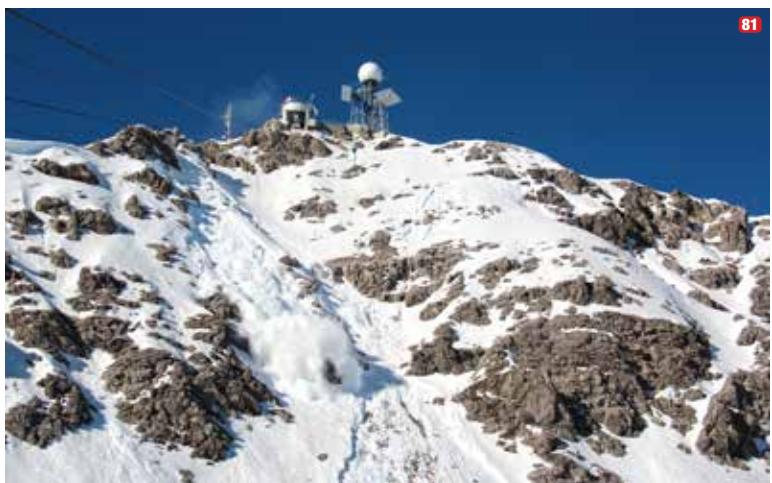
79



74 Diffuse Strahlung führte zu zunehmender Durchfeuchtung und in Folge zu Lawinenabgängen. (Foto: LWD Tirol) | **75** Ein Gleitscheerutsch (oberster, mittiger Teil des Lawinenanrisses) löste am 14.03. gegen 15:30 Uhr diese große Schneebrettlawine am Weitstrahl im Defereggental - Zentralosttirol aus. (Foto: Daniel Kleinhercher) | **76** Vielerorts dominierte bereits der Frühling (14.04.2014). (Foto: LWD Tirol) | **77** Schneebrettlawine im Nordsektor um 2300 m (Silvretta-Samnaun, 09.04.2014). (Foto: LWD Tirol) | **78** Nasse Lockerschneelawinen im Masergebiet, Silvretta-Samnaun vom 06.04., aufgenommen am 09.04.2014. (Foto: LWD Tirol) | **79** Firn (Sulzschnee) in den nördlichen Stubaier Alpen (20.03.2014). (Foto: LWD Tirol)



80 Steigende Temperaturen. (Quelle: LWD Tirol) | 81 Sehr gute Sprengerfolge in der damals schneearmen Region Arlberg am 13.03. und 14.03.2014. (Foto: LWD Tirol)

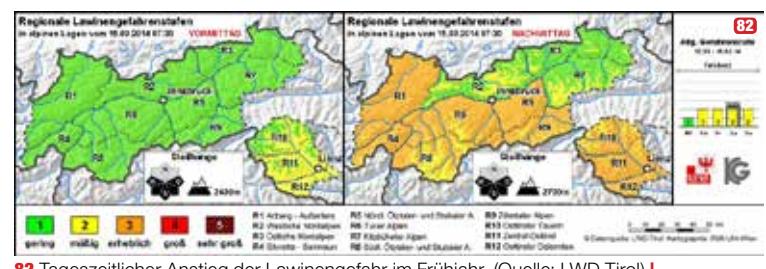


günstig. Hohe Bewölkung, diffuse Strahlung und warme Temperaturen bildeten dann Anfang April wieder die Voraussetzung für zunehmende Durchfeuchtung der Schneedecke und somit erhöhte Lawinenaktivität, speziell am 06.04.2014.

Es ging – dem April entsprechend – wechselhaft weiter. Probleme verlagerten sich zunehmend in höhere und zudem auch schattige Lagen. Speziell von Ende April bis Anfang Mai lösten sich nochmals zahlreiche Lawinen, primär waren es Lockerschneelawinen, die in weiterer Folge Schneebrettlawinen auslösten, letztere gingen teilweise auch spontan von selbst ab. Entscheidend war stets, dass bodennahe Schichten erstmals

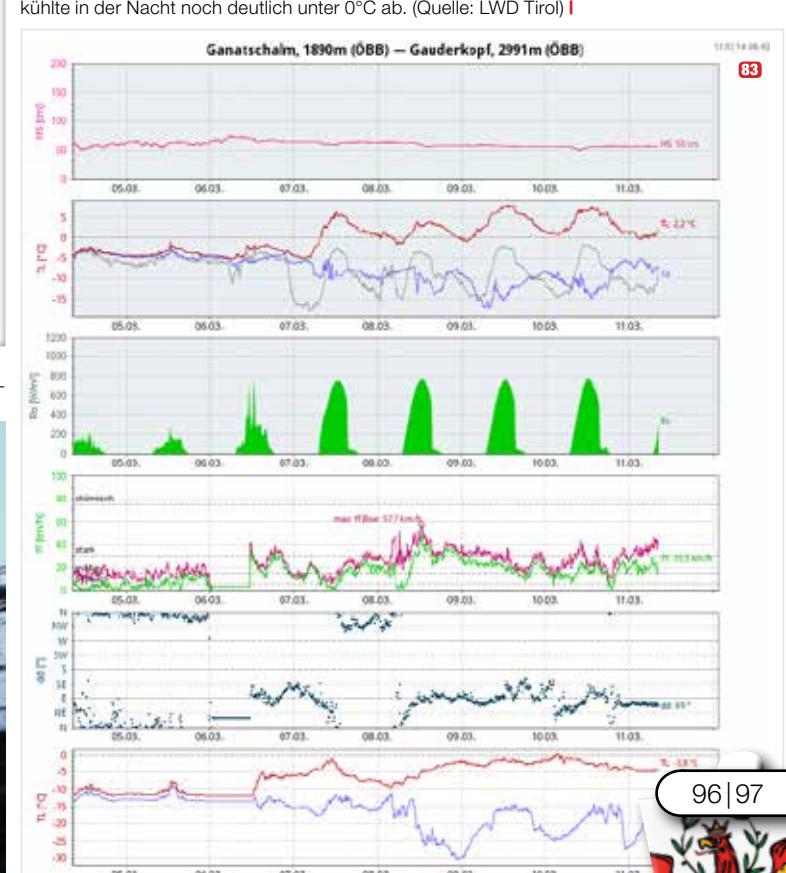
feucht und somit störanfällig wurden. Graupeleinlagerungen führten zudem kurzfristig zu oberflächennahen Problemen.

pn



82 Tageszeitlicher Anstieg der Lawinengefahr im Frühjahr. (Quelle: LWD Tirol)

83 Lufttemperatur (rot) und Taupunkt (blau) sind weit auseinander. Die Schneeooberfläche kühlte in der Nacht noch deutlich unter 0°C ab. (Quelle: LWD Tirol)



84 Spontane Schneebrettlawine im extrem steilen südostexponierten Gelände, Freihut, nördliche Stubaier Alpen (13.03.2014). (Foto: Lukas Ruetz)

84





85 Der Verschüttete wurde gegen die Lawinenverbauung gedrückt. Am Foto erkennt man seinen Fuß. (Foto: Matthias Plößer) |

4.2 Lawinenunfall Gaislachkogel – Südliche Ötzaler Alpen, 27.12.2013

Sachverhalt

Ein Wintersportler fuhr unterhalb des Gaislachkogels im Bereich der Heidebahn im Skigebiet Sölden außerhalb des gesicherten Skiraums talwärts. Bei der Querung unterhalb einer Lawinenverbauung brach ein kleines Schneebrett, das ihn mitriss und gegen die untere Lawinenverbauung drückte. Er konnte von nachfolgenden Wintersportlern sowie der Pistenrettung aus seiner misslichen Lage rasch und unverletzt geborgen werden.

Kurzanalyse

Nach zwei neuschneereichen und stürmischen Tagen in den südlichen Ötzaler und Stubaier Alpen sowie in Osttirol klarte es am 27.12. auf. Die Altschneedecke war im Sektor WNW über N bis ENE insbesondere in bisher windberuhigten Bereichen aufbauend umgewandelt und dadurch sehr störanfällig. Der 27.12. zählte mit zehn bekannt gewordenen Lawinenabgängen mit Personenbeteiligung (bei denen sehr viel Glück im Spiel war) zu einem der lawinenaktivsten Tage der Saison. Der Unfall bestätigte einmal mehr, dass auch innerhalb von Lawinenverbauungen Lawinen ausgelöst werden können.

relevante(s) Gefahrenmuster (gm)

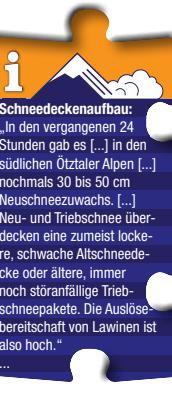
kalter, lockerer Neuschnee und Wind (gm.6)
bodennahe Schwachschicht vom Frühwinter (gm.1)



86 Unmittelbar nach dem Lawinenabgang helfen zwei Personen dem Wintersportler aus seiner misslichen Lage. (Foto: Matthias Plößer) |



trockenes Schneebrett
Seehöhe [m]: 2420
Hangneigung [°]: 35
Hangexposition: NE
Lawinenlänge [m]: 30
Lawinenbreite [m]: 10
Anrißhöhe [cm]: 50
Gefahrenstufe: 3
Beteiligte: 2
Verletzte: 0
Tote: 0



Schneedeckenaufbau:
„In den vergangenen 24 Stunden gab es [...] in den südlichen Ötzaler Alpen [...] nochmals 30 bis 50 cm Neuschneezuwachs. [...] Neu- und Triebsschnee überdecken eine zumeist lockere, schwache Altschneedecke oder ältere, immer noch störanfällige Triebsschneepakete. Die Auslöserebereitschaft von Lawinen ist also hoch.“



4

LWD TIROL

87 Sondiermannschaft im Einsatz. (Foto: Martin Flossmann) |

4.3 Lawinenunfall Grubengrat – Südliche Ötzaler Alpen, 28.12.2013



bereich ausfahren. Allerdings verschüttete die Lawine teilweise eine darunter befindliche Piste, auf der eine abfahrende Person erfasst, einige Meter mitgerissen, teilverschüttet, jedoch nicht verletzt wurde. Der betroffene Pistenbereich wurde anschließend vorsorglich von Sondierketten und Lawinenhunden abgesucht. Es waren keine weiteren Personen betroffen.

Kurzanalyse

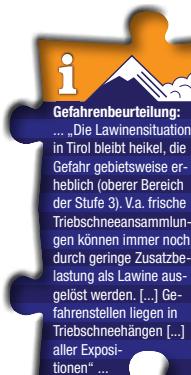
Bereits am Vortag wurden aufgrund der relativ hohen Störanfälligkeit der Schneedecke im Sektor WNW über N bis ENE zahlreiche Lawinen von Wintersportlern ausgelöst. Bei dieser Lawine zeigte sich einmal mehr, dass man bei der Routenwahl auch eine mögliche Gefährdung unterhalb befindlicher Personen beachten sollte.

relevante(s) Gefahrenmuster (gm)

kalter, lockerer Neuschnee und Wind (gm.6)
bodennahe Schwachschicht vom Frühwinter (gm.1)



88 Lawinenkegel samt Einsatzkräften. (Foto: Martin Flossmann) |



Snowboardspur



89, 90 Man erkennt die Sturzstelle sowie den darunter befindlichen kleinen Felskopf, unter dem der Snowboarder aufschlug und dann die Lawine auslöste. (Foto: Alpinpolizei) |

3,5 m hoher Absatz



4.4 Tödlicher Lawinenunfall, Brunnalm – Zentralosttirol, 28.12.2013

Sachverhalt

Ein finnischer Snowboarder fuhr gemeinsam mit Freunden im Variantenbereich des Skigebiets Brunnalm. Sie wählten aufgrund der ihnen bekannt heiklen Lawinengefahr eine flache, direkt an die Piste angrenzende Schulter. Diese Schulter wurde allerdings vom Liftbetreiber wegen dahinter extrem steil abfallender Nordosthänge durch Pistenabsperrungen samt Hinweistafeln auf mögliche Lawinen- sowie Absturzgefahr von der Piste klar getrennt.

Bei der zweiten Abfahrt des Tages blieb der Finne hinter seinen Kameraden, um noch zu fotografieren. Danach wählte er seine Abfahrtsspur unmittelbar am Rand des dort anschließenden extremen Steilgeländes. Offen-

sichtlich stürzte er, fiel in den Steilhang über eine kleine Felsnase, wo er aufschlug und dadurch ein Schneebrett auslöste. Er wurde von der Lawine bis in den Talboden mitgerissen, wo er an der Schneeoberfläche mit tödlichen Verletzungen zu liegen kam. Die Kameraden bemerkten das Fehlen des Finnen erst bei der Talstation des Liftes, fuhren nochmals zur Bergstation hinauf, sahen den Lawinenabgang und schlugen Alarm.

Kurzanalyse

Erst die Verkettung mehrerer unglücklicher Umstände führte zu diesem Unglück. Fest steht, dass sich die Gruppe der Lawinengefahr bewusst war und deshalb auch nur mäßig steiles Variantengelände auswählte. Der

Absperrung
freier Skiraum
Pistenbereich



91 Skigebiet Brunnalm im Überblick: Piste, Pistenrandbereich samt Steilabbruch, wo die Lawine ausgelöst wurde. (Foto: Alpinpolizei) |



92 Auslösebereich, Sturzbahn und Verschüttungsstelle. (Foto: Alpinpolizei) |

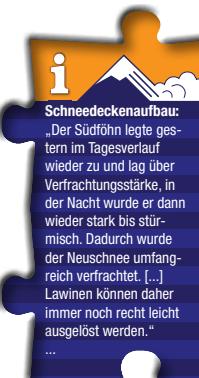
Sturz muss als unfallkausal angesehen werden. Erst dadurch gelangte der Finne (unbewusst) in das extreme Steigelände. Seine Zusatzbelastung reichte aus, um die Lawine auszulösen. Als Gleitfläche diente ausgeprägter Schwimmschnee, der sich während einer langen, niederschlagsfreien und kalten Phase ab Ende November gebildet hatte. Im Altschneefundament konnten zudem dünne, eingelagerte Schmelzkrusten gefunden werden.

Stabilitätstests zeigten zu dieser Zeit eine durchwegs hohe Störanfälligkeit der Schneedecke. Der Anriss war zwischen 35 und 55 cm hoch, die Lawine knapp 10 m breit und etwa 500 m lang.

relevante(s) Gefahrenmuster (gm)

bodennahe Schwachschicht vom Frühwinter (gm.1)
kalter, lockerer Neuschnee und Wind (gm.6)

pn



93 Markierte Sturzstelle sowie der Anriss. (Foto: Alpinpolizei) | 94 Blick in die extrem steil abfallende Rinne. (Foto: Alpinpolizei) |





95 Einfahrtsspur samt Lawine. Person am Bild zeigt die Verschüttungsstelle. (Foto: LWD Tirol) |

4.5 Lawinenunfall Toblacher Pfannhorn – Zentralosttirol, 30.12.2013



Sachverhalt

Ein Mitglied einer Skitourengruppe beschloss als Einziger, nicht über den ausgeprägten, kupierten und meist nur mäßig steilen Rücken im Gipfelbereich, sondern die extrem steile „Abkürzung“ über einen NE-exponierten Hang abzufahren. Kurz nach seiner Einfahrt löste er ein Schneebrett aus, von dem er mitgerissen wurde und sich dabei am Knie verletzte. Die Person trug einen Airbag-Rucksack und wurde sichtbar ganzverschüttet, d.h. der Kopf war unter den Schneemassen, sein Airbag-Rucksack schaute jedoch teilweise aus den Schneemassen heraus. Dadurch konnten ihn seine Kollegen sehr rasch befreien.

Kurzanalyse

Als Gleitfläche diente eine ausgeprägte Schwimmschneeschicht, wie sie damals in diesem Höhenbereich vermehrt im eher windberuhigten, sehr steilen, schattigen Gelände angetroffen werden konnte. Bei der noch am selben Tag gemeinsam mit der Alpinpolizei durchgeföhrten Unfallanalyse fiel nördlich der ausgelösten Lawine ein nur wenige Tage alter Schneebrettanriß einer spontanen Lawine auf. Diese Lawine wäre während des Aufstiegs leicht zu erkennen gewesen und hätte gemeinsam mit dem damaligen Lawinenlagebericht als

Warnsignal dienen können. Übrigens konnte man bei der Abfahrt über den Rücken und das anschließend mäßig steile Gelände auch traumhaften Pulverschnee genießen...

relevante(s) Gefahrenmuster (gm)

bodennahe Schwachschicht vom Frühwinter (gm.1)
kalter, lockerer Neuschnee und Wind (gm.6) pm



96 Schneeprofil oberhalb des Anrisses: Man erkennt deutlich den massiven Schwimmschneestock (nicht so deutlich zu erkennen sind ältere, im Abbau befindliche Regenkrusten innerhalb der Schwimmschneeschicht). (Foto: LWD Tirol) |



i

trockenes Schneebrett

Seehöhe [m]: 2570

Hangneigung [°]: 40

Hangposition: NE

Lawinenlänge [m]: 250

Lawinenbreite [m]: 40

Anrisshöhe [cm]: 50

Gefahrenstufe: 3

Beteiligte: 4

Verletzte: 1

Tote: 0

i

Schneedeckenaufbau:

„In Tirol hat es während

der vergangenen 24 Stunden

zwischen 5 und 15 cm ge-

schnitten. Allgemein muss [...]

von einem schlechten Alt-

schneefundament aus kanti-

gen Kristallen und Schwimm-

schnee ausgegangen werden.

Schneebrettlawinen, die

während der vergange-

nen Tage ausgelöst wur-

den, sind häufig auf dieser

Gleitfläche ab-

gegangen.“ ...



4

LWD TIROL

97 Man erkennt die Aufstiegsspur samt (vermutlich) spontaner Lawine, Pedroßcharte mit Umkehrpunkt der ersten Person sowie die Unfallawine samt Einfahrtsspuren. (Foto: Florian Maas) |

4.6 Lawinenunfall Mataunkopf – Südliche Ötztaler Alpen, 07.01.2014



Sachverhalt

Eine Gruppe von vier Skitourengehern ging von der Nauderer Skihütte über das Saletztal auf die Pedroßscharte, wo eine Person die Tour beendete und alleine ins Tal abfuhr. Die anderen drei Skitourengeher stampften zu Fuß über den Grat bis zum Gipfel des Mataunkopfes. Dort stiegen sie ca. 60 m in eine Steilrinne ab, wo sie ihre Skier für die Abfahrt anschallten.

Aufgrund der Steilheit beschlossen sie, einzeln abzufahren. Bereits nach wenigen Schwüngen löste die erste Person ein Schneebrett mittlerer Größe aus, wurde ca. 200 m mitgerissen und in Folge teilverschüttet. Die Kameraden fuhren zum Verschütteten ab, halfen ihm beim Ausgraben und verständigten den Hubschrauber, da er sich verletzt hatte.

Kurzanalyse

Der Unfall ereignete sich unmittelbar nach stürmischen und im Süden des Landes neuschneereichen Tagen. Eine wesentliche Rolle spielte frischer Triebsschnee, die damals bekannte, aufbauend umgewandelte Schicht in Bodennähe und das extrem steile Gelände. Die Aufstiegsspur querte außerdem eine offensichtlich kurz zuvor (vermutlich spontan) ausgelöste Schneebrettlawine – ein eindeutiges Warnsignal für die Existenz einer Problemschicht.

Am 06.01. und 07.01. häuften sich Lawinenabgänge mit Personenbeteiligung. Am eindrucksvollsten war dieser Lawinenabgang unterhalb des Mataunkopfs.

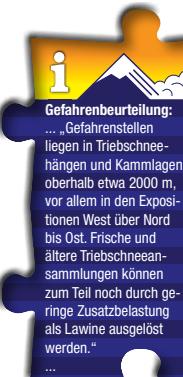
relevante(s) Gefahrenmuster (gm)

kalter, lockerer Neuschnee und Wind (gm.6)

bodennahe Schwachsenschicht vom Frühwinter (gm.1)



98 Die Einfahrtsspuren samt Lawinenanriß im Überblick. (Foto: Florian Maas) |





4.7 Tödlicher Lawinenunfall Ruderhofspitze – Nördliche Stubaieralpen, 11.01.2014

Sachverhalt

Am späten Nachmittag des 11.01.2014 löste ein Paar aus Deutschland knapp unterhalb des Gipfels der Ruderhofspitze im Stubaital ein großes Schneebrett aus. Beide wurden erfasst. Die Frau hatte Glück und wurde rechtzeitig vor einem markanten Felsabbruch „freigegeben“. Sie blieb unverletzt. Den von ihr alarmierten Rettungskräften gelang es noch, sie bei starkem Höhenwind auszufliegen. Der Mann wurde hingegen über die Felsen mitgerissen. Die systematische Suche nach ihm begann aufgrund der widrigen Verhältnisse erst in den frühen Morgenstunden des folgenden Tages. Er konnte gegen Mittag durch einen sehr kleinen, aus dem Schnee herausragenden Teil des Skischuhes nur mehr tot gefunden werden. Laut Aussagen der Alpinpolizei war sein LVS-Gerät zwar umgehängt, auch voll funktionsfähig, aber nicht eingeschaltet. Sein Handy – das stattdessen für die Ortung herangezogen hätte werden können – befand sich in seinem Airbag-Rucksack, welcher beim Skidepot zurückgelassen wurde.

Das Paar benötigte für den Gipfelanstieg außergewöhnlich viel Zeit (Aufbruchszeit: 07:15 Uhr; Gipfelsieg um 16:35 Uhr). Dies war dadurch zu erkären, dass die beiden das letzte Steilstück zu Fuß Richtung Gipfel stampften, was entsprechend kräfteraubend und zeitintensiv war.

Kurzanalyse

Die Lawine wurde beim Abstieg im orographisch rechten Teil des Gipfelkessels ausgelöst. Zu diesem Zeitpunkt wehte kräftiger Wind, der viel Triebsschnee in den Gipfelhang verfrachtete.

Primär dürfte mit hoher Wahrscheinlichkeit frischer Triebsschnee gestört worden sein. Durch diese Zusatzbelastung wurde ein weiterer Bruch in einer tiefer gelegenen, zusammenhängenden, dünnen, kantig umgewandelten Schicht unterhalb eines Schmelzharschdeckels initiiert.

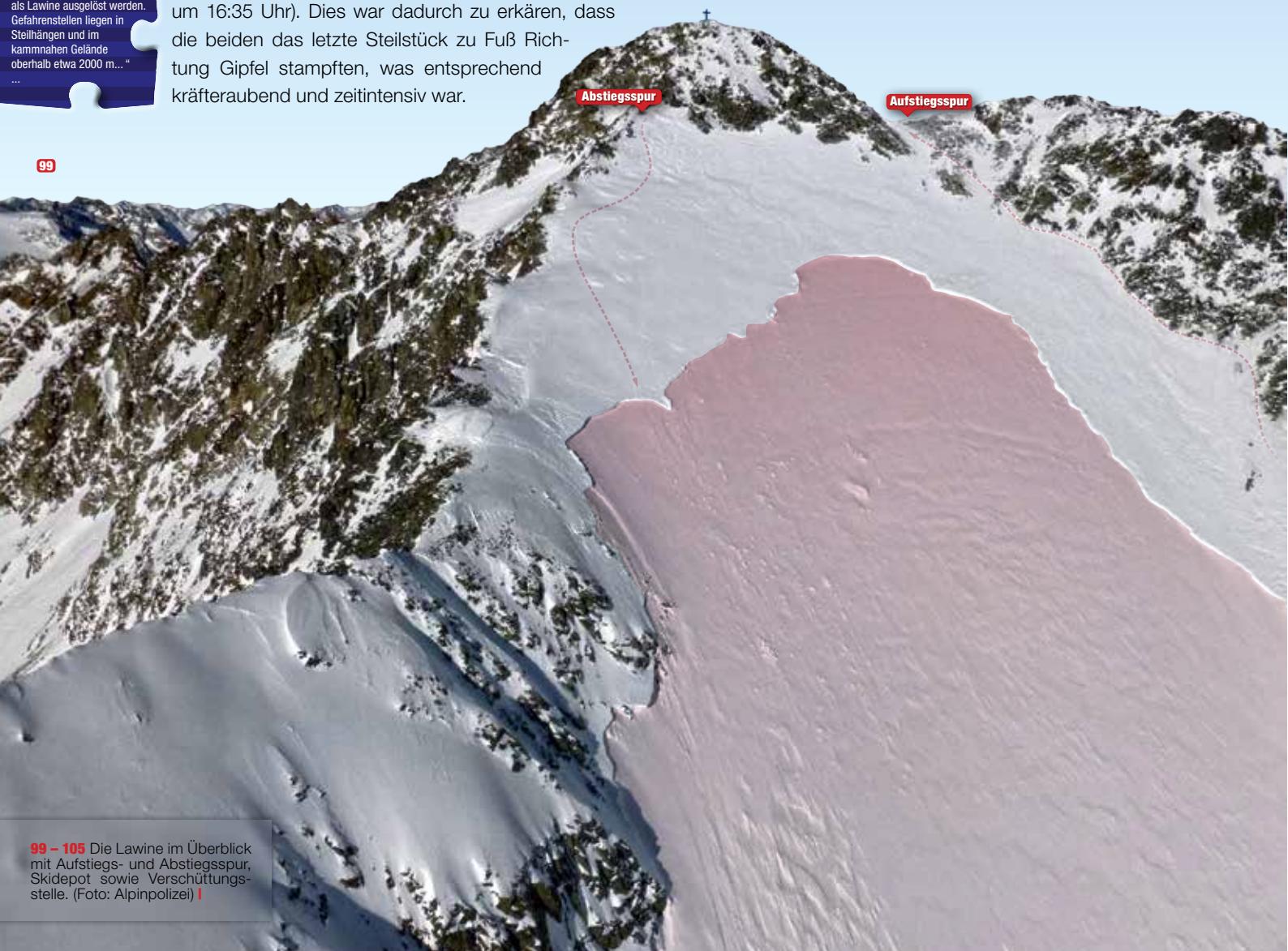
Die von uns durchgeführten Stabilitätsuntersuchungen zeigten, dass die erwähnte kantige Schwachschicht in dieser Exposition (es handelt sich um einen Südhang) nur im Gipfelbereich relevant war. In tieferen Höhenlagen führten vorangegangene Strahlungs- und Wärmeeinflüsse (auch aufgrund zum Teil steilerer Hangneigung) bereits zu einer entsprechenden Stabilisierung.

relevante(s) Gefahrenmuster (gm)

kalter, lockerer Neuschnee und Wind (gm.6)
bodennahe Schwachschicht vom Frühwinter (gm.1)



99



99 – 105 Die Lawine im Überblick mit Aufstiegs- und Abstiegsspur, Skidepot sowie Verschüttungsstelle. (Foto: Alpinpolizei) |



4

LWD TIROL



Verschüttungsstelle





106 Jenes Bachbett, in welchem es Ende Jänner zum tödlichen Unfall kam. (Foto: Bergrettung Lienz) |



4.8 Tödlicher Lawinenunfall Thurn – Zentralosttirol, 31.01.2014

Sachverhalt

Während außergewöhnlich intensiver Neuschneefälle am 31.01.2014 beobachtete ein Mann im an sein Haus angrenzenden Bachbett, dass dort abrutschender Schnee den Bach aufstaute. Beim Versuch, die Verklausung zu beseitigen, wurde er von einem herankommenden Wasser-Schneegemisch erfasst und im engen Bachbett ca. 100 m mitgerissen. An einem quer zum Bach verlaufenden Hindernis blieb er hängen und wurde von wassergesättigtem Schnee 1,5 m überdeckt. Die Rettungskräfte verloren den Wettkauf mit der Zeit.

Kurzanalyse

„Slush“ nennt man im Englischen diese bei uns normalerweise extrem selten zu beobachtende Lawinenart. Dabei handelt es sich um eine wassergesättigte Schneemasse, die selbst bei geringer Hangneigung

durch kleine Impulse ausgelöst werden kann. In Folge entwickelt sich – gleich einer Mure – ein zerstörerisches Wasser-Schnee-Gemisch. In Europa ist dieses Phänomen vermehrt in Skandinavien im Bereich von Feuchtgebieten auf Hochplateaus zu beobachten, wo sich im Frühjahr eine entsprechend wassergesättigte Schneemasse ausbildet und von Plateaukanten Richtung Tal bewegen kann.

Im konkreten Fall bildete sich dieses Wasser-Schnee-Gemisch durch mehrere Schneedämme im Bachbett, einerseits verursacht durch herabrutschenden Schnee, andererseits durch bachaufwärts von Räumtrupps in den Bach geschobenen Schnee. Nach Bruch eines solchen Dammes entwickelten sich in Folge immer wieder Flutwellen, die den Mann beim Beseitigen seines „Staudamms“ überraschten. pm

107, 108 Die Markierung kennzeichnet jene Stelle, an der die Person vom Wasser-Schnee-Gemisch mitgerissen wurde. (Fotos: Alpinpolizei) |





4

LWD TIROL



110



111



112

109 Unter Mithilfe eines Baggers konnte die Person lokalisiert werden. (Foto: Bergrettung Lienz) |
110, 111 Stelle, an der die Person hängenblieb und von wassergesättigtem Schnee überdeckt wurde. (Foto: Alpinpolizei) |
112 Einsatzkräfte während der Suche. (Foto: Bergrettung Lienz) |

106 | 107





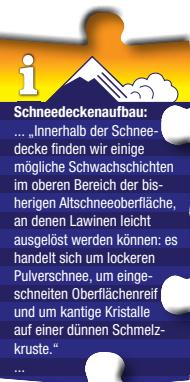
113 Blick vom Gipfel des Kleinen Gilferts in Richtung Lawine. (Foto: LWD Tirol) |

4.9 Tödlicher Lawinenunfall Kleiner Gilfert – Tuxer Alpen, 31.01.2014



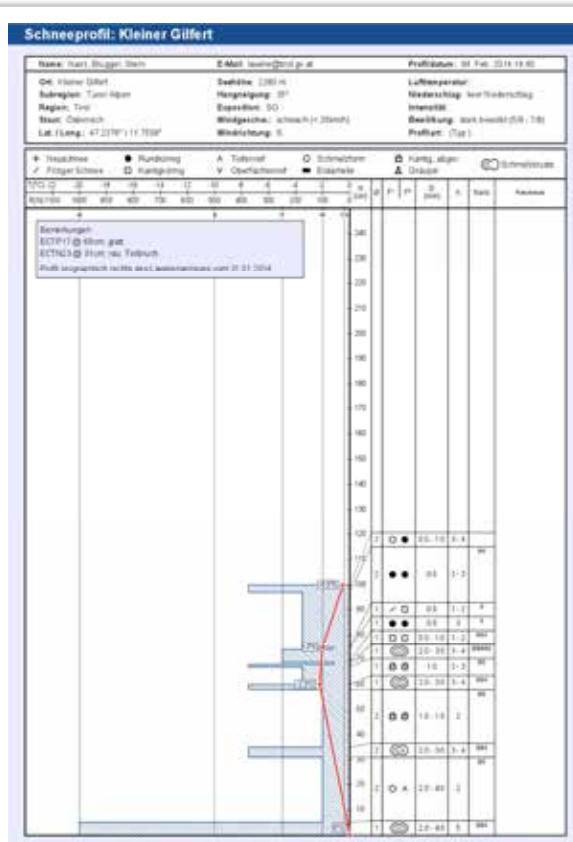
Sachverhalt

Ein einheimischer Skitourengeher war am 31.01.2014 im Aufstieg Richtung Kleiner Gilfert alleine unterwegs, als er im 35° geneigten, ostexponierten Gelände ein Schneebrett auslöste. Er wurde von der Lawine erfasst, ca. 80 m weit mitgerissen und total verschüttet. Da er nicht wie vereinbart nach Hause kam, wurde von seinem Vater spätabends eine Abgängigkeitsanzeige erstattet. Bis in die Nachtstunden wurde nach dem Vermissten erfolglos gesucht, erst Tags darauf, am 01.02. vormittags, konnte er mit Unterstützung des Polizeihubschraubers samt Lawinenhund geortet werden. Der Verunfallte hatte keine Atemhöhle und war leider bereits verstorben.



Kurzanalyse

Als Ursache kommt eine ab 26.01. gebildete dünne, oberflächennahe Schwachschicht aus kantigen Kristallen in Frage, auf die im damaligen Lawinenlagebericht extra hingewiesen wurde (Gefahrenmuster 4: kalt





4

LWD TIROL

115 Lawinenanriß samt Verschüttungsstelle. Die Lawine wurde im Aufstieg ausgelöst. (Foto: Alpinpolizei) |

auf warm / warm auf kalt). Ohne Wissen über diese Schwachschicht handelt es sich dabei immer um eine heimtückische Gefahr, zumal das Problem vermehrt auch im besonnten Steilgelände auftritt. Mit entsprechendem Wissen ließe sich während der Tour mit sehr geringem Grabungsaufwand eine solche Schicht leicht erkennen und der Gefahr wäre durch defensivere Spur-anlage bzw. alternative, flachere Tourenziele besser zu begegnen.

Zusätzlich zeigt dieses Unglück einmal mehr, dass man möglichst nicht alleine auf Tour unterwegs sein sollte. Die Chance der Kameradenrettung wird dadurch ver-spielt.

relevante(s) Gefahrenmuster (gm)

kalt auf warm / warm auf kalt (gm.4)

kalter, lockerer Neuschnee und Wind (gm.6)

pn





4.10 Tödlicher Lawinenunfall Kreuzspitze – Zentralosttirol, 31.01.2014

Sachverhalt

Ein einheimischer Radladerfahrer war bei starkem Schneefall am 31.01.2014 gegen 05:30 Uhr damit beschäftigt, die Zufahrt zu den so genannten Lifterhöfen im Ortsteil Eggeberg im Gemeindegebiet von Innervillgraten zu räumen. Als dort die Arbeit fertig war und er bereits Richtung Hauptstraße fuhr, erfasste der Ausläufer einer großen, spontanen Schneebrettawine, die sich zu einer Staublawine entwickelt hatte, sein Fahrzeug. Es wurde – sich mehrmals überschlagend – in eine angrenzende Wiese katapultiert, wobei der Fahrer hinausgeschleudert und ca. 40 cm tief verschüttet wurde. Die Scheinwerfer des Radladers waren nach dem Unglück weiterhin eingeschaltet, der Motor in Betrieb. Einem Einheimischen, der zuvor mit dem Verunglückten gesprochen hatte, fiel dies auf. Er begab sich zum Radlader, suchte nach dem Fahrer und verständigte zugleich die Bergrettung samt Lawinenhunden. Kurz vor 10:00 Uhr konnte der Radladerfahrer im Bereich des Räumfahrzeuges nur mehr tot aufgefunden werden. Wiederbelebungsversuche blieben erfolglos.

Kurzanalyse

Zwischen 30.01. und 02.02. verzeichnete man im Süden des Landes die niederschlagsreichste Periode des gesamten Winters. Aufgrund der Wetterprognosen

und Schneedeckenuntersuchungen rechnete man mit spontanen Lawinen, überraschend war allerdings der frühe Beginn der Lawinenaktivität.

Bei nachträglicher Analyse der Neuschneefälle anhand der nahe gelegenen Wetterstationen fällt die außergewöhnlich hohe Niederschlagsintensität zum Unfallzeitpunkt auf, die mitausschlaggebend für den Lawinenabgang war (rasche Zusatzbelastung der Schneedecke in kurzer Zeit). Dabei decken sich die Beobachtungen einheimischer Lawinenkommissionsmitglieder mit den Daten der Wetterstationen, dass es bis 02:00 Uhr nachts nur etwa 20 cm geschneit hatte. In den nächsten drei Stunden folgten dann noch beachtliche und in der Form überraschende 30 cm.

Für ein besseres Verständnis des damaligen Schneedeckenaufbaus muss kurz ausgeholt werden: In unserem Blögeintrag vom 31.01. hieß es: „Für Lawinenabgänge findet man neben bodennahen, mehr oder weniger ausgeprägten, meist lockeren Schichten (kantige Kristalle unter Krusten; Schwimmschnee) folgende Schwachschichten:

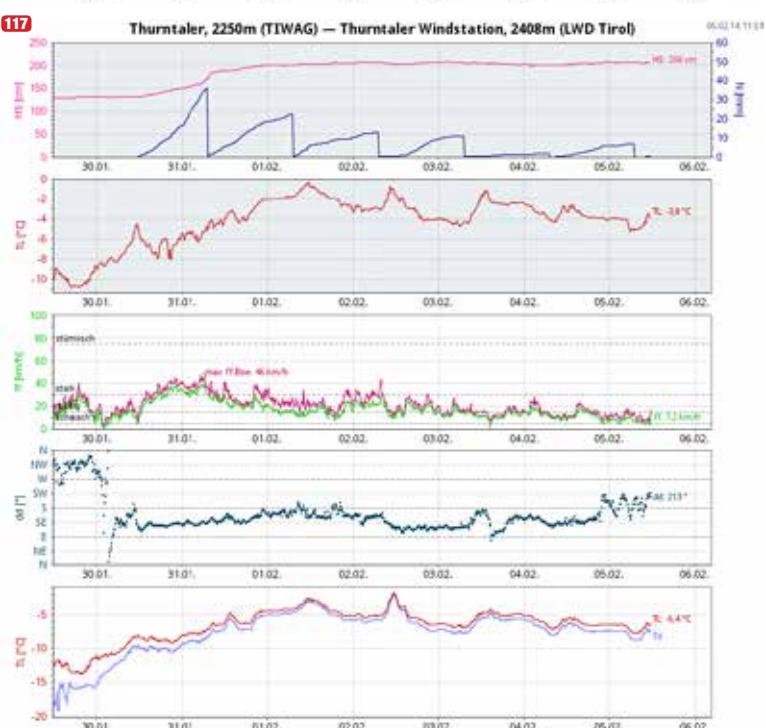
- ▶ kalter, lockerer Neuschnee, der ab 29.01. massiv verfrachtet wurde
- ▶ Weiters haben sich durch das gm.4 (Anmerkung: Gefahrenmuster kalt auf warm/warm auf kalt) seit Montag (Anmerkung: 26.01.) in steilen bis sehr steilen, besonnten Hängen auf dünnen Schmelzkrusten kantige Kristalle gebildet. Dieses Phänomen beobachtete man bis zumindest



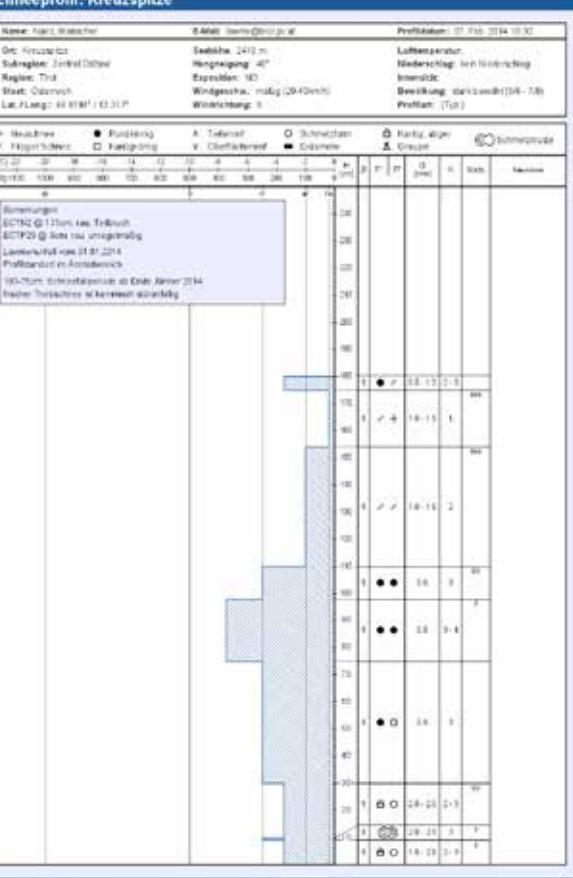
i	trockenes Schneebrett
	Seehöhe [m]: 2350
	Hangneigung [°]: 40
	Hangexposition: E
	Lawinenlänge [m]: 1500
	Lawinenbreite [m]: 500
	Anrisshöhe [cm]: 50-100
	Gefahrenstufe: 4
	Beteiligte: 1
	Verletzte: 0
	Tote: 1

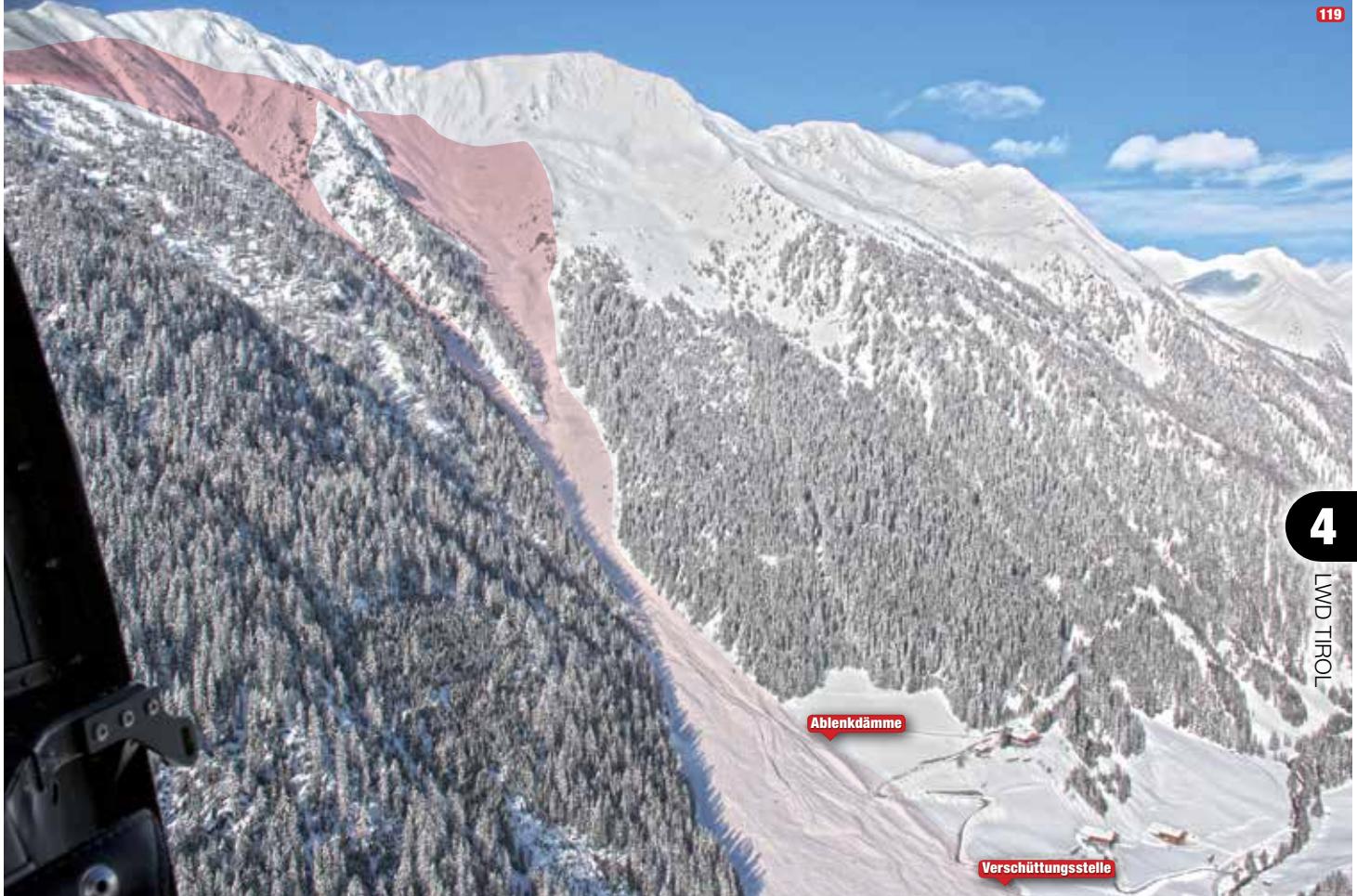


Gefahrenbeurteilung:
... „Wir erwarten heute viele mittelgroße, vereinzelt auch große Lawinen, die von selbst abgehen. Trockene Schneebrettlawinen können aus allen Hangrichtungen brechen, vermehrt jedoch in steilen, windabgewandten Einzugsgebieten im Sektor W über N bis O oberhalb der Waldgrenze.“
...



Schneeprofil: Kreuzspitze





4

LWD TIROL

116, 117 Meteorologische Messdaten der Stationen Tassenbach und Thurntaler. (Quelle: LWD Tirol) | **118** Aufgenommenes Schneeprofil. (Quelle: LWD Tirol) | **119, 120** Die Lawine im Überblick, vom Einzugsgebiet bis zur Verschüttungsstelle. (Foto: LWD Tirol)

2700 m hinauf. Bei zahlreichen Lawinenabgängen mit Personenbeteiligung Mitte der Woche war dies die relevante Gleitfläche

- ▶ Zudem findet man nicht nur schattseitig (vermehrt im kammnahen Bereich) noch eingeschneiten Oberflächenreif...“

Für den Lawinenabgang kam einerseits die Grenzfläche zwischen kaltem, lockeren Neuschnee sowie frischem Triebsschnee und andererseits eine während des Schneefalls eingeschneite Schicht in Frage. Lawinenkommissionsmitglieder und unsere Beobachter sprachen von einer „sonderbar gekörnten“ Schicht im Neuschnee, wo am Unfalltag aufgrund der markanten Erwärmung entlang von Böschungen auch zahlreiche kleinere Lawinen abgegangen sind. Bei genauer Betrachtung des Temperaturverlaufs erkannte man im Nachhinein zu Beginn der Schneefälle am 30.01. nachmittags einen kurzen Temperaturrückgang. Das erklärte diese „sonderbar gekörnte“, kältere und somit störanfällige Schicht im Neuschnee.

Zum anderen sprach auch viel für die Existenz der oben erwähnten kantigen Schicht (gm.4). Das Hauptargument dafür lag im kammfernen, relativ höhenschichtparallelen Anriß: unterhalb des Anrißes konnte sich die kantige Schicht gut genug ausbilden, im Schichtgrenzbereich darüber war der Temperaturgradient für eine vermehrte aufbauende Umwandlung offensichtlich zu gering – übrigens ein Phänomen, das man gerade bei diesem Gefahrenmuster häufig beobachtet. Dies er-

klärte zudem, warum diese Schicht beim oberhalb des Anrißes aufgenommenen Profil auch acht Tage nach dem Lawinenabgang nicht gefunden werden konnte. Ob sich nun primär kammnah frischer Triebsschnee löste und erst sekundär das Brett durch diese Zusatzbelastung ausgelöst wurde oder aber – wahrscheinlicher

– die sehr rasche Zusatzbelastung des Neuschnees ausreichte, um die kantige Schicht zu stören, ließ sich im Nachhinein nicht mehr sagen. Interessant war auch der praktisch identische Höhen- und Expositionsbereich des Lawinenanrißes am Kleinen Gilfert in den Tuxer Alpen am

31.01.

Rückblickend handelte es sich um einen zwar nachvollziehbaren, zu diesem frühen Zeitpunkt für örtliche Entscheidungsträger allerdings eher schwierig einzuschätzenden Lawinenabgang.



relevante(s) Gefahrenmuster (gm)

kalter, lockerer Neuschnee und Wind (gm.6)
kalt auf warm/warm auf kalt (gm.4)

pn



121 Übersichtsfoto vom Lawinenabgang am Seebaskogel mit gekennzeichnetem Einfahrts- und Auslösebereich, aufgenommen am 23.02.2014. (Foto: Lukas Ruetz) |

4.11 Lawinenunfall Hoher Seebaskogel – Nördliche Stubai Alpen, 23.02.2014



Sachverhalt

Bei traumhaftem Wetter stürmten Skitourengeher regelrecht die Gipfel im Lüsental, so auch jenen des Hohen Seebaskogels. Ein Beobachter des Lawinenwarndienstes befand sich unmittelbar unterhalb des Gipfels, als ein abfahrender Skitourengeher im extrem steilen Gelände ein Schneebrett mittlerer Größe auslöste und von diesem mitgerissen wurde. Der Person, die unverletzt blieb, gelang es, an der Oberfläche zu bleiben. Unser Beobachter konnte von seinem Standort den gesamten Einzugsbereich der Lawine gut überblicken und deshalb ausschließen, dass weitere Personen betroffen waren. Er meldete dies sofort der Leitstelle, um einen unnötigen Sucheinsatz zu verhindern.

Kurzanalyse

Am 21.02. war die Schneeoberfläche in besagtem Höhen- und Expositionsbereich feucht. Danach schneite es bei fallenden Temperaturen. In größeren Höhen war es offensichtlich kalt genug, um an der Grenzschicht von Alt- und Neuschnee die Bildung einer (nur gering ausgeprägten) kantigen Schicht zu ermöglichen (Gefahrenmuster 4: kalt auf warm / warm auf kalt). Förderlich für den Lawinenabgang war zudem wohl das extrem steile, schneearme Gelände. Primär wurde die obers-

te Schwachschicht und erst sekundär tiefere, kantige Schichten gestört. So schnell das Problem auftauchte, so rasch war es auch durch zunehmende Sonneneinstrahlung und Erwärmung (auch aufgrund der geringen Neuschneemenge) Vergangenheit.

relevante(s) Gefahrenmuster (gm)

kalt auf warm/warm auf kalt (gm.4)

kalter, lockerer Neuschnee und Wind (gm.6)



122 Frische kantige Schicht, darunter ältere kantige Schichten; auffallend: schneearmer Bereich, extremes Steilgelände (23.02.2014). (Foto: Lukas Ruetz) |





4

LWD TIROL

123 Lockerschneelawine im Hollbrucker Tal. (Foto: Crew NAH Martin 4) |

4.12 Lawinenunfall Hollbrucker Tal – Karnischer Kamm, Osttiroler Dolomiten, 25.02.2014



Sachverhalt

Ein Skitourengeher war im Hollbrucker Tal am Karnischen Kamm alleine unterwegs. Bei der Abfahrt löste er im extrem steilen Gelände eine trockene Lockerschneelawine aus, von der er mitgerissen und teilverschüttet wurde. Er verlor während des Lawinenabgangs einen Ski, auch war es ihm nicht möglich, seinen Airbag zu ziehen. Die Lawine wurde vom Tal aus beobachtet und

ein Rettungshubschrauber alarmiert. Bis zum Eintreffen des Hubschraubers konnte sich jedoch die Person selbst aus den Schneemassen befreien.

Kurzanalyse

Selten kommt es vor, dass Wintersportler von trockenen Lockerschneelawinen mitgerissen werden. Im besonders schneereichen Süden war dies allerdings mehrmals der Fall. Die notwendigen Zutaten: mächtige Auflage von lockerem, trockenen Pulverschnee; extrem steiles Gelände; Impuls des Wintersportlers. Offensichtlich war der Wintersportler derart überrascht, dass es ihm nicht mehr gelang, seitlich auszufahren.



124 Lawinenkegel. (Foto: Crew NAH Martin 4) |

relevante(s) Gefahrenmuster (gm)

keines

pn





4.13 Tödlicher Lawinenunfall Windachferner – Südliche Ötzaler- und Stubaieralpen, 06.03.2014

Sachverhalt

Ein 25-jähriger Skifahrer verlor am Stubaieral Gletscher beim Sturz auf der Piste einen Ski. Dieser glitt über den Pistenrand hinaus ins freie Skigelände, wo er in einer Mulde unterhalb eines Windkolkes liegen blieb. Der Skifahrer folgte seinem Ski und löste dabei in einer frisch eingeweichten Mulde im kammnahen, extrem steilen Gelände (40°) ein kleines Schneebrett aus. Er wurde mitgerissen und ca. 1,5 m verschüttet. Der Skifahrer hatte ein LVS-Gerät bei sich, konnte jedoch erst nach ca. 30 Minuten leblos ausgegraben werden. Unter Reanimation wurde er nach Innsbruck in die Klinik gebracht, wo er in der Nacht auf den 07.03. verstarb.

Kurzanalyse

Als Gleitfläche der Schneebrettlawine kam die Grenzfläche zwischen kaltem, lockeren Pulverschnee und frischem Triebsschnee zum Tragen (Gefahrenmuster 6: kalter, lockerer Neuschnee und Wind).

Die Stabilitätstests, die wir am Folgetag durchführten, zeigten unterschiedliche Ergebnisse, meist jedoch eine bereits wieder recht gute Verbindung der Schichten

untereinander. Dies bestätigt einmal mehr, dass solche Gefahrensituationen häufig nur kurz anhalten. (Je intensiver die Strahlung und je wärmer die Temperaturen, desto kürzer und umgekehrt.)

Damals machte sich bereits das Frühjahr bemerkbar, sodass man südseitig mancherorts schon Sulzschnne (Firn), schattseitig im windberuhigten Gelände häufig aber immer noch guten Pulverschnee vorfand.

Prinzipiell handelte es sich um eine Gefahrensituation, die mit etwas Erfahrung leicht zu erkennen gewesen wäre: Frischer, kammnaher Triebsschnee bei immer noch kalten Temperaturen im extrem steilen, kammnahen Gelände. Aber Hand aufs Herz: Viele Wintersportler wären wohl ähnlich zielstrebig ihrem verlorenen Ski gefolgt und hätten dadurch auch die offensichtlichen Gefahrenzeichen ausgeblendet. Zudem handelte es sich beim Unfallort leider um eine klassische Geländefalle, die bei verhältnismäßig wenig Schnee zu einer entsprechend tiefen Verschüttung führt.

relevante(s) Gefahrenmuster (gm)

kalter, lockerer Neuschnee und Wind (gm.6)



125

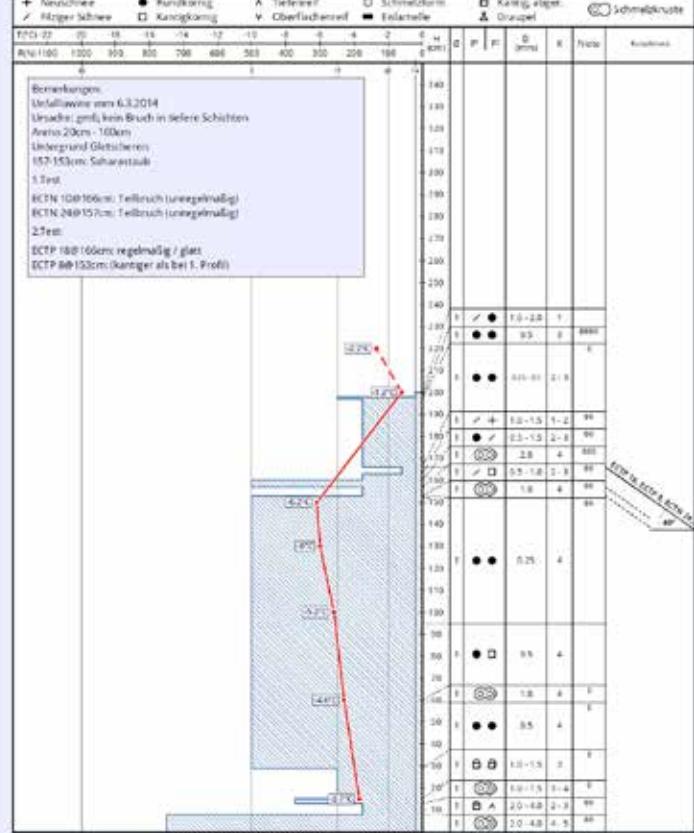




Schneeprofil: Windachferner

127

Name: Nino, Tamara, Brugger, Mittendorfer	E-Mail: twindolf@t-online.de	Profildaten: 07. Mai 2014 14:45
Ort: Windstädterne	Seehöhe: 2950 m	Lufttemperatur: -2.7°C
Subregion: Süd. Ostalpen u. Stubaier Alpen	Hängungswinkel: 40°	Niederschlag: kein Niederschlag
Region: Tirol	Exposition: SW	Wetterstatus:
Stadt: Österreich	Windgeschwindigkeit: schwach (< 20 km/h)	Bewölkung: wolkenlos (0%)
Lat. / Long.: +46.9764°N / 11.1038°E	Windrichtung: 0	Profilart: (Typ)





4.14 Tödlicher Lawinenunfall Grießkopf – Arlberg – Außerfern, 12.03.2014

Sachverhalt

Eine achtköpfige Tourengruppe aus Deutschland ging am 12.03. von Kaisers im Außerfern auf den Grießkopf. Gegen 12:30 Uhr fuhr der letzte der Gruppe in den Hang ein und löste dabei eine nasse Schneebrettlawine aus, von der er mitgerissen und sichtbar ganzverschüttet wurde (eine Hand schaute aus dem Schnee). Trotz rascher Kameradenbergung überlebte die Person den Lawinenabgang nicht. Die übrigen Tourenteilnehmer befanden sich zum Zeitpunkt des Lawinenabgangs außerhalb des unmittelbaren Gefahrenbereiches.

Die Lawine war im Anrissbereich ca. 30 m breit und in Summe ca. 250 m lang. Die Anrissmächtigkeit betrug zwischen 20 und 40 cm. Es handelte sich um einen extrem steilen, westexponierten Hang. Der Anriss befand sich auf 2520 m.

Kurzanalyse

Der Lawinenabgang am 12.03.2014 unterhalb des Grießkopfs markierte quasi den Startschuss einer erhöhten Auslösewahrscheinlichkeit von Schneebrett-

lawinen, vermehrt im Ost- und Westsektor zwischen etwa 2300 – 2700 m, anfangs v.a. in den schneearmen Regionen Tirols – das war im Norden. Darauf wurde am Unfalltag auch erstmals aufgrund der Ergebnisse unserer zahlreichen Schneedeckenuntersuchungen hingewiesen: „...Aus extrem steilen, sonnenbesetzten Hängen ist wieder auf vereinzelte, nasse Lockerschneelawinen, vereinzelt auch auf Schneebrettlawinen, v.a. im Ost- und Westsektor um 2400 m zu achten...“. Der Unfallhang ist westexponiert und liegt in diesem Höhenbereich.

Der Unfall passierte gegen 12:30 Uhr, als im oberen Bereich noch perfekter Firn vorzufinden war. Dies zeigen die Abfahrtsspuren im Einfahrtsbereich. Dennoch: Die Strahlung war sehr intensiv, die Temperatur hoch. Die Schneedecke begann sich somit oberflächig zu durchfeuchten. Der tragfähige Harschdeckel wurde zudem mit abnehmender Seehöhe tendenziell störanfälliger, zumal im Gipfelhang auch wenig Schnee lag und flächig unter dem Harschdeckel bereits eine nasse, vormals aufbauend umgewandelte Schneeschicht vorhanden war.



129



129 Lawine im Überblick mit Verschüttungsstelle. (Foto: Alpinpolizei)



4

LWD TIROL

130 Wenig Schnee im Anrissgebiet. (Foto: LWD Tirol) |

Eine wichtige Rolle spielte auch die Steilheit. Der Verunfallte wählte als einziger die direkte Abfahrtsvariante. Von knapp 40° versteilte sich der Hang zusehends Richtung 45° . Die anderen Tourenteilnehmer fuhren in Abfahrtsrichtung weiter links ab.

Die Erfahrung zeigt, dass die erste massive Durchfeuchtung der Schneedecke bis in tiefere Schichten immer am vergleichsweise kritischsten anzusehen ist.

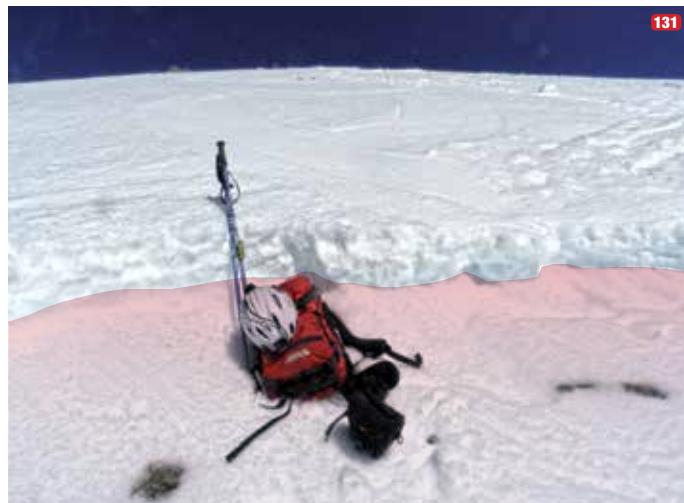
Nach mehrmaliger Durchnässung nimmt die Störanfälligkeit danach in der Regel wieder tendenziell ab.

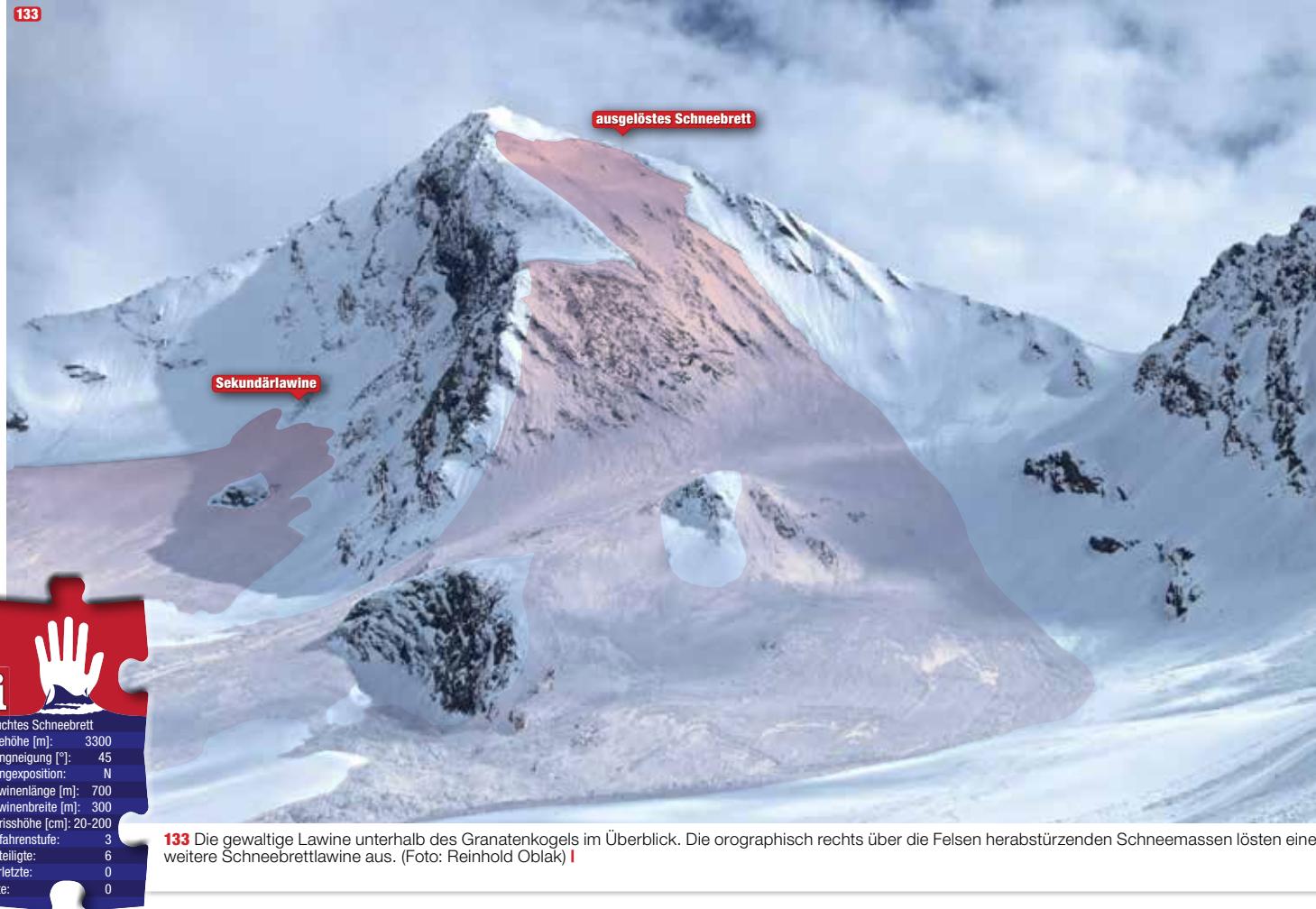
relevante(s) Gefahrenmuster (gm)

Frühjahrssituation (gm.10)

pn

131 Einfahrtsbereich der getöteten Person. (Foto: LWD Tirol) | 132 Blick vom Anrissbereich abwärts. (Foto: LWD Tirol) |





133 Die gewaltige Lawine unterhalb des Granatenkogels im Überblick. Die orographisch rechts über die Felsen herabstürzenden Schneemassen lösten eine weitere Schneebrettlawine aus. (Foto: Reinhold Oblak) |

4.15 Lawinenauslösung Granatenkogel – Südliche Ötzaler Alpen, 01.05.2014

Sachverhalt

Eine Gruppe von sechs hochqualifizierten Skitourengehern ging von Obergurgl über das Ferwalltal auf den 3318 m hohen Granatenkogel. Knapp unterhalb des Gipfels lösten sie eine gewaltige Schneebrettlawine aus. Sie hatten großes Glück, da das Schneebrett unmittelbar unter ihnen abbrach und somit niemand zu Schaden kam. Laut Schilderung eines Skitourengehers bebte aufgrund der zu Tal stürzenden Schneemassen regelrecht der Berg.

Kurzanalyse

Drei Tage vor diesem Lawinenabgang konnten nach einer längeren Pause wieder spontane Lawinen in Tirol beobachtet werden. Meist waren es unmittelbar nach den Schneefällen nasse Lockerschneelawinen aus extrem steilem Gelände, teilweise aber auch mittelgroße, vereinzelt auch große Schneebrettlawinen, v.a. im Sektor W über N bis E oberhalb etwa 2500 m. Als Auslöseursache spielten folgende Faktoren eine entscheidende

134 Vergleichbarer Lawinenabgang am 02.05.2009 unterhalb des Schafkogels. (Foto: LWD Tirol) | 135 Anrißbereich Schafkogel. (Foto: LWD Tirol) |





136 Der Lawinenanriss im Bereich der Spur. (Foto: Reinhold Oblak) |

4

LWD TIROL

Rolle: Das Wetter war sehr wechselhaft mit meist hoher Luftfeuchtigkeit, mitunter hohen Temperaturen und intensiver (häufig auch diffuser) Strahlung. Dies führte auch in größeren Höhen zu einer fortschreitenden und teilweise erstmaligen Durchfeuchtung der Schneedecke in bodennahen, kantigen Schichten, was deren Störanfälligkeit erhöhte.

Wichtig erschien damals auch, dass es während der vorangegangenen Schneefälle immer wieder gegraupelt hatte. Dies wurde von uns am 28.04. im nahe gelegenen Pitztal sowie von der betroffenen Gruppe beim Lawinenanriss beobachtet. Der Graupel dürfte teilweise massiver abgelagert worden sein und somit eine nicht zu unterschätzende Schwachschicht gebildet haben, die sowohl durch Strahlungseinfluss als auch durch Zusatzbelastung gestört werden konnte. So erscheint es wahrscheinlich, dass primär ein Schneebrett auf einer massiveren Graupelschicht, danach sekundär in tiefere Schichten durchgebrochen ist.

Interessant erscheint auch die Ähnlichkeit mit einem besonders tragischen Lawinenunglück am nahe gelegenen Schalkkogel am 02.05.2009. Damals lösten sechs tschechische Bergsteiger bei vergleichbaren Wetterbedingungen, ebenso aufgrund einer massiv ausgeprägten Graupelschicht unterhalb des Schalkkogels, ein großes Schneebrett aus, von dem alle erfasst, mitgerissen und getötet wurden.

relevante(s) Gefahrenmuster (gm)

Frühjahrssituation (gm.10) 

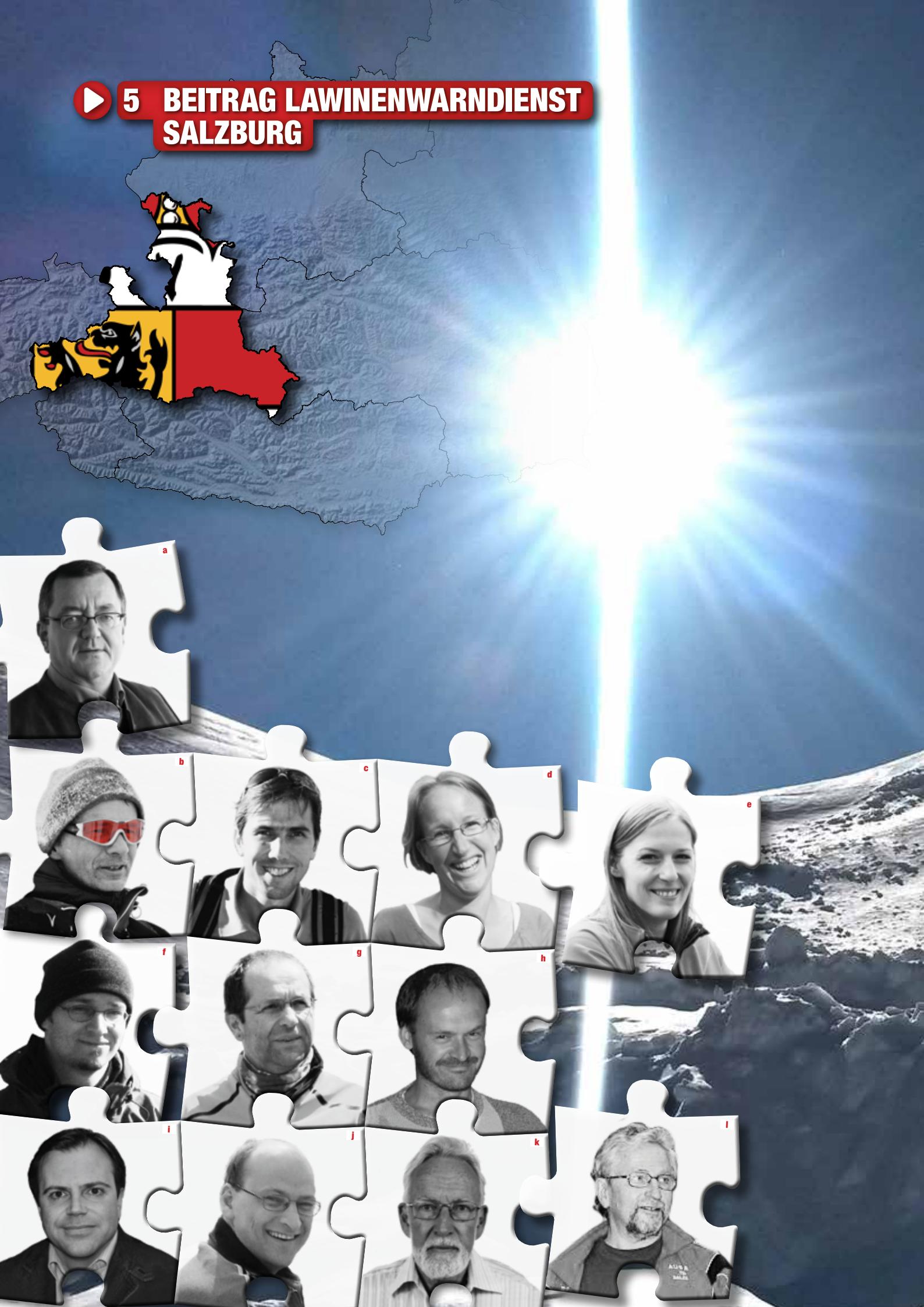


137

137 Blick auf die gesamte Lawinenbahn mitsamt markierter Aufstiegsspur (Titelbild vom Praxis-Handbuch „lawine. Die 10 entscheidenden Gefahrenmuster erkennen“. (Quelle: LWD Tirol) |



▶ 5 BEITRAG LAWINENWARNDIENST
SALZBURG



- a** Norbert Altenhofer
- b** Bernhard Niedermoser
- c** Michael Butschek
- d** Claudia Riedl
- e** Lili Hofer
- f** Christian Ortner
- g** Roman Pachler
- h** Josef Haslhofer
- i** Alexander Ohms
- j** Markus Ungersböck
- k** Werner Mahringer
- l** Hans Pichler

5

LWD SALZBURG



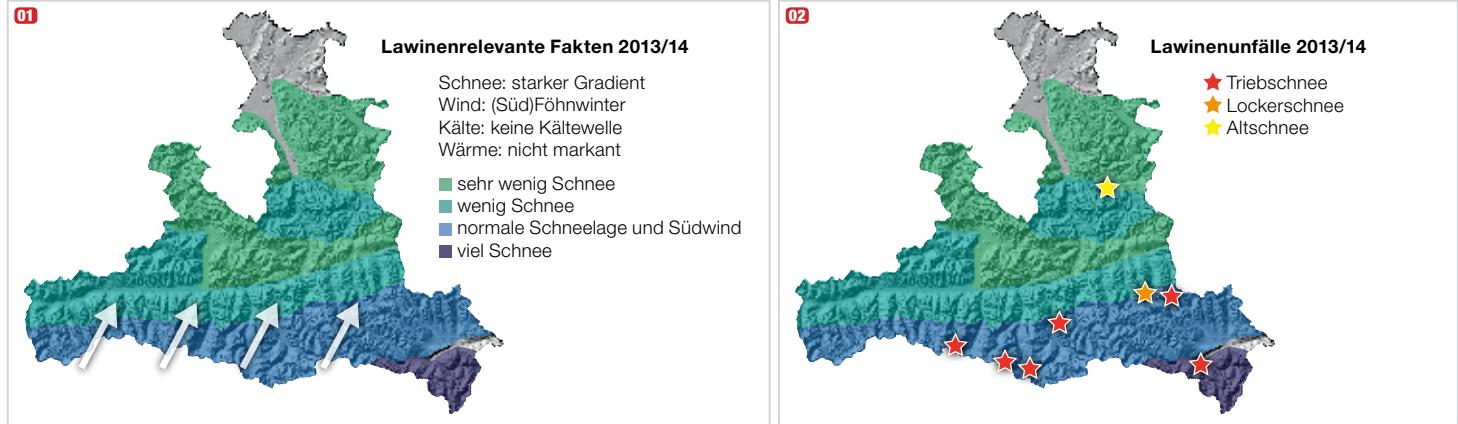
Land Salzburg, Katastrophenschutz
Michael-Pacher-Str. 36, 5020 Salzburg

Telefon: 0662 / 8042 2037
Fax: 0662 / 8042 2915

Lawinenwarnzentrale

Telefon: 0662 / 8042 2170
Fax: 0662 / 8042 2926
E-Mail: lawine@salzburg.gv.at
Website: <http://www.lawine.salzburg.at>

Foto: Unfallbereich am Fritzerkogel. (Quelle: Harald Wass,
AEG Tennengau) |



01, 02 Kartendarstellung der wetter- und lawinenrelevanten Fakten des Winters 2013/14. (Quelle: LWD Salzburg) [I](#)



5.1 Die Saison 2013/14 im Kurzrückblick

Selten gab es einen Winter mit so großen Gegensätzen wie 2013/14: Während die Nockberge im Schnee versanken wie schon lange nicht mehr, war der Norden gekennzeichnet von Schneearmut (Abbildung 01). Dazwischen ein Bereich, der geprägt war von überdurchschnittlich häufigen Südföhnlagen. Die Schneedecke war im Norden daher dünn bis ganz wenig – Probleme

gab es nur an wenigen Stellen in der Altschneedecke. Unmittelbar am Alpenhauptkamm sorgte der Wind immer wieder für heikle Triebsschneesituationen (Abbildung 02) – zahlreiche Unfälle, meist durch Variantenfahrer, waren die Folge. Ganz im Süden herrschten in Summe die besten Bedingungen – viel Schnee, aber nur wenige kritische Tage.

bn



5.2 Lawinenunfall Maurerkogel, Hohe Tauern, 10.11.2013

Sachverhalt

Frühwinter im Hochgebirge. Rund 80 Skitourengeher nutzten das Gletscherskigebiet Kitzsteinhorn zum Trainieren und zu kleineren Ausflügen ins junge Hochwintertergelände. Gute Sicht, Neuschnee und aufkommender Westwind, der sich im Tagesverlauf zu einem leichten Sturm entwickelte.

Neben vielen anderen ging die später Verunfallte am Nachmittag nochmals auf den Maurerkogel (eine Erhebung zwischen den Gletscherliften). In rund 2900 m Seehöhe, nicht unweit des Gipfels, nahe eines Felsens, löste sie ein Schneebrett aus (Bild 03) und stürzte mit der Lawine rund 200 Höhenmeter nach unten, wo sie am Rand der Piste verletzt, aber

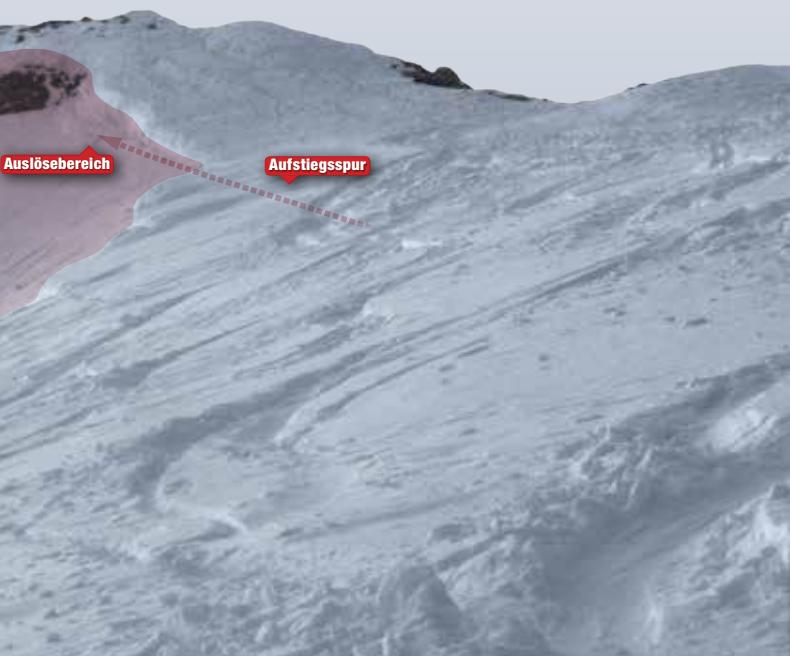
nicht verschüttet, zu liegen kam. Der Absturz ging dank guter Ausrüstung und Helm glimpflich aus. Da ein Bereich der Slalomtrainingspisten verschüttet wurde (Foto 05), folgte eine Suchaktion. Details dazu im Bericht von Uta Philipp auf der Homepage des Lawinenwarndienstes³.

Lagebericht Eckdaten (10.11.2013, Hohe Tauern)

Der Unfall ereignete sich außerhalb der Lawinenberichtsaison (beginnt in Salzburg – je nach Schneelage – meist in der letzten Novemberwoche).



trockenes Schneebrett
Seehöhe [m]: 2900
Hangneigung [°]: 41
Hangexposition: E
Lawinenlänge [m]: 200
Lawinubreite [m]: 30
Anrisshöhe [cm]: 50
Gefahrenstufe: -
Beteiligte: 1
Verletzte: 1
Tote: 0



03 Auslösebereich knapp unterhalb des Felsens, im Lee der Geländekante. Die Spuranlage führte zu weit ins Lee und damit in den im Tagesverlauf frisch eingeweichten Bereich. (Foto: Dietmar Steiner) [I](#)



04 Schneebrettauslösung in einem extrem steilen Osthang, frisch eingeweht. Markiert ist der Auslösepunkt und die Lawinenschanze. Absturz über rund 200 Höhenmeter an den Rand der Piste. (Foto: Dietmar Steiner) |

5

LWD SALZBURG

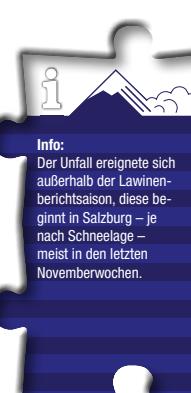
Kurzanalyse

Frühmorgens wurde am Hangfuß des Felsbereiches durch das Lawinenteam am Kitz gesprengt – dadurch lösen sich im Normalfall an der darüberliegenden Flanke labile Triebsschneepakete. Am Morgen des 10.11. war oben aber noch nichts. Erst mit dem aufkommenden Sturm (war an diesem Tag durch Windzeichen zu erkennen) wurde die Ostflanke eingeweht. Dieser Triebsschnee lag – das zeigten Schneedeckenuntersuchungen im Nahbereich – auf einer schwachen Schicht (kantig aufgebaut) unter einer Kruste (Eislammelle). Eine nicht untypische Situation bei vielen Frühwinterunfällen. Dieser Unfall, der auf der Homepage⁴ sehr offen diskutiert wurde, zeigt sehr klar, dass man auch als sehr erfahrener Alpinist bzw. Alpinistin in eine solche Situation geraten kann.

Der Auslösepunkt lag leicht im Lee, gerade hinter der Geländekante. Die angelegte Aufstiegsspur (03) war somit etwas zu weit östlich angelegt – entweder durch den Sturm und das Schneetreiben nicht so wahrgenommen oder die Spur wurde vielleicht so angelegt, um vor dem starken Wind im Lee Schutz zu suchen.

Fazit

Die Nähe zum Skigebiet kann ein gewisses Sicherheitsgefühl vortäuschen. Auch die Anwesenheit von anderen Tourengehern sowie eine angelegte Spur verstärken mitunter dieses Gefühl – „kann nix passieren“. Die Grundlektion, die man aber mitnehmen sollte und die uns im Winter 2013/14 auch bei weiteren Unfällen in Salzburg untergekommen ist, ist jene: Während eines Sturms und kurz danach die steilen Leebereiche (insbesondere Geländekanten) unbedingt meiden – egal welche Konsistenz der Schnee hat und auch, wenn man nur wenige Meter in den Leehang hineingeht. **bn**



05 Draufsicht auf die Lawinenschanze bis zur teilverschütteten Rennpiste. (Foto: Uta Philipp) |



³⁾ <http://www.lawine.salzburg.at/tour/index2.php?id=14498>

⁴⁾ <http://www.lawine.salzburg.at/tour>





5.3 Tödlicher Lawinenunfall Thomaseck/Gasteinertal, Hohe Tauern, 02.01.2014

Sachverhalt

Im Bereich der Lawinenverbauung am Thomaseck (westlich des Wildenkarkopfs), oberhalb von Badgastein/Böckstein, ereignete sich am 02.01.2014 um die Mittagszeit ein tödlicher Lawinenunfall. Eine Gruppe von vier Personen war vom Kreuzkogel kommend in den freien Schiraum Richtung Thomaseck gefahren. Bei der Einfahrt in den extrem steilen Nordhang wurde ein erstes Schneebrett ausgelöst, das einen Wintersportler mitriss, aber nicht verschüttete (in den Fotos 06 und 07 violett dargestellt). Der 29-jährige Niederösterreicher, der als Erster und Einziger in den Hang eingefahren war und beim Abgang der Lawine seine Schi verloren hatte, konnte sich selbst befreien. Er war dank eines ausgelösten Lawinenairbags an der Oberfläche geblieben. Nach dem ersten Abgang wollte er den Hang nach Westen ohne Schi stapfend wieder verlassen. Dabei löste er zwischen den Anbruchverbauungen ein zweites Schneebrett aus (rot markiert). Dieses riss ihn mit und drückte ihn 2 m tief verschüttet gegen eine Stahlschneebrücke. Dabei wurde er tödlich verletzt.

Lagebericht Eckdaten (02.01.2014, Hohe Tauern)

- ▶ Gefahrenstufe: mäßig (2)
- ▶ besonders gefährdeter Bereich: > 2000 m
- ▶ besonders gefährdete Expositionen: W-N-O
- ▶ Tagesgang: nein
- ▶ Beschreibung Lawinensituation: älterer und frischer Triebsschnee durch Südföhn, der schattenseitig eine zum Teil ungünstige Verbindung zur Unterlage hatte

Kurzanalyse

In den Tagen vor dem Unglück herrschte im Tauernbereich stürmischer Südföhn und bildete umfangreichen Triebsschnee auf den Nordseiten. Die geringmächtige Unterlage war durch aufbauende Umwandlung geschwächt. Auch zum Zeitpunkt des Unfalls herrschte starker Südföhn. Bereits wenige Stunden nach dem Abgang waren durch die anhaltenden Schneeverfrachtungen die Anrisse wieder zugeweht. Die Schneedeckenuntersuchungen, die unmittelbar nach dem Unfall im Randbereich des Lawinenhanges von der Alpinpolizei vorgenommen wurden, zeigten einen ca. 10 cm dicken Windharschdeckel, der eine weiche, lockere und rund 20 cm mächtige Schneeschicht überdeckte. Das Schneedeckenfundament bestand aus ca. 2 cm großen kantigen Kristallen.

Vermutlich fand der Bruch in der Schneedecke zwischen den frischen, oberflächennahen Triebsschneepaketen statt. Teilweise dürfte die Schneedecke aber auch bis auf das geschwächte Schneedeckenfundament durchgerissen sein.

Lawinenunfälle im verbauten Bereich

Der beschriebene Unfall ist nicht der erste Unfall in einem durch permanenten Lawinenschutz gesicherten Hang. Erst im Vorwinter, am 31.03.2013, wurde ein Variantenfahrer zwischen den Stützverbauungen im Bereich der „Judenlahn“ in Obertauern von einem Schneebrett erfasst und verschüttet. Er konnte nach vier Stunden unterkühlt geborgen werden und hat

Schneebrett 2	
Seehöhe [m]:	~2350
Hangneigung [°]:	40-45
Hangexposition:	N
Lawinenlänge [m]:	80
Lawinenbreite [m]:	40
Anrisshöhe [cm]:	5-50
Gefahrenstufe:	2
Beteiligte:	4
Verletzte:	0
Tote:	1

Gefahrenbeurteilung: ... „Kritisch zu beurteilen sind eingewehrte Rinnen und extrem steile (auch kamferne) Leehänge in den klassischen Föhnscheisen, v.a. im schattigen Nordsektor (W-N-O) am Alpenhauptkamm oberhalb von etwa 2000 m. Dort kann man [...] am Rand der Triebsschneepa- kete vereinzelt schon bei geringer Zusatzbelastung ein Schneebrett auslösen.“ ...

06 Der Unfallhang unterhalb des Thomasecks. Durch den Abgang des ersten Schneebretts verlor der Variantenfahrer seine Schi, das zweite Schneebrett wurde dann beim Ausqueren aus dem Lawinenhang zur tödlichen Falle. (Foto: AEG Pongau/BMI, Manfred Schwaiger) |





07 Die Stützverbauungen im Nordhang des Thomasecks schützen die Bahnstrecke der ÖBB am Fuss des Berges. Für Wintersportler lauert zwischen ihnen aber Schneebrettgefahr. (Foto: AEG Pongau/BMI, Manfred Schwaiger) |

5

LWD SALZBURG

überlebt. Unzählige weitere Beispiele mit glücklicherweise meist glimpflichem Ausgang gibt es aus den verschiedensten Schigebieten, wo regelmäßig Spuren zwischen Schneebrücken, Netzen oder Holzbrücken zu sehen sind.

Es stellt sich die Frage, was Wintersportler bewegt, in einem von Lawinenverbauungen durchzogenen Steilhang wenige, kurze Schwünge zu ziehen. Eine Rolle dürfte spielen, dass der permanente Lawinenschutz dem Freerider eine gewisse Sicherheit vortäuscht. Diese ist zwar für Selbstauslösungen von großen Schadenslawinen – zu deren Abwehr wurden etwa die Stützverbauungen im Gasteinertal errichtet – in der Regel gegeben, jedoch nicht für ein von Schifahrern oder Snowboardern ausgelöstes Schneebrett. Die dabei in Bewegung geratenden Schneemassen sind nicht besonders groß, reichen jedoch für eine Verschüttung allemal aus. Hinzu kommt das Risiko, durch mechanische

Einwirkung zu Schaden zu kommen. Im Fall des Schneebretts am Thomaseck war nicht die Verschüttung, sondern die Krafteinwirkung der Schneemassen auf den Körper des Verunglückten tödlich.

Fazit

Auch in einem Hang mit permanentem Lawinenschutz kann für den Wintersportler Lawinengefahr lauern. Auch dort können bei entsprechend ungünstigem Schneedeckenaufbau Schneebretter ausgelöst werden. Aufgrund der Steilheit – meist handelt es sich um extremes Steigelände – ist die Auslösewahrscheinlichkeit in diesen Hängen sogar besonders hoch. Für den Wintersportler stellen die Verbauungen keinesfalls einen Schutz dar. Sie sollten vielmehr als besonders augenscheinlicher Hinweis für die Gefährdung durch Lawinen, die in diesen Hängen droht, wahrgenommen werden. **mb**

08, 09 Das Lawinenopfer wurde von den abgehenden Schneemassen gegen die Stützverbauung gedrückt. (Foto: AEG Pongau/BMI, Manfred Schwaiger) |





10 Gesamtübersicht – aufgenommen aus der Gondelbahn – Unfall im abgesperrten Bereich nahe des Skigebiets. (Foto: Franz Rothenwänder/LWK St. Margarethen) | **11** Blick (von oben) auf die Verschüttungsstelle. (Foto: Franz Rothenwänder/LWK St. Margarethen)



5.4 Lawinenunfall Aineck, Nockberge, 27.01.2014

Sachverhalt

Abseits der gesicherten Pisten vom Aineck (St. Margarethen i. L.) ereignete sich am 27.01.2014 ein Lawinenunfall, der letztendlich glimpflich ausging. Ein Variantenfahrer hat um ca. 10:20 Uhr den abgesperrten Bereich (Sicherung durch Absperrung und Lawinen-Warntafel) verlassen und im frisch eingeweichten Steilbereich ein Schneebrett ausgelöst (Foto 12). Dabei wurde er fast völlig verschüttet, nur der Kopf blieb im Freien und so konnte er rasch gefunden und ausgegraben werden. Er blieb praktisch unverletzt und hatte großes Glück, einerseits, weil er keine Notfallausrüstung mithatte und andererseits, weil er durch die darüber hinwegführende Seilbahn sofort entdeckt wurde.

Lagebericht Eckdaten (27.01.2014, Nockberge)

- ▶ Gefahrenstufe: erheblich (3)
- ▶ besonders gefährdeter Bereich: > 1800 m
- ▶ besonders gefährdete Expositionen: N-O-S-SW
- ▶ Tagesgang: nein
- ▶ Beschreibung Lawinensituation: markante Trieb-schneesituation



i	trockenes Schneebrett
	Seehöhe [m]: ~2000
	Hangneigung [°]: 44
	Hangexposition: NE
	Lawinenlänge [m]: 100
	Lawinenbreite [m]: 20
	Anrißhöhe [cm]: 10-35
	Gefahrenstufe: 3
	Beteiligte: 1
	Verletzte: 0
	Tote: 0



Schlagzeile:

„Der drehende Wind verschärft die Situation noch einmal! Umfangreiche Verwehungen ab dem lichten Hochwald aufwärts, dort wo der Südwind stärker war, gibt es Gefahrenstellen in allen Richtungen. Der Triebsschnee ist sehr leicht zu stören, steile Leebereiche daher unbedingt meiden.“

...

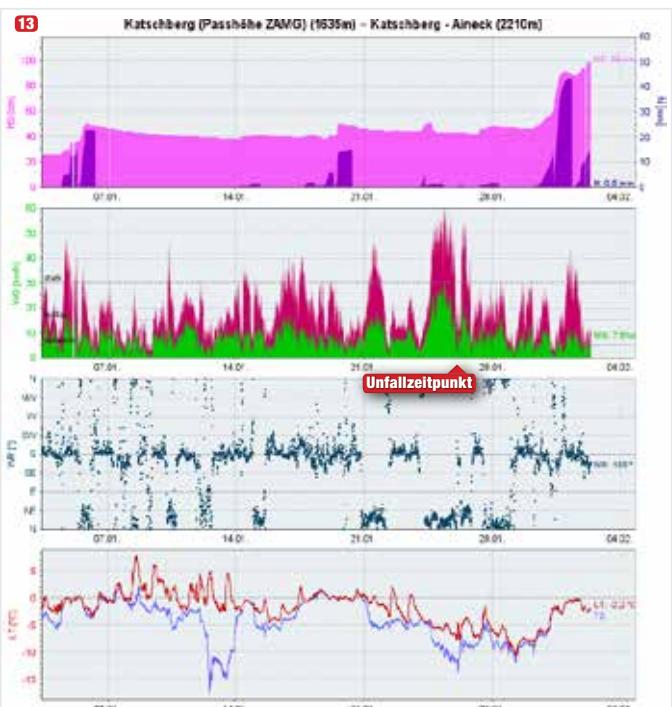
12 Kammnaher Leebereich hinter einer Geländekante – sehr steil mit rund 44 Grad – Mächtigkeit im Anrißbereich um 10 – 35 cm. Deutlich zu erkennen sind die frischen Windzeichen, die nur wenige Stunden vorher entstanden sind. (Foto: Franz Rothenwänder/LWK St. Margarethen)

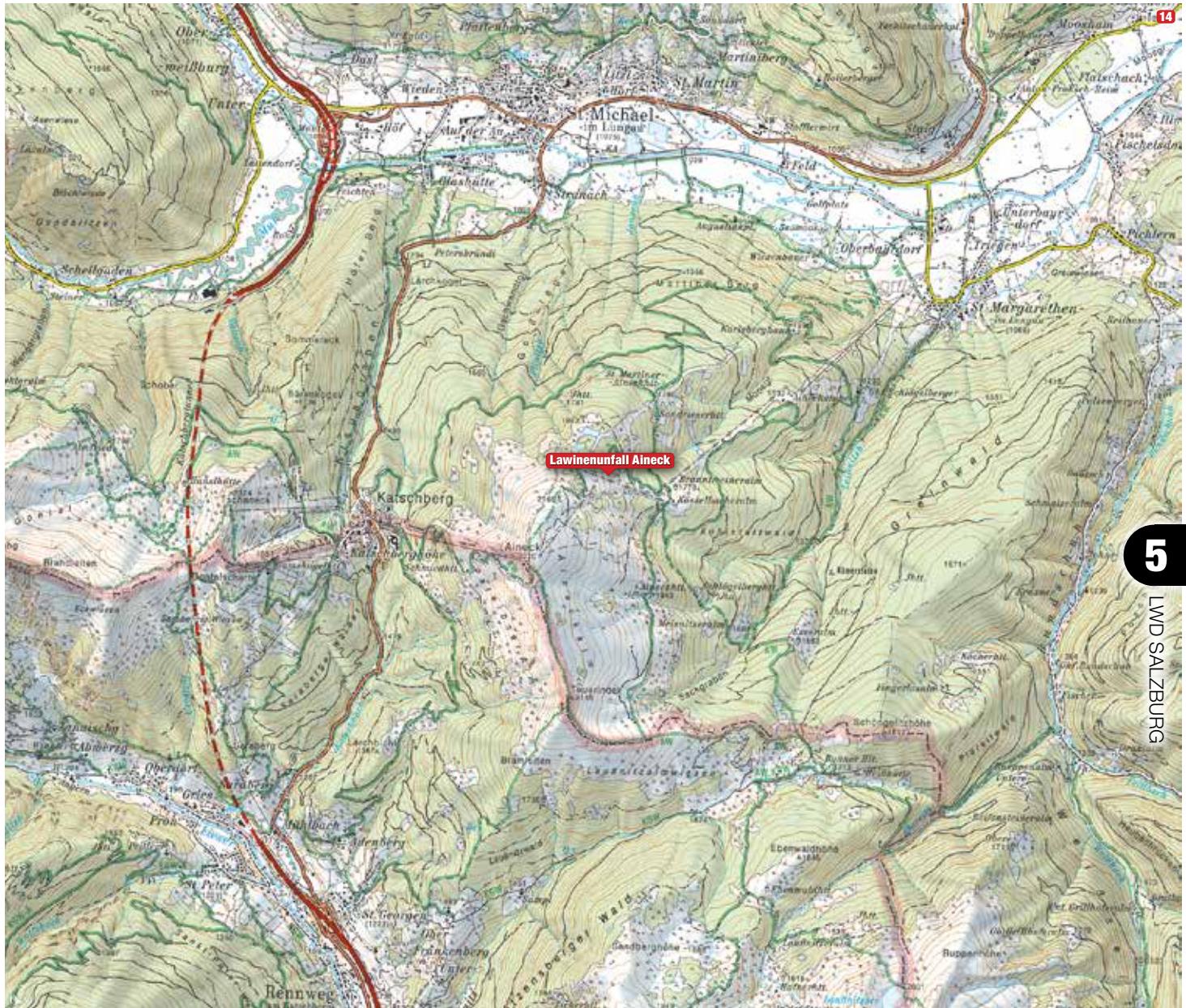


Kurzanalyse

Durch die starke Verfrachtung der letzten Tage befand sich sehr viel Triebsschnee an der exponierten Stelle. Die Bilder (10, 12) zeigen die Windzeichen sehr deutlich, die frischen Dünen sind ein klares Gefahrenzeichen. Sehr gut zu erkennen ist auch, wie in den Mulden und generell im Übergangsbereich zwischen den abgewehrten Kammbereichen und dem Waldrand viel Schnee abgelagert wurde. Der Wetterverlauf der Stationen am Aineck und am Katschberg zeigen, dass es am Vortag gestürmt hatte (Diagramme in Abbildung 13). Mit einer Kaltfront kühlte es ab, es hatte nur wenig geschneit, aber der geringe Neuschnee und der noch kalte Pulverschnee der Vortage wurde mit 50 bis 80 km/h (aus

13 Die Messstationen des Lawinenwarnnetzes unmittelbar am Aineck und am Katschberg zeigen deutlich das dem Unfall unmittelbar vorausgegangene Sturmereignis. Am Aineck bis 90 km/h, am Katschberg um 50 km/h aus N/NW, der den letzten noch lockeren Neuschnee mit sinkenden Temperaturen deutlich verfrachtet hat. (Quelle: LWD Salzburg) |





14 Die Auslösestelle liegt bei ca. 2000 m. NE/E-seitiges Gelände, zwischen einer Geländekante und Waldrand – also ein typischer Bereich, wo bei stürmischem West/Südwestwind mehr Triebsschnee liegen bleibt als im kammnahen Gelände. (Quelle: LWD Salzburg, BEV) |

W-N-NE) stark verblasen. Der Skifahrer hatte die Gefahrenzeichen wahrscheinlich nicht erkannt, die Absperrungen und Warnhinweise ignoriert und das freie Gelände (wie viele andere auch) gesucht. Der Auslösbereich war typisch: hinter einer sehr steilen Lee-Kante wurde der frische Triebsschnee an einer relativ dünnen Stelle gestört – die Schwachschicht lag unmittelbar unter dem letzten Triebsschneepaket und setzte sich überwiegend aus kantigen Kristallen zusammen.

Fazit

Skifahrer, die von der Piste kommend ins freie Gelände rausfahren, sind nicht selten noch weiter von den Vorgängen in der Natur entkoppelt, wie es der Gele-

genheitsskitourengeher ist. Gefahrenzeichen werden nicht erkannt – man ist zu 100% abfahrtsorientiert und sucht die schöne Spur im Unverspuren. Vermutlich ist es diesem Skifahrer auch so ergangen: Die flacheren und vergleichsweise sichereren Zonen waren schon verspurt, der unverspürte Triebsschnee war nur über die eingewehte Steilkante zu erreichen – diese klassische Gefahrenstelle (die als solche von vielen Skitourengehern wahrscheinlich gemieden würde) wurde nicht als solche wahrgenommen und auch die Gesamtsituation nicht erkannt. Notfallausrüstung fehlte ebenso wie ein zweiter Skifahrer, der helfen hätte können. So gesehen doppeltes Glück – Kopf schaute raus und Gondel schaute runter. **bn**





5.5 Lawinenunfall Weißenbachtal/Sportgastein, Hohe Tauern, 29.01.2014

Sachverhalt

Lawinenauslösung durch Variantenfahrer. Zwei Personen machten die Variante vom Kreuzkogel ins Weißenbachtal, eine weitere unabhängige Gruppe (zwei Personen) kam später nach. In 2200 m löste der Ersteinfahrende das trockene Schneebrett aus und wurde durch ein extrem steiles Rinnensystem rund 300 m bis zum Talboden mitgerissen und teilverschüttet (Abbildung 15). Die zweite Person wurde nicht verschüttet.

Lagebericht Eckdaten (27.01.2014, Hohe Tauern)

- ▶ Gefahrenstufe: erheblich (3)
- ▶ besonders gefährdeter Bereich: > 2200 m
- ▶ besonders gefährdete Expositionen: NW-N-O-SW
- ▶ Tagesgang: ja – mit dem Einsetzen des Föhnwindes weitet sich erheblich (3) in alle Expositionen oberhalb von 1600 m aus
- ▶ Beschreibung Lawinensituation: Triebsschneesituation durch Einwehungen vom Wochenende und durch einsetzenden Föhn

Kurzanalyse

Der Bruch erfolgte an der Grenze zur Altschneedecke in einer dünnen, weichen, aufbauenden Schicht (kantige Kristalle). Schneedeckenaufbau: 30 cm kompakter

Altschneestock, an der Obergrenze die angesprochene Schwachschicht, darüber zwei bis drei Triebsschneepakete, die zwischen Freitag und Sonntag dort eingeweht wurden. Darauf dann noch der lockere, kalte Pulver von zuletzt. Der Auslösbereich befand sich kammfern hinter einer eingeweichten Geländekante am oberen Übergang zur Steilstufe, die ins Tal abbricht und von Rinnen durchzogen ist.

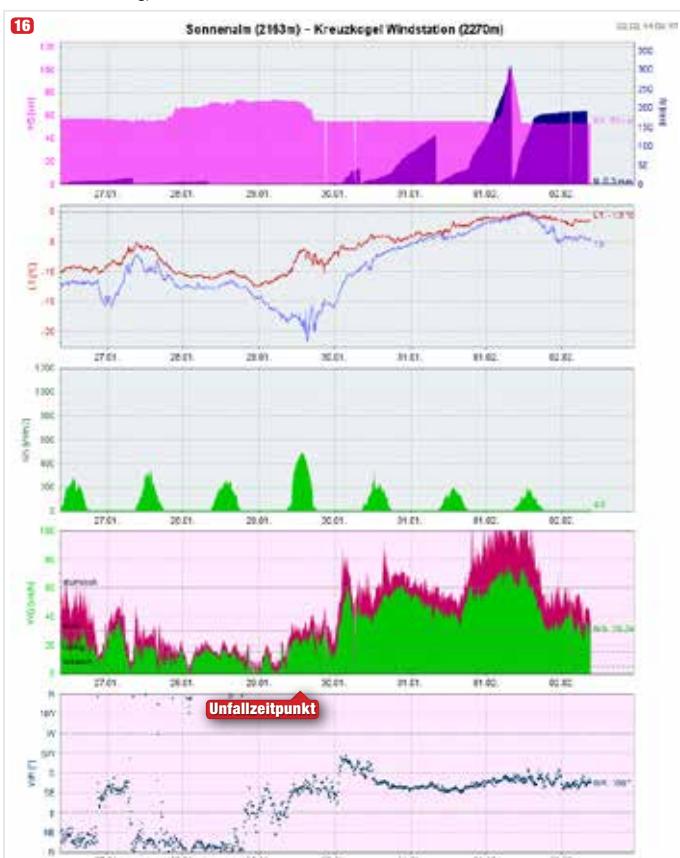
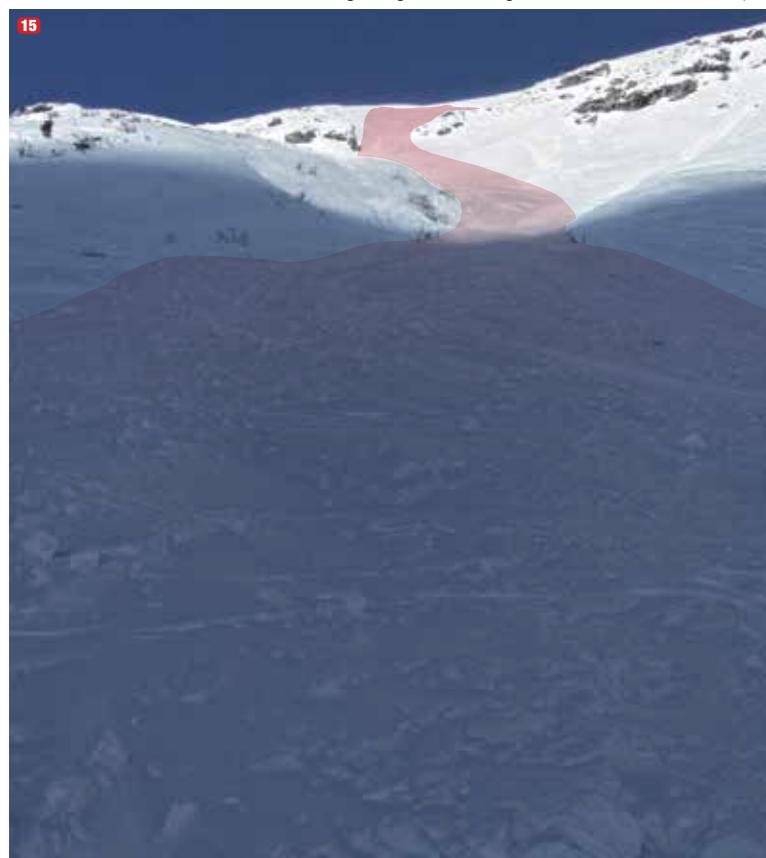
Fazit

Südexpositionen sind an vielen Tagen einfach deshalb sicherer, weil es dort weniger aufbauende Umwandlungsprozesse in der Schneedecke gibt und an den Sonnenhängen der Reif meist wieder weggeht, bevor er eingeschneit wird. Der Schneedeckenaufbau ist daher südseitig oft besser oder anders gesagt, es gibt dort weniger Schwachschichten, an denen man ein Schneebrett auslösen kann. Aber halt: nicht immer! Vor allem im Hochgebirge entstehen natürlich auch im Südsektor unter den oberflächlichen Harschdeckeln die ungünstigen, kantigen Schneekristalle, an denen sich dann Brüche ausbreiten können. Und auch dem frischen Triebsschnee ist es prinzipiell egal, wo er gestört wird, er ist natürlich auch in den südseitigen Rinnen und Mulden eine potenzielle Gefahrenquelle. Das Problem beim hier beschriebenen Unfall: a) der aufkommen-

i	trockenes Schneebrett
	Seehöhe [m]: 2200
	Hänge neigung [°]: ~45
	Hangexposition: S
	Lawinenlänge [m]: 300
	Lawinenbreite [m]: 60
	Anrißhöhe [cm]: 45
	Gefahrenstufe: 3
	Beteiligte: 2
	Verletzte: 0
	Tote: 0

i	Schneedeckenaufbau:
	... „Den Schwachpunkt bildet der Übergang zur Altschneedecke. Zahlreiche Schneedeckenuntersuchungen zeigen hier potenzielle Bruchflächen 40-80 cm unter der Oberfläche – einerseits durch weiche Schichten unter einer Schmelzharschkruste.“

15 Aufgenommen vom unteren Lawinenende, an der Position der Lage des Teilverschütteten. Der Anriß ist ganz oben (300 m Sturzbahn!) an der Kante. (Quelle: Manfred Schwaiger/AEG) | **16** Die Messstation am nahe gelegenen Kreuzkogel zeigt, dass der Unfallzeitpunkt mit dem Beginn einer Südföhnphase zusammenfällt. Mit dem einsetzenden Wind verschwindet der lockere und kalte Schnee der Vortage und es kommt vielerorts die Altschneedecke wieder zum Vorschein – allerdings nicht überall: In den Rinnen und Mulden sowie in den Lehhängen lagert sich der gebundene Triebsschnee ab. (Quelle: LWD Salzburg) |





17 Einfahrtsspur in den Hang. Vermutete Auslösestelle befindet etwa 5 bis 8 m unterhalb des Anrisses, dort wo der Grasboden sichtbar wird. Expo Süd, 2200 m Seehöhe, Anbruchgebiet 38 Grad, nach unten steiler. (Foto: Manfred Schwaiger/AEG) |

5

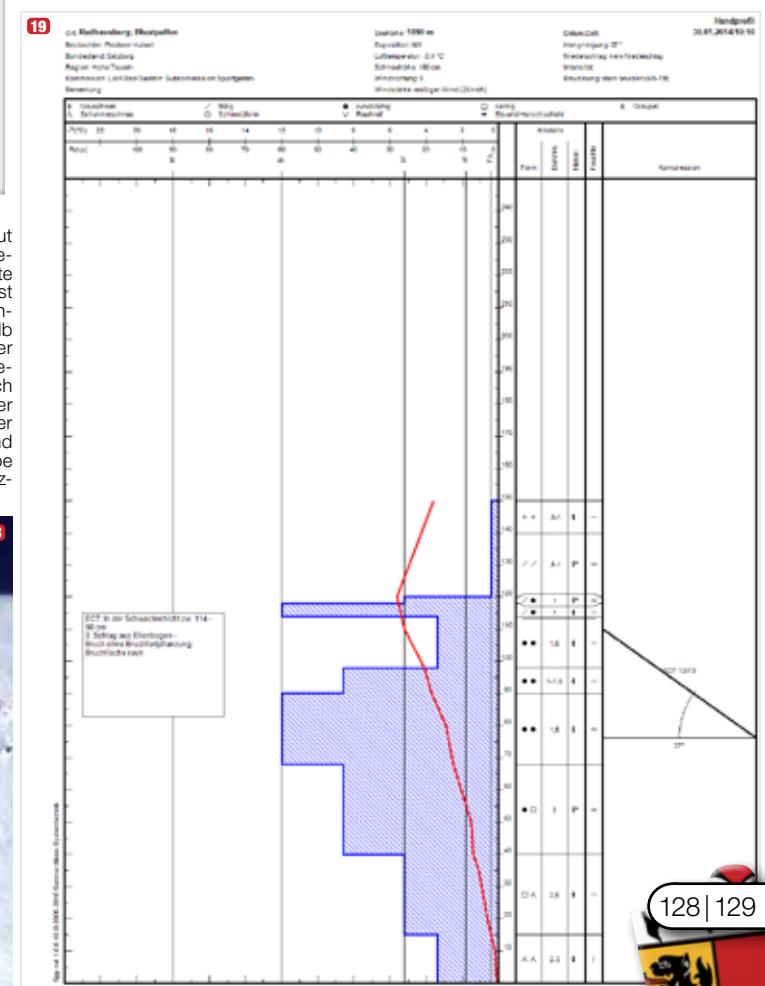
LWD SALZBURG

de Südföhn (Abbildung 16), der typischerweise zuerst (salzburgweit!) im Weißenbachtal sowie im Talschluss von Sportgastein anschlägt und innerhalb von zwei bis drei Stunden die Situation stark verändern kann und **b)** das Dilemma bei den meisten Variantenfahrten: man kennt das Gelände bzw. die momentane Schneesituation nicht vom Raufgehen, hat also ein größeres Informationsdefizit und **c)** man kann auch nicht so leicht wieder

umdrehen (hinaufgehen) wie ein Skitourengeher – wenn die Entscheidung für eine bestimmte Rinne gefallen ist, dann ist sie es in den meisten Fällen.

bn

18 Übersicht des Anrissgebietes vom Hubschrauber aus (rd. 2200 m Seehöhe). Gut zu erkennen die Windzeichen und die eingeweichten Mulden und Rinnen. Der Auslösebereich (rot markiert) befindet sich kammfern hinter einer eingeweichten Geländekante am oberen Übergang zur Steilstufe, die ins Tal abbricht, von Rinnen durchzogen ist und nach unten hin noch steiler wird. (Quelle: Manfred Schwaiger/AEG) | **19** Am Unfallort war wegen einsetzenden Föhnsturmes kein Profil im Detail möglich. Deshalb ein Profil von der anderen Seite des Berges: NW-seitig, etwas tiefer gelegen, weniger windexponiert und daher deutlich mehr Schnee als am Unfallort. Oft sind Schneedeckenhuntersuchungen von N- und S-Hängen nicht vergleichbar, zu unterschiedlich sind die Rahmenbedingungen für den Schnee. Hier zeigt sich Ende Jänner aber der selbe Prozess der potenziellen Schwachschicht: aufbauende Umwandlung unter einem Windharschdeckel – im Nordhang ist diese Schwachschicht allerdings mit rund 10 cm dicker und weniger störanfällig. An der südseitigen Unfallstelle war die selbe „Sollbruchstelle“ hingegen dünn und somit leichter ansprechbar. (Quelle: LWD Salzburg und Hubert Ploderer/LWK Sportgastein) |





5.6 Lawinenunfall Loosbichl/Ellmautal, Hohe Tauern, 01.02.2014



Sachverhalt

Vier Skitourengeher unternahmen eine vergleichsweise einfache und vielfach begangene Modeskitourenrunde vom Ellmautal bei Großarl auf das Filzmooshörndl, anschließend weiter zum Loosbichl und retour zum Ausgang. Bei der Abfahrt vom Loosbichl fuhren sie allerdings nicht den logisch erscheinenden Rücken entlang westwärts, sondern direkt ins steile und vermutlich windgeschütztere Lee in Richtung Loosbichlalm, also NW. Die steile Einfahrt in den etwas konvexen Hang führte sie zu einem lichten Lärchenwald, der komplett Steilhang war durch den Föhnsturm stark eingeweht (Foto 20).

Person 1 fuhr ein und wartete weiter unten im Hang. Person 2 fuhr ein, das Schneebrett brach. Personen 3 und 4 standen am Beginn des Triebsschneehanges, jedoch schon so weit drin, dass der Bruch hinter ihnen durchging und damit alle vier mitgerissen wurden. Eine Person wurde dabei verschüttet, eine teilverschüttet. Beide wurden schwer verletzt geborgen. Glück im

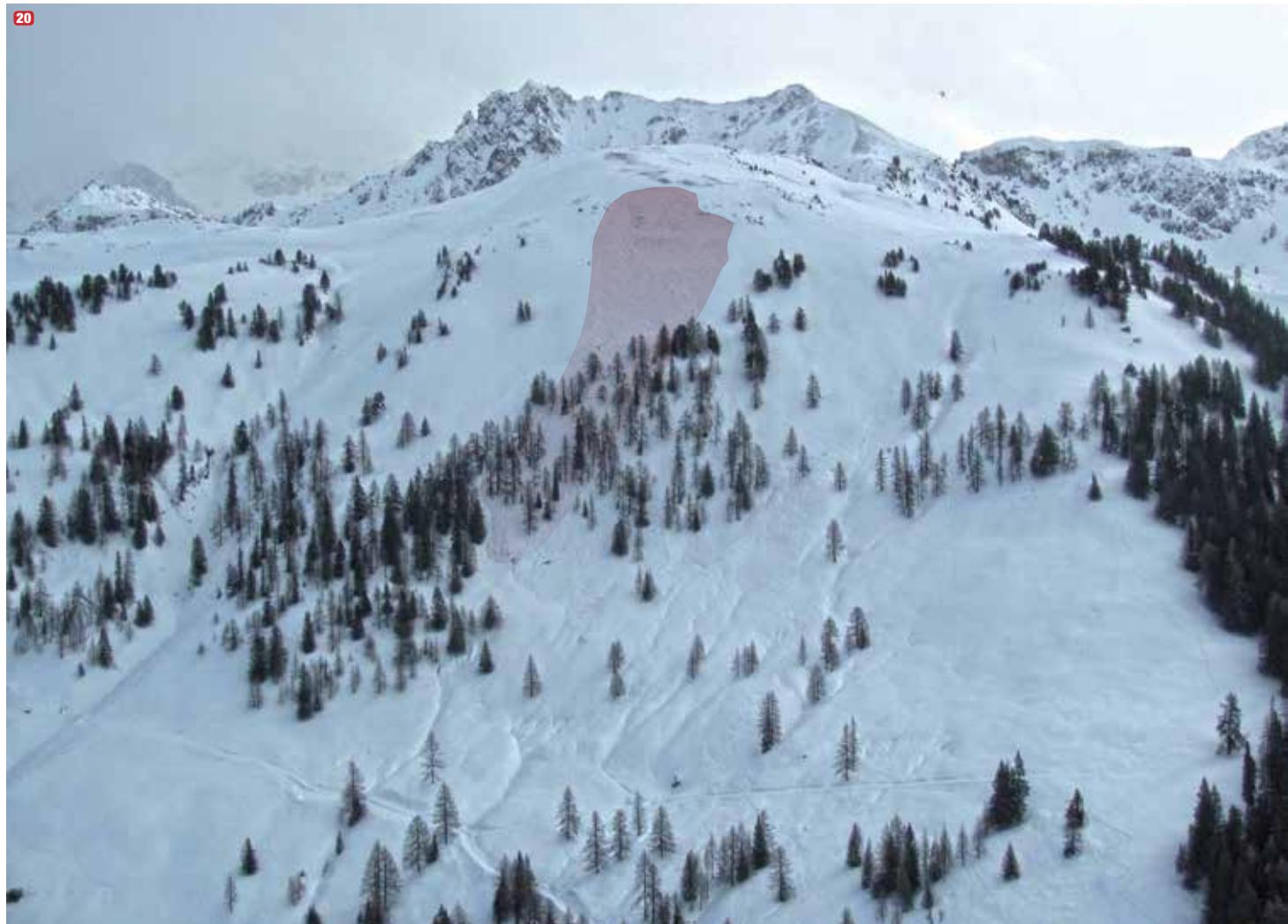
Unglück: Obwohl keine Notfallausrüstung mitgeführt wurde, konnte die fast gänzlich verschüttete Person nach 40 Minuten entdeckt werden, da eine Hand heraus ragte – die teilverschüttete Person wurde an einen Baum (lichter Lärchenwald) gedrückt, der Oberkörper war halb im Freien und wurde deshalb rasch entdeckt – allerdings konnten die nicht Verschütteten (Personen 3 und 4) diesen nicht ausgraben, da sie keine Schaufeln dabei hatten – mit Skiern war dies nicht möglich. Der Rettungseinsatz war wegen des anhaltenden Föhnsturmes schwierig und zeitaufwändig.

Lagebericht Eckdaten (01.02.2014, Hohe Tauern)

- Gefahrenstufe: erheblich (3)
- besonders gefährdeter Bereich: alle
- besonders gefährdete Expositonen: alle
- Tagesgang: nein
- Beschreibung Lawinensituation: ausgeprägte Triebsschneesituation; auch im kammfernen Gelände und am Waldrand durch den Föhnsturm

20 Gesamtübersicht, aufgenommen aus dem Hubschrauber des BMI. Die freie Kuppe ist durch den Föhnsturm blank gefegt. Einfahrt einzeln und unmittelbar in den sehr steilen und eingewehten NW-Hang mit dem Föhnsturm im Rücken. Der Leehang bricht unmittelbar an der Geländekante. Die logische Abfahrt führt über den Westrücken rechts im Bild. (Foto: AEG Pongau/BMI, Manfred Schwaiger) |

20





21 Die oberste Triebsschneeschicht war schon sehr kompakt – das ist jener letzte Triebsschnee, der in den letzten 24 Stunden mit dem „milden“ Föhnsturm als tragfähiger Windharschdeckel abgelegt wurde. (Foto: Manfred Schwaiger/AEG) | **22** Blick vom Anriss nach unten. Gut zu erkennen die nach unten zunehmende Steilheit und der konvexe Abschnitt. Der Triebsschnee ist hart und tragfähig. (Foto: Manfred Schwaiger/AEG) |



Kurzanalyse

Der Bruch durch die zweite in den Hang einfahrende Person erfolgte an der Grenze zur Altschneedecke in einer weichen, aufbauenden Schicht. Der Auslösebereich befand sich kammnah, unmittelbar hinter einer stark eingewehrten Geländekante. Schneedeckenaufbau: Das trockene Schneebrett bestand aus mehreren Triebsschneeschichten, die als Ganzes brachen. Die oberste Triebsschneeschicht war dabei mit der 4er-Härte (Bleistift) schon sehr kompakt – das ist jener letzte Triebsschnee, der in den letzten 24 Stunden mit dem „milden“ Föhnsturm als tragfähiger Windharschdeckel abgelegt wurde (21). Nach unten hin wurden die Schichten bis zur Bruchschicht am Übergang zum Altschnee immer weicher. Der Altschneerest aus der warmen Phase im Jänner war in diesem Hang nicht durchgehend vorhanden oder nur noch ganz dünn, daher ging der Bruch abschnittsweise fast bis zum Boden (23).

Fazit

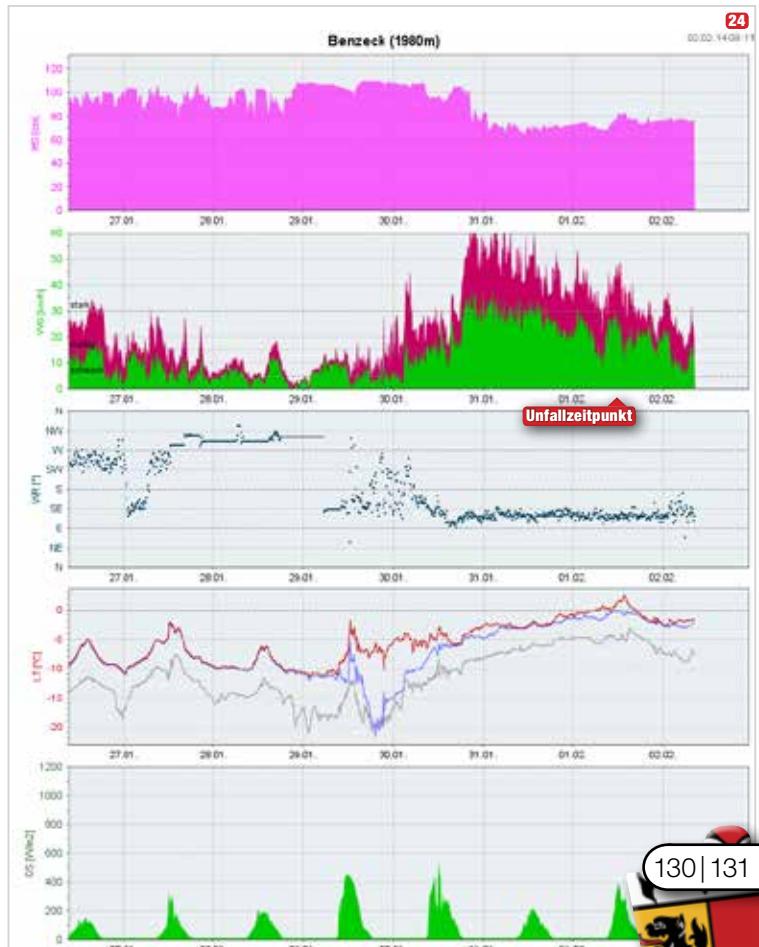
Eine klassische Gefahrensituation und eine klassische Gefahrenstelle, die an und für sich leicht zu erkennen wären. Es gab klare Gefahrenzeichen: der Sturm der Vortage, der anhaltende Föhnsturm während der Tour, das blank gefegte Gipfelplateau. Möglicherweise hatte

man sich durch den mittlerweile schon hartgedrückten Windharschdeckel oder die geringe Schneelage, der man in den großteils föhnsturmexponierten Abschnitten dieser Tour schon begegnet war, sicher gefühlt und so den steilen Leehang (22) riskiert oder/und die Wahrnehmung war durch den anhaltenden Sturm schon stark eingeschränkt. Durch das Einzelfahren wollte man offenbar auch das Risiko minimieren.

Der Westrücken wäre die beste Abfahrtsvariante mit vertretbarem Risiko gewesen. Kurzfazit: Kurz nach und während eines Föhnsturms unbedingt den steilen Leebereich meiden – egal, ob der Schnee hart oder weich ist.

bn

24 Die Messstationen am Benzeck (etwa gleicher Abstand zum Alpenhauptkamm, zwei Täler ostwärts in selber Höhenlage) zeigt, dass der Unfalltag der dritte Föhnstag einer längeren Serie war. Klar zu erkennen, dass es dabei von Tag zu Tag milder wurde (wodurch die Oberflächen zunehmend härter wurden) und dass der lockere Schnee ab dem 31.1. überall dort weggeblasen wurde, wo der Sturm hinkam. (Foto: LWD Salzburg) |



23 Steilheit beim Anriss: 36 Grad. Der Bruch erfolgte an der Grenze zur Altschneedecke in einer weichen, aufbauenden Schicht. Der Altschneerest aus der warmen Phase im Jänner war in diesem Hang nicht durchgehend vorhanden oder nur noch ganz dünn, daher ging der Bruch abschnittsweise fast bis zum Boden. (Foto: Manfred Schwaiger/AEG) |





5.7 Lawinenunfall Fritzerkogel/Tennengebirge, Nordalpen, 20.02.2014

Sachverhalt

Vier Alpinisten aus Oberösterreich unternahmen am 20.02.2014 eine Schitour von Abtenau auf den Fritzerkogel (Tennengebirge). Sie fuhren gemeinsam vom Gipfel über den West-Nordwesthang bis in die Mulde am Fuß des Fritzerkogels ab. Einer der vier Tourengeher fuhr noch weiter ab und wartete hinter einer Gelände kante, während die anderen drei wieder auffellten und den gegenüberliegenden Gipfel bestiegen (Vorgipfel zum Kleinen Fritzerkogel). Von dort fuhren sie um ca. 13:35 Uhr wieder über einen rund 40 Grad steilen Nordosthang in die Mulde ab. Als der dritte Alpinist den Hang befuhrt, kam er kurz unterhalb des Gipfels bei einem

Kurzanalyse

Die Lawinenauslösung erfolgte beim Sturz in der Abfahrt. Diese große Zusatzbelastung bewirkte einen Bruch an einer tief liegenden, bodennahen und mit Trieb- und Neuschnee überdeckten Schwachschicht. Die kompakten Triebsschneepakete bzw. der harte bodennahe Harschdeckel konnten die Kraft über eine große Distanz übertragen, wodurch die Ausmaße des oberen Schneebretts erklärt werden können.

Die Auslösung erfolgte im kammnahen, schattseitigen Steilgelände. Dieser Geländeabschnitt war in den zahlreichen Südföhnlagen des Früh- und Hochwinters 2013/14 wiederholt durch Südwind mit Triebsschnee



25 Die geringmächtige Schneedecke im Unfallhang war durch aufbauende Umwandlung geschwächt. (Foto: AEG Tennengau, Harald Wass) | 26 Bei der Schneedeckenuntersuchung wurden bis zu 8 mm große Becherkristalle in der bodennahen Schicht festgestellt. (Foto: Foto: AEG Tennengau, Harald Wass) |



Felsen zu Sturz und löste ein Schneebrett aus, das ihn mitriss und in der oberen Mulde 30 cm tief verschüttete (Foto 27). Seine beiden Gefährten, die näher am Rücken abgefahren und außerhalb des Abgangs geblieben waren, konnten ihn mittels LVS binnen fünf Minuten orten und bergen. Ebenfalls von der Lawine erfasst wurde der hinter der Gelände kante wartende Kollege, der von den über die Steilstufe abgehenden Schneemassen mitgerissen und im Auslaufbereich der Lawine teilverschüttet wurde. Er konnte sich jedoch selbst befreien und stapfte zurück zur Laufener Hütte. Von dort wurden er und der zweite verunfallte Alpinist vom Hubschrauber des BMI ausgeflogen. Alle vier Alpinisten waren vorschriftsmäßig mit LVS, Sonde und Schaufel ausgerüstet.

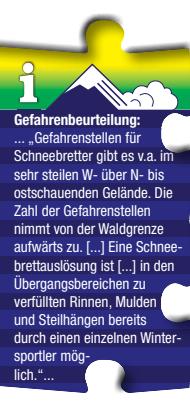
Lagebericht Eckdaten (20.02.2014, Nordalpen)

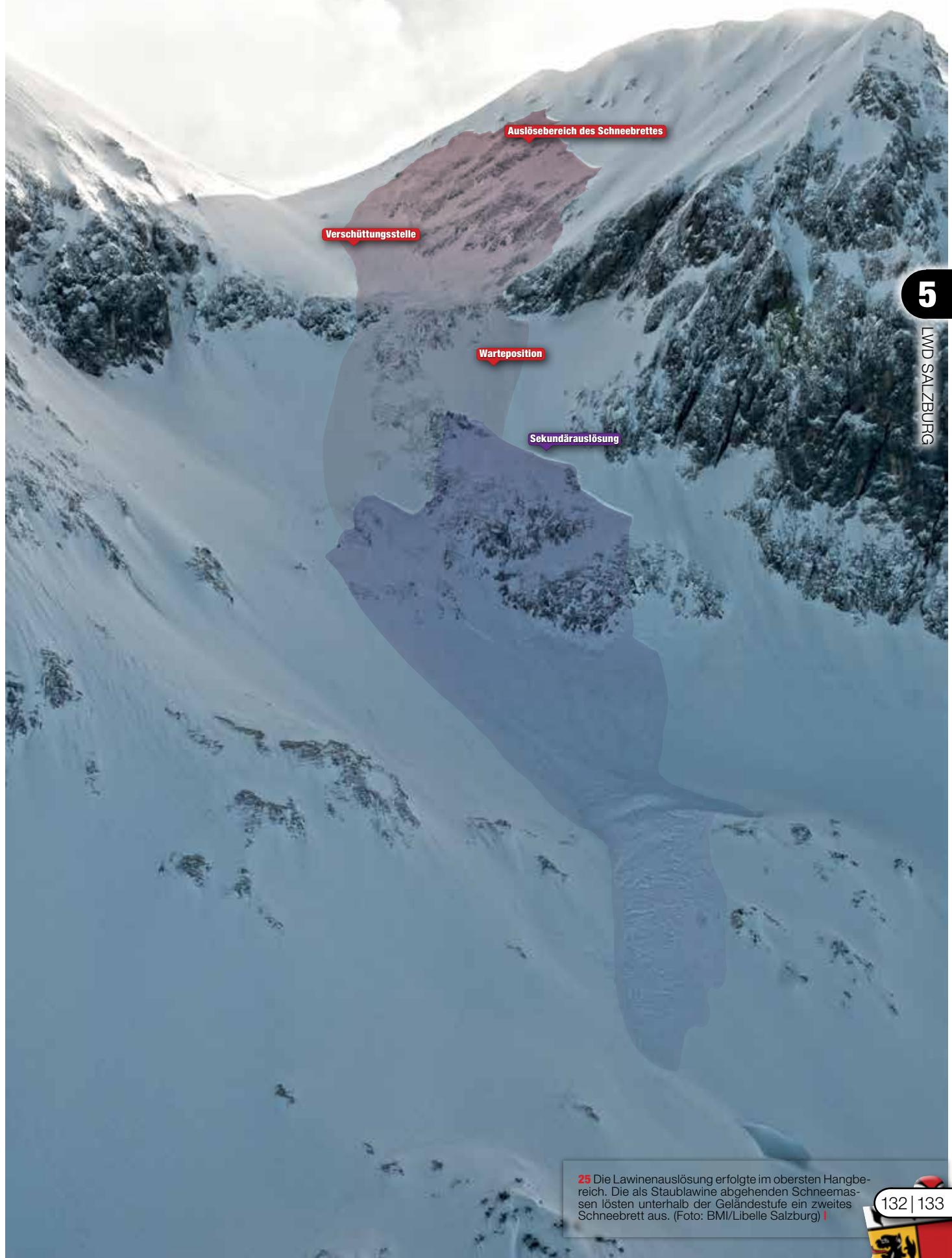
- ▶ Gefahrenstufe Nordalpen: mäßig (2)
- ▶ besonders gefährdete Expositionen: W-N-SO
- ▶ besonders gefährdeter Höhenbereich: > 1700 m
- ▶ Beschreibung der Lawinensituation: Überschneiter Triebsschnee, Gefahrenstellen im steilen Nordsektor

beladen worden. Es ist typisch für schneearme Winter, dass nördliche Expositionen einen ungünstigen Schneedeckenaufbau zeigen. Die Schneedecke wurde aufgrund der starken Temperaturunterschiede in der geringmächtigen Schneedecke durch aufbauende Umwandlung geschwächt. Die im Schneeprofil nahe dem Boden gefundenen Becherkristalle hatten eine beachtliche Größe von etwa 8 Millimeter und dokumentieren diesen Prozess sehr anschaulich (Abbildungen 25, 26).

Fazit

Bodennahe Schwachschichten, die sich bereits zu Winterbeginn bilden, können den ganzen restlichen Winter hindurch Problemstellen im Schneedeckenaufbau bleiben. Auch wenn sie im Lauf des Winters durch Schneefälle nach und nach überdeckt werden und die Auslösung an diesen Stellen damit unwahrscheinlicher wird, können sie bei entsprechend großer Zusatzbelastung angesprochen werden. Da diese Schichten auch großflächig vorhanden sein können, sind auch bei unterdurchschnittlicher Schneelage oft überraschend große Lawinenauslösungen möglich.





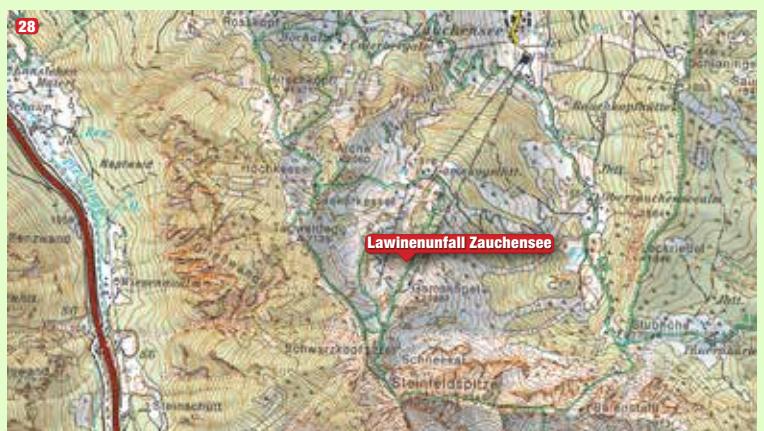
25 Die Lawinenauslösung erfolgte im obersten Hangbereich. Die als Staublawine abgehenden Schneemas- sen lösten unterhalb der Geländestufe ein zweites Schneebrett aus. (Foto: BMI/Libelle Salzburg)



5.8 Tödlicher Lawinenunfall Zauchensee, Niedere Tauern, 23.03.2014

Sachverhalt

Am Sonntag, den 23. März fuhr ein Freerider außerhalb des Skigebiets von Zauchensee in eine extrem steile Rinne ein (Foto 29). In dieser Rinne (40 – 45 Grad steil) löste er den seit den Morgenstunden locker und ohne Wind gefallenen Neuschnee – rund 20 cm waren es bis etwa Mittag – als Lockerschneerutsch aus oder wurde von diesem in der Rinne verschüttet. Durch den intensiven Schneefall wurde der Abgang und die Verschüttung von niemandem bemerkt. Die Rinne war stark frequentiert und wurde sowohl vor als auch nach dem Unfall, der sich vermutlich knapp nach Mittag ereignete,



28 Die Markierung kennzeichnet die extrem steile Rinne, die in einen nordseitigen Graben führt. 40 bis 45 Grad steil, außerhalb des gesicherten Bereichs des Skigebietes. (Quelle: BEV) |

Die Suche nach dem Vermissten wurde von der Bergrettung am Abend abgebrochen und am Vormittag des 24. März fortgesetzt. Um ca. 09:30 Uhr wurde der Vermisste mittels Recco gefunden. Er war 1,80 m tief verschüttet und dürfte eine Atemhöhle gehabt haben. Notfallausrüstung wurde keine mitgeführt. Die Lawinawarnleuchten des Skigebiets waren eingeschaltet und der Bereich der Einfahrt wurde am Sonntagmorgen durch eine Lawinentafel gekennzeichnet bzw. explizit gesperrt.

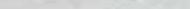
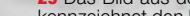
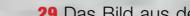
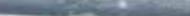
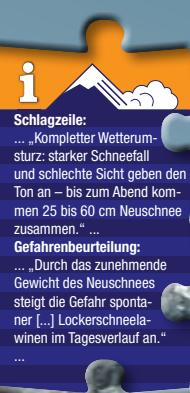
Lagebericht Eckdaten (Niedere Tauern, 23.03.2014)

- ▶ Gefahrenstufe Niedere Tauern: erheblich (3)
- ▶ besonders gefährdete Expositionen: alle
- ▶ besonders gefährdeter Höhenbereich: > 1700 m
- ▶ Beschreibung der Lawinensituation: intensiver Schneefall, Neuschnee mit schlechter Verbindung zum Altschnee, Triebsschnee mit zunehmender Höhe
- ▶ Tagesgang: ja – am Vormittag anfangs nochmäßig (2), zunehmend

Kurzanalyse

Der Unfalltag war gekennzeichnet von sehr schlechter Sicht und zunehmendem Schneefall. Am Morgen hatte es zu schneien begonnen, zu Mittag gab es rund 20 cm Neuschnee – Wind und Triebsschnee waren in diesem Gebiet und in dieser Höhenlage an diesem Tag kein Thema. Über Mittag und am Nachmittag war die Intensität des windlosen Schneefalls hoch – aus vielen Steilbereichen kam der ungebundene Neuschnee als Lockerschneerutsch herunter.

befahren. Zuletzt wurde die Rinne am späten Nachmittag um ca. 16:00 Uhr mit erheblich mehr Neuschnee befahren, ohne zu wissen, dass darunter jemand verschüttet war.





30 Blick nach oben – in die nordseitige Rinne (freies Skigelände) – Fundstelle ist dort, wo es weniger steil wird, dort blieb auch der abgehende Lockerschnee liegen. Die Steilheit des Einzugsgebietes kommt in der Aufnahme nur schlecht heraus. (Foto: Zauchensee Liftgesellschaft / J. Gruber) |

5

LWD SALZBURG

Fazit

Lockerschneerutsche sind selten eine Gefahr, es gibt wenige Unfälle wie diesen, zumeist sind diese Rutsche harmlos, oft handelt es sich bei diesen bindungslosen Schneekristallen um sehr lockeren Schnee ohne Masse – gelegentlich, wenn dieser bindungslose, tiefe Neuschnee in großen Mengen fällt, kommt es zu Erstickungsunfällen in Folge von Stürzen, weil man durch Erschöpfung von selbst aus dem Schnee nicht mehr herauskommt.

Dieser Unfall ist insofern sehr tragisch, da die Person an diesem Tag mit sehr schlechter Sicht die vermeintlich sichere Nähe zum Skigebiet gesucht hat und einfach

das Pech hatte, zur falschen Zeit dort zu stehen, wo gerade eine relevante Menge an lockerem Schnee einen steilen Hang runter rutscht.

Was man mitnehmen kann: Dass man auch beim Tiefschneefahren im unmittelbaren Nahbereich eines Skigebietes nicht alleine fahren sollte – das gilt verstärkt bei schlechter Sicht, aber natürlich auch bei Sonnenschein, wie die Unfallbeschreibung am Aineck vom 27.01.2014 zeigt.

bn



► 6 BEITRAG LAWINENWARNDIENST OBERÖSTERREICH



Foto: Mächtiger Oberflächenreif am 19.12.2013.
(Quelle: LWD Oberösterreich) |



OGW

a Florian Stifter
b Stefan Reinbacher



Amt der Oö. Landesregierung
Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft
Abteilung Oberflächengewässerwirtschaft
Kärntnerstraße 10 – 12, 4021 Linz

Telefon: 0732 / 77 20 124 24
Fax: 0732 / 77 20 21 28 60
E-Mail: ogw.post@oee.gv.at
Website: <http://www.oee.gv.at/lawinenwarndienst/>





01 Im November (28.11.2013) herrschten im Pyhrn-Priel-Gebiet tiefwinterliche Verhältnisse. (Foto: LWD Oberösterreich) |



6.1 Die „Highlights“ des Winters 2013/14

- ▶ Hochwinter weitgehend ohne „schneebringende“ Nordwest-Wetterlagen für Oberösterreich und somit ohne längere Schneefallperioden.
- ▶ Deutlich unterdurchschnittliche Gesamtschneehöhen und allgemein wenig Niederschlag
- ▶ Längere Phasen ohne Schneedecke – in den tiefen und auch sonnseitigen mittleren Höhenlagen über weite Strecken aper (siehe beispielsweise Bild 02).
- ▶ Winter zu warm.
- ▶ Keine ausgeprägten Schwachschichten in der Schneedecke.
- ▶ Immer wieder Triebsschnee durch Föhn.
- ▶ Vier registrierte Lawinenunfälle mit Schneebrettlawinen.

fs

02 Nach einem niederschlagsreicherem November (Bild 01) schwächelte in Folge der Winter, so lag bereits Mitte Dezember in den mittleren Höhenlagen sehr wenig Schnee, aufgenommen am 17.12.2013. (Foto: LWD Oberösterreich) |

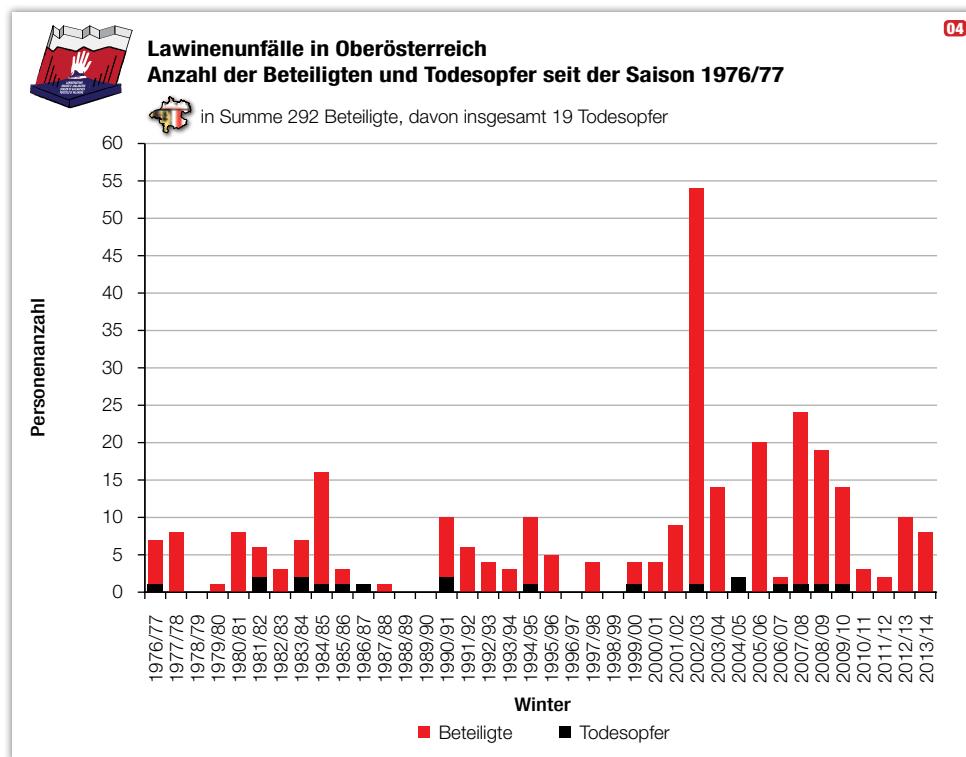
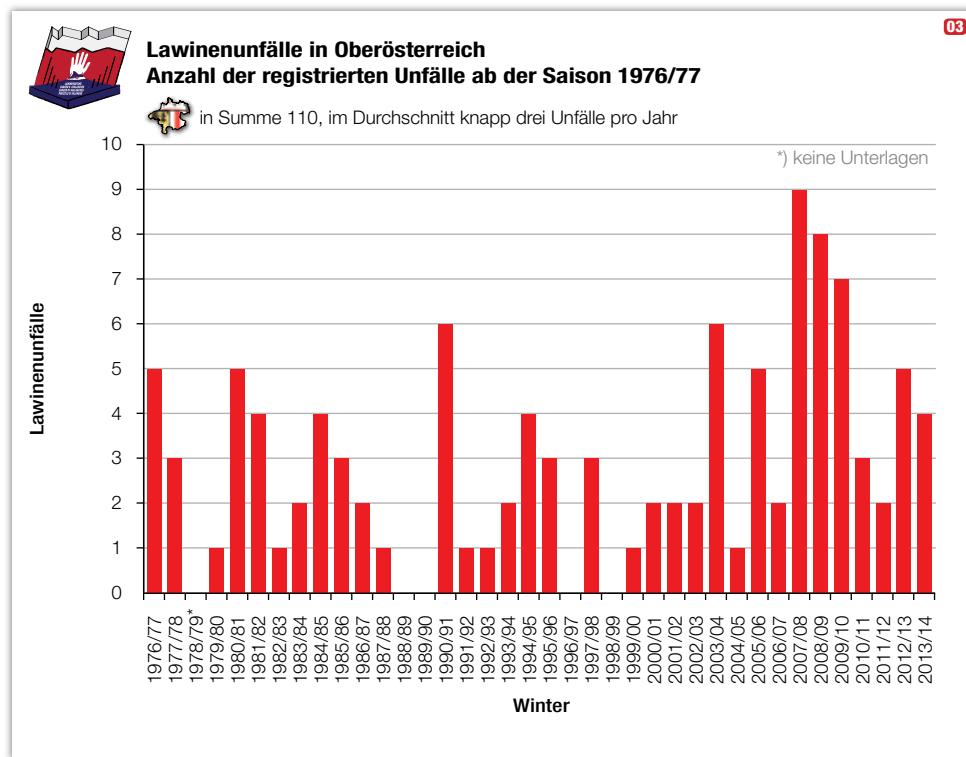




6.2 Lawinenunfälle in Oberösterreich

Der Lawinenwarndienst Oberösterreich registrierte in der Saison 2013/14 in Summe vier Lawinenunfälle (Diagramm 03), wobei sich drei im Jänner und einer im Februar ereigneten. Diese Zahl liegt knapp über dem langjährigen Durchschnittswert von drei Lawinenunfällen pro Saison. Zwei dieser Unfälle werden in den folgenden beiden Kapiteln 6.3 und 6.4 genauer be-

schrieben und kurz analysiert. Bei allen Unfällen mit Schneebrettlawinen spielte die Windverfrachtung die entscheidende Rolle. In Summe waren acht Personen an Lawinenunfällen beteiligt, wobei sich drei Verletzungen zuzogen. Glücklicherweise verzeichnen wir bereits die vierte aufeinanderfolgende Saison ohne tödlichen Unfall (im Diagramm 04 schwarz dargestellt). **fs**



03 Lawinenunfälle in Oberösterreich seit 1976/77. (Quelle: LWD Oberösterreich) | **04** In Lawinenunfälle involvierte Personen seit 1976/77. (Quelle: LWD Oberösterreich) | **05** Trotz wenig Schnee sind Tourengeher unterwegs; Bereich Schrocken/Hinterstoder. (Foto: LWD Oberösterreich) |





06 Blick auf die Nordseite des Bosrucks, wo sich am 06.01.2014 ein Lawinenunfall ereignete. (Foto: Alpinpolizei) |



6.3 Lawinenunfall Bosruck am 06.01.2014, ÖÖ Ost, Gemeinde Spital a. P.



Sachverhalt (Quelle Alpinpolizei)

Zwei Alpinisten machten am 06.01.2014 eine Bergtour auf den Bosruck (Kartendarstellung 07). Beim Abstieg in rund 1850 m Seehöhe löste ein Bergsteiger in einer nordseitigen und sehr steilen, verfüllten Mulde bzw. Rinne eine kleine Schneebrettawine aus, die ihn mitriss und 300 m weit abstürzen ließ. Dabei wurde er schwer verletzt. Sein Begleiter wurde nicht erfasst.



Kurzanalyse

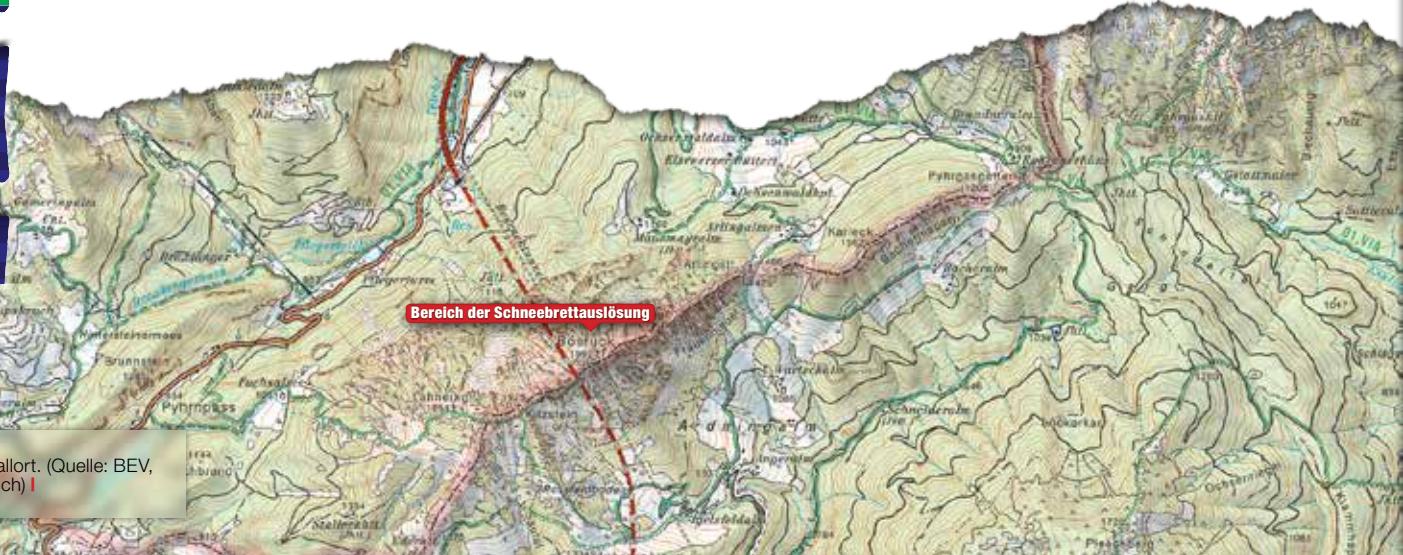
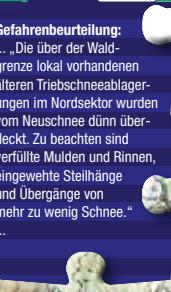
Es hatte mehrere Tage lang keinen Schneefall gegeben, auch die Schneehöhen waren insgesamt sehr gering. Am 04.01.2014 gab es in diesem Bereich aber stürmisches Südwind mit Windspitzen bis zu 100 km / h

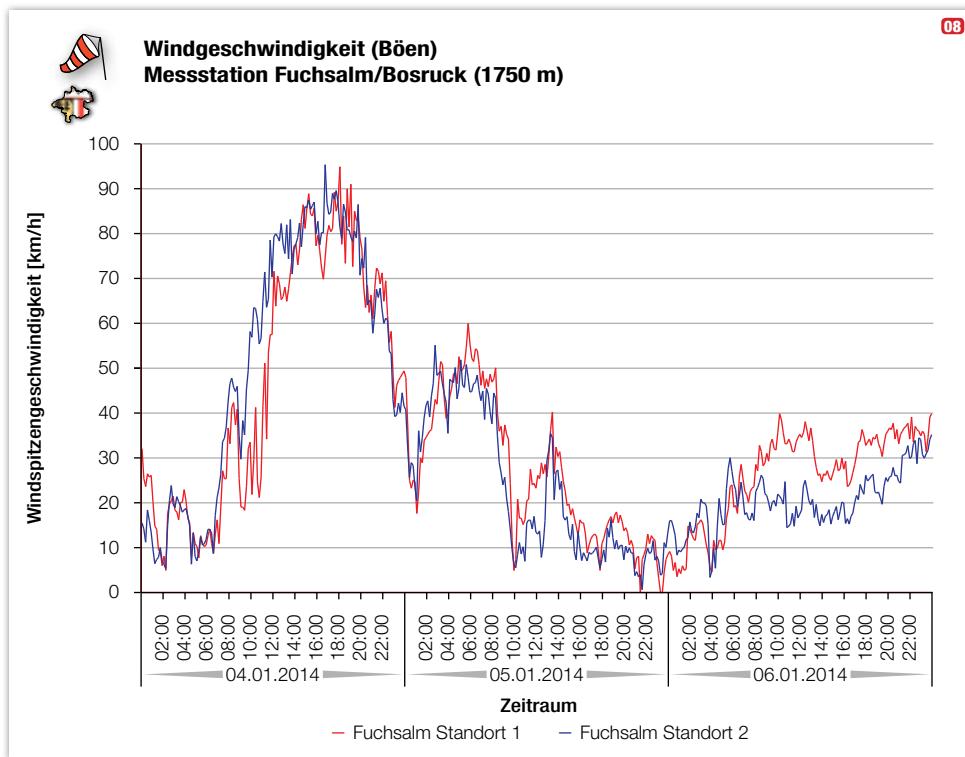
(siehe Darstellung des Spitzwindes in Abbildung 08). Auch am Vortag des Unfalles wehte in den frühen Morgenstunden zeitweise noch starker Wind. So kam es zwar nur kleinräumig zu Schneeumlagerungen, die umfangmäßig zwar klein, aber trotzdem sehr störanfällig waren. Am Unfalltag hatte es wenige Zentimeter (5 bis 10 cm) Neuschnee gegeben, der die Verfrachtungen der letzten Tage überdeckte und daher auf den ersten Blick nicht erkennbar machte. Der Alpinist, der ohne Ski unterwegs war, löste durch das Betreten der verfüllten Mulde infolge der großen Zusatzbelastung (Stufe 2) ein Schneebrett aus, das ihn erfasste, mitriss und abstürzen ließ.



Gefahrenbeurteilung:
... „Die über der Waldgrenze lokal vorhandenen älteren Triebsschneebelagerungen im Nordsektor wurden vom Neuschnee dünn überdeckt. Zu beachten sind verfüllte Mulden und Rinnen, eingeweichte Steilhänge und Übergänge von mehr zu wenig Schnee.“

Bereich der Schneebrettauslösung





Am Unfalltag wurde im Lawinenlagebericht Stufe 2 auf Grund der allgemeinen Schneelage nur über der Waldgrenze ausgegeben, versehen mit dem Hinweis auf lokal vorhandene ältere Triebsschneeeablagerungen im Nordsektor, die vom Neuschnee dünn überdeckt wa-

ren sowie auf verfüllte Mulden und Rinnen, eingewehte Steilhänge [...] zu achten. Ursache für den Lawinenunfall war älterer, etwas überdeckter, kleinräumiger Triebsschnee, der durch stürmischen und starken Südwind entstanden war.

fs

08 Darstellung der Windverhältnisse zweier Messstandorte am Bosruck im Zeitraum unmittelbar vor der Schneebrettauslösung. (Quelle: LWD Oberösterreich, Messstation der WLV) | 09 Die hangabwärts aufgenommene Lawinenbahn in jenem Bereich, wo der Verletzte zu liegen kam. (Foto: Alpinpolizei)





6.4 Lawinenunfall Warscheneck am 22.01.2014, OÖ Ost, Gemeinde Spital a. P.



Sachverhalt (Quelle Alpinpolizei, Bergrettung)

Drei Personen machten eine Skitour im Bereich der Wurzeralm (Warscheneck Ostseite – Brunnsteiner Kar, Kartendarstellung 12). Beim Aufstieg lösten sie in rund 2200 m Höhe eine Schneebrettawine aus, die alle drei erfasste und mitriss. Sie wurden zwar nicht verschüttet, zwei von ihnen aber verletzt. Das Schneebrett hatte eine Länge von rund 80 m, eine Breite von 30 bis 50 m und eine Anrißhöhe von 15 cm (Fotos 10 und 11).

i	Schneebrett
	Seehöhe [m]: 2200
	Hangneigung [°]: 40
	Hangexposition: SE
	Lawinenlänge [m]: 80
	Lawinenbreite [m]: ~50
	Anrißhöhe [cm]: 15
	Gefahrenstufe: 2
	Beteiligte: 3
	Verletzte: 2
	Tote: 0

es leichten Schneefall und starken, teils stürmischen Wind. Am Unfalltag selbst gab es nur einige Zentimeter Neuschnee, es wurde wieder milder und der Wind wehte nur mehr schwach. Die Ursache des Unfalls dürfte auch hier nur geringmächtiger und kleinräumiger Trieb schnee gewesen sein, der zur oberflächig harten und geringmächtigen Altschneedecke aber noch zu wenig Bindung hatte. Der Unfall ereignete sich über einer Felsstufe, wo sich vermutlich Trieb schnee abgelagert hatte.



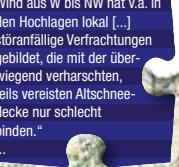
10, 11 Übersichtsaufnahme der Schneebrettawine vom Anrißbereich bis zum Ablagerungsgebiet. (Foto: Alpinpolizei) |



Kurzanalyse

Zwei Tage vor dem Unfall war es teils sonnig und relativ mild mit plus 2 Grad in 2000 m Höhe. Im Laufe des Tages kühlte es ab, setzte leichter Schneefall ein und der Wind legte zu. Am Vortag, dem 21.01.2014 gab

Am Unfalltag wurde die Schneebrettgefahr lokal als mäßig (Stufe 2) eingestuft und im exponierten Gelände auf frische kleinräumige, aber störanfällige Trieb schneeab lagerungen verwiesen. **ts**



12



12 Markierter Unfallort. (Quelle: BEV, LWD Oberösterreich) |



6.5 Zwei weitere Lawinenunfälle

Lawinenunfall Kasberg, 25.01.2014

Zwei jugendliche Skifahrer lösten am 25.01.2014 bei einer Geländefahrt in der Nähe des Skigebietes Kasberg/Grünau i. A. unter den sogenannten „Nassen Wänden“ oberhalb der Ochsenboden-Abfahrtspiste ein Schneebrett aus. Beide wurden erfasst und mitgerissen, blieben aber unverletzt. Eine Person blieb an der Oberfläche liegen, die zweite wurde bis zur Hüfte verschüttet (Quelle Alpinpolizei, kein Bildmaterial vorhanden).

Lawinenunfall Obertraun, 10.02.2014

Am 10.02.2014 ereignete sich im Bereich der Variante Schönbergalm außerhalb des Skigebietes Krippenstein/Obertraun im freien Gelände ein weiterer Lawinenunfall,

bei dem eine Person ein Schneebrett auslöste und von diesem erfasst, mitgerissen und teilverschüttet wurde. Der Variantenfahrer konnte sich jedoch selbst befreien und blieb unverletzt (Quelle: Augenbeobachter LWD).

An beiden Tagen der Lawinenunfälle war auf Grund von kleinräumigen, aber störanfälligen und frischen Triebsschneebelagerungen über der Waldgrenze bzw. über 1600 m Höhe die Gefahrenstufe 3 (erheblich) ausgegeben worden.



Schneebrett Kasberg	1450
Seehöhe [m]:	
Hangneigung [°]:	45
Hangexposition:	NW
Lawinenlänge [m]:	30
Lawinenbreite [m]:	30
Anrisshöhe [cm]:	25
Gefahrenstufe:	3
Beteiligte:	2
Verletzte:	0
Tote:	0



6

LWD OBERÖSTERREICH

13



Schneebrett Obertraun	1700
Seehöhe [m]:	
Hangneigung [°]:	?
Hangexposition:	NW
Lawinenlänge [m]:	?
Lawinenbreite [m]:	20
Anrisshöhe [cm]:	30
Gefahrenstufe:	3
Beteiligte:	1
Verletzte:	0
Tote:	0

13 Typische Schneeverfrachtungssituation; Foto vom 14.02.2014 Warscheneckgebiet. (Foto: LWD Oberösterreich)





6.6 Entwicklung einer „App“ für Rückmeldungen an den Lawinenwarndienst aus dem Gelände

Für den Winter 2013/14 wurde vom Lawinenwarn-
dienst zur erstmaligen Verwendung und zum Testen
eine ganz bewusst sehr einfach gehaltene App für
Androidhandys entwickelt und einem ausgewählten
Teilnehmerkreis zur Verfügung
gestellt. Trotz des doch recht
schneearmen Winters und der
nur sehr eingeschränkten Tou-
renmöglichkeiten wurde die

zu halten, werden ganz bewusst nur wenige wichtige
Parameter im Gelände erhoben (siehe Infoblatt auf die-
ser Seite, Abbildung 15). fs



14 Säge zur Schneedeckenuntersuchung. (Foto: LWD Oberösterreich) |

App genutzt und Meldungen an
den Lawinenwarndienst über-
mittelt. Für den nächsten Win-
ter ist geplant, den Teilnehmer-
kreis zu erweitern und die App
mit der Möglichkeit, Fotos zu
übermitteln, zu verbessern. Denn
jede zusätzliche Meldung und
Beobachtung aus dem Gelän-
de ist zur Erstellung des Lagebe-
richtes und zur Einschätzung der
Gefahrensituation sehr wichtig.
Um den zeitlichen Aufwand für
die Eingabe möglichst gering

15 **Infoblatt**
Rückmeldungen aus dem Gelände/Tourengebiet für den LWD OÖ

(App oder Internetseite)

<http://www.....>

Ausgewählter Teilnehmerkreis zum Testen im Winter 2013/14

Dateneingabe (erfolgt über Auswahlmöglichkeit):

Wer (Nameneingabe)
Datum, Uhrzeit (automatisch)
Gebirgsgruppe (zusätzlich sind die Koordinaten vom Sendestandort möglich)
Höhe und Exposition

Neuschnee	Kein	< 10cm	10 bis 30cm	> 30cm	nicht feststellbar
Alarmzeichen	keine	vereinzelt	häufig (>2)	nicht feststellbar	
Triebschnee (frisch)	keiner	vereinzelt	häufig	nicht feststellbar	
Lawinen (spontan)	keine	wenige	viele (>3)	nicht feststellbar	
Einsinktiefe (ohne Ski)	bis 5cm	5 – 30cm	>30cm	nicht feststellbar	Harsch (tragfähig)

Die Daten werden zu einem Server geschickt, dort entsprechend aufbereitet und stehen dann
allen Teilnehmern über die angeführte Internetseite zur Verfügung!
Dateneingabe kann aber auch über diese Internetseite erfolgen.

Programmsoftware (App für Smartphone) mit kurzer Installationsanweisung steht auf der
Internetseite zur Verfügung.

Daten sollten auf der Tour sofort eingegeben werden, da der Zeitaufwand dafür sehr gering
und die Bedienung sehr einfach ist **oder**
es werden die Beobachtungen zu den einzelnen Parametern, die man sich auch leicht merken
kann, nachträglich über die Internetseite eingegeben, wenn man sich z. B. Meldungen anderer
Personen ansehen möchte!

Jedenfalls sollten die Beobachtungen bzw. Meldungen aktuell sein!!!

Die erhobenen Daten sind bewusst auf ein Minimum beschränkt, stellen aber für die
Erstellung des Lawinenlageberichtes eine wichtige Zusatzinformation direkt aus dem Gelände
dar!

Es wird um möglichst viele Rückmeldungen aus dem Gelände ersucht!

Team Lawinenwarndienst OÖ

Mail@lawinenwarndienst.ooe.at
 post@oeo.gv
 Amt der Oö. Landesregierung
 Lawinenwarndienst
www.oeo.gv.at/lawinenwarndienst

15 Das für die Rückmeldung aus dem Gelände benutzte Infoblatt. (Quelle: LWD Oberösterreich) | **16** Screenshot der Meldungsübersicht via PC. (Quelle: LWD Oberösterreich) |

16

LWD Meldung - Startseite

Willkommen auf der Startseite der Lawinenwarndienst-Meldung

Sie haben noch keinen Melder (rechts oben) angegeben, dieser wird für die weitere Bearbeitung in den Webseiten benötigt.
Bitte tragen Sie diesen im Feld 'Melder (Mailadresse)' rechts oben ein und drücken Sie danach die im Zuge der Eingabe eingeblendete 'Anmelden' Taste.
Anmerkung: Der Meldername muss in Form einer gültigen Mailadresse angegeben werden (wird für Rückfragen, oder -meldungen außerhalb des Lawinenwarndienstes verwendet).

Navigation

[Auf Smartphone laden](#)

Information

Alle Informationen zur Anwendung sind in einem [Infoblatt](#) zusammengefasst.

Fragen? Anregungen?

[Schicken](#) Sie uns doch ein Mail mit Ihrem Anliegen

Android Anwendung einspielen

Wenn Sie diese Seite über Ihr Smartphone oder Tablet geladen haben können Sie den Download unabhängig von dieser Anmeldung auch sofort durchführen. (der Melder in der Android Anwendung wird getrennt von der hier geltenden Logik gesondert erfasst)

• 'Auf Smartphone laden' auswählen (links oben im Navigationsbereich)
 Wenn Sie diese Seite auf Ihrem Smartphone oder Tablet geöffnet haben und diese Aktion auswählen, wird die Anwendung auf dieses Gerät (herunter)geladen
 Bitte kontrollieren Sie zuvor, ob Sie im Bereich Anwendungen die Einstellung 'Unbekannte Quellen' aktiviert haben, sonst kann die Installation nicht durchgeführt werden.



6

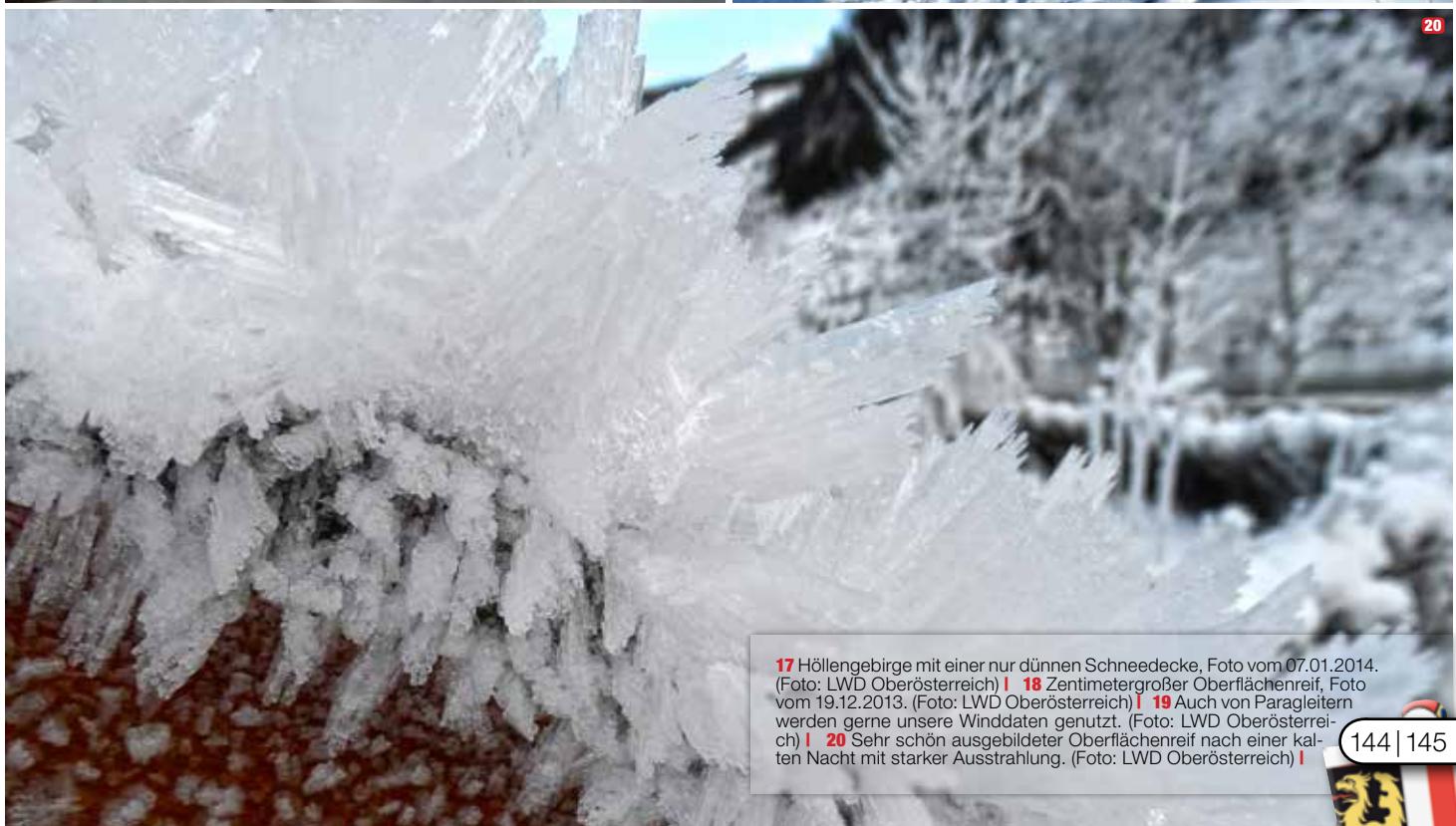


18



19

LWD OBERÖSTERREICH



20

17 Höllengebirge mit einer nur dünnen Schneedecke, Foto vom 07.01.2014.
(Foto: LWD Oberösterreich) | **18** Zentimetergroßer Oberflächenreif, Foto
vom 19.12.2013. (Foto: LWD Oberösterreich) | **19** Auch von Paragleitern
werden gerne unsere Winddaten genutzt. (Foto: LWD Oberösterreich)
20 Sehr schön ausgebildeter Oberflächenreif nach einer kalten
Nacht mit starker Ausstrahlung. (Foto: LWD Oberösterreich)



6.7 Gesamtschneehöhen ausgewählter Stationen im langjährigen Vergleich

21

So wie bei den hier angeführten Stationen wurden im Winter 2013/14 bei den meisten Standorten die niedrigsten bzw. zweitniedrigsten Werte registriert. Die Gesamtschneehöhen lagen in diesem Winter weit unter den langjährigen Durchschnittswerten.

Für den Vergleich herangezogene Messstationen:

- Edtbauernalm (1370 m, Diagramm 22)
- Katrin (1420 m, Diagramm 23)
- Feuerkogel (1600 m, Diagramm 24)
- Krippenstein (2050 m, Diagramm 25)

fs

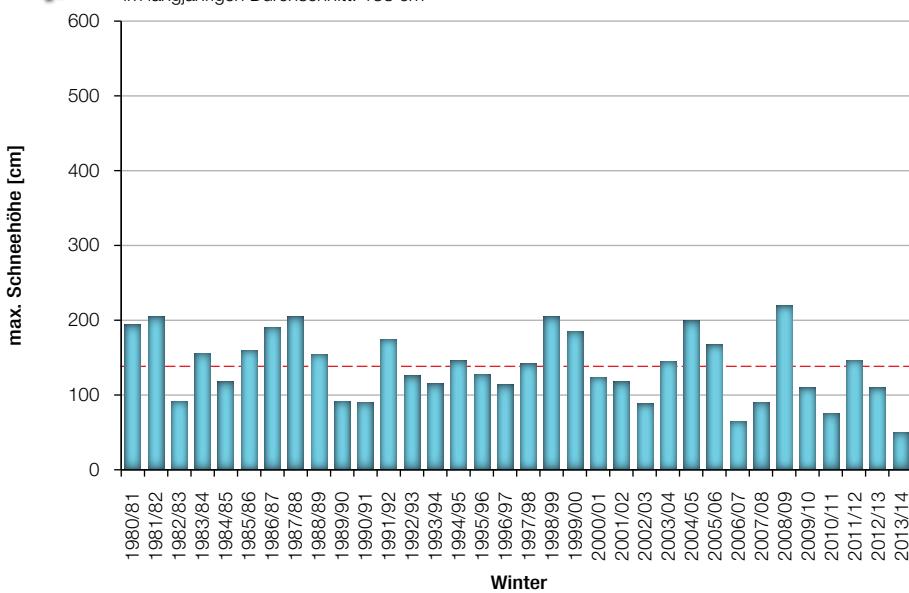


22



**maximale Schneehöhe
Messstation Edtbauernalm (1370 m)**

im langjährigen Durchschnitt: 138 cm

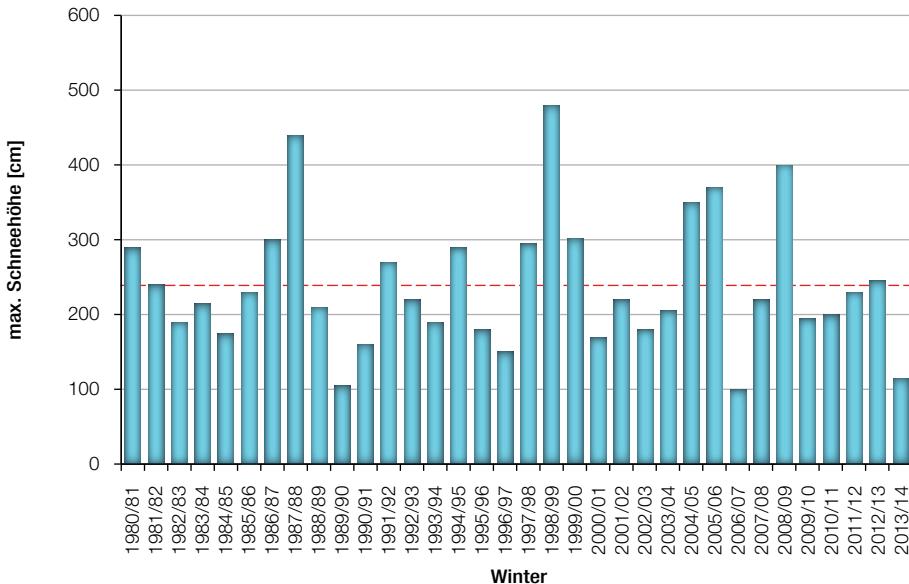


23

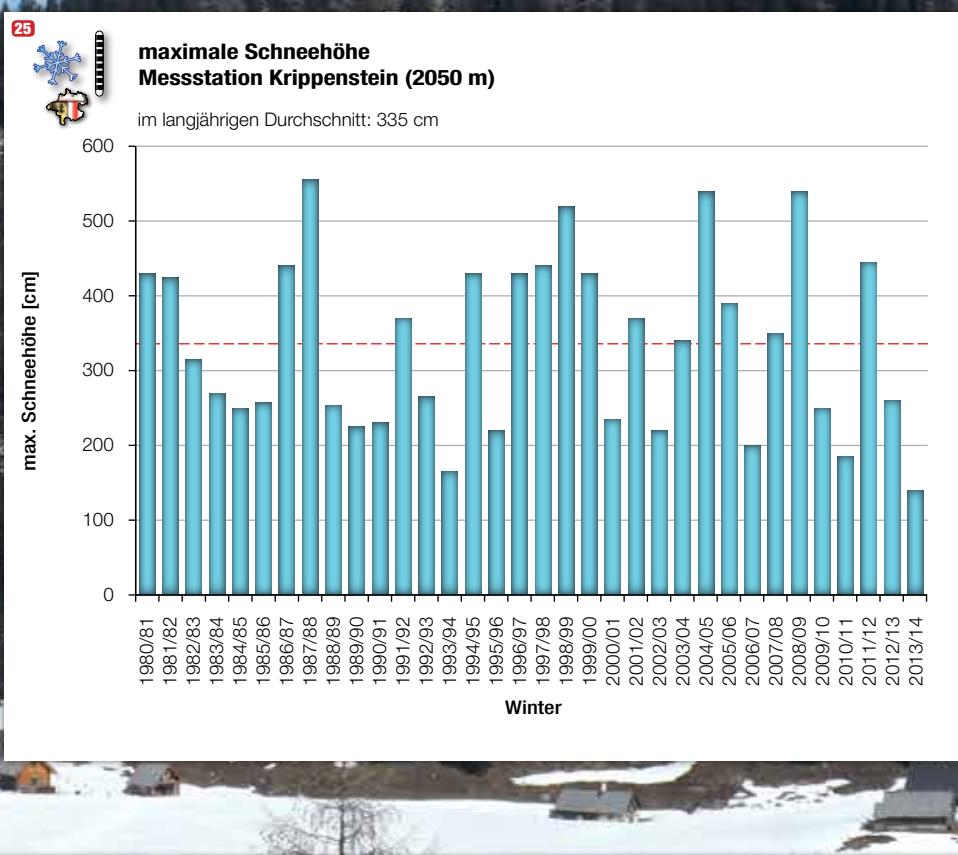
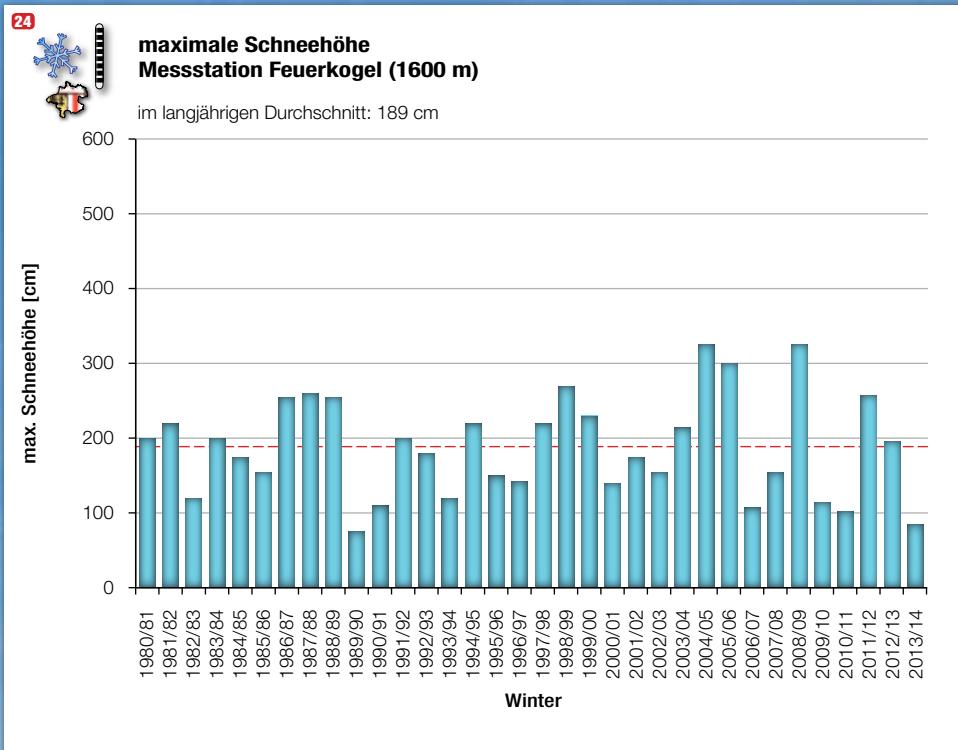


**maximale Schneehöhe
Messstation Katrin (1420 m)**

im langjährigen Durchschnitt: 239 cm



21 Die im hereinbrechenden Frühjahr zusehends ausapernde Wurzeralm, aufgenommen am 18.03.2014. (Foto: LWD Oberösterreich) | 22 – 25 Darstellung von 34-jährigen Aufzeichnungsreihen der maximalen Schneehöhe an vier verschiedenen Standorten. Die rot strichlierte Linie markiert den an der jeweiligen Station errechneten Mittelwert. Die überaus geringen Maxima spiegeln sich an sämtlichen Messorten wider, teilweise wurden „Negativ-Rekorde“ aufgestellt. (Quelle: LWD Oberösterreich) |



26 Messstation Hösskogel/Hinterstoder. (Foto: LWD Oberösterreich) | **27** Apere Verhältnisse überwogen im Winter 2013/14, was auch die „verlorene“ Schneemesslatte unterstrich. Dieses Foto entstand am 05.02.2014. (Foto: LWD Oberösterreich)





7 BEITRAG LAWINENWARNDIENST KÄRNTEN und SLOWENIEN





a Wilfried Ertl
b Dieter Mörtl

7

LWD KÄRNTEN



Lawinenwarndienst Kärnten
Flatschacherstraße 70, 9020 Klagenfurt

Telefon: 0664 / 620 22 29

Fax: 050 / 536 183 00

Tonband: 050 / 536 15 88

E-Mail: lawine@ktn.gv.at

Website: www.lawine.ktn.gv.at





i
trockenes Schneebrett
Seehöhe [m]: 2285
Hangneigung [°]: 35
Hangexposition: SE
Lawinenlänge [m]: 850
Lawinubreite [m]: 100
Anrißhöhe [cm]: bis 140
Gefahrenstufe: 3
Beteiligte: 6
Verletzte: 2
Tote: 0

01 Faschaunleiten Blickrichtung Maltatal. (Foto: Alpinpolizei) |

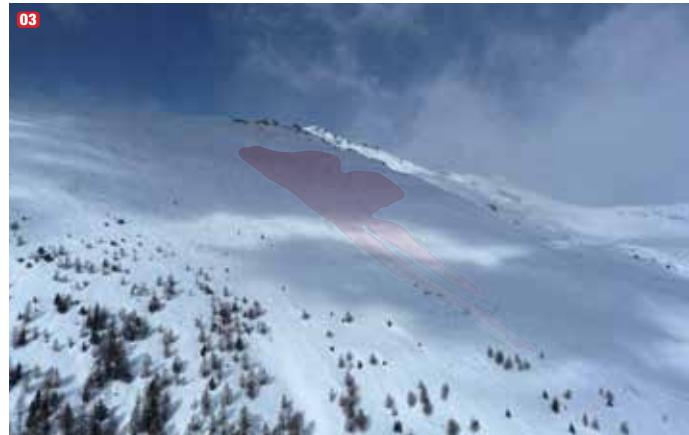
7.1 Lawinenunfall Faschaunereck, Hohe Tauern, 25.01.2014

Sachverhalt

Am 25.01.2014 gegen 11:30 Uhr fuhr ein Tourengeher mit seinem Snowboard in einen wenig bzw. selten befahrenen Südosthang unterhalb des Faschaunereck-Wintergipfels (2486 m) ein und löste dabei ein ca. 100 m breites Schneebrett aus. Mit einer Schussfahrt konnte sich der Snowboarder aus der Gefahrenzone bringen. Die Lawinenbahn erstreckte sich beinahe über die gesamte Länge der Faschaunerleiten, rund 850 m

(400 Höhenmeter). Sie überquerte dabei die Aufstiegsspur, wo sich gerade ca. 35 Tourengeher befanden. Sechs von ihnen wurden von der Lawine bis zu 200 m mitgerissen, wobei zwei total und vier teilweise verschüttet wurden. Durch rasche Hilfe der übrigen im Aufstieg befindlichen Tourengeher konnten sie aber rasch geortet und befreit werden. Zwei der Verschütteten wurden dabei leicht verletzt.

02, 03 Faschaunleiten. (Fotos: Alpinpolizei, FEST Kärnten) |





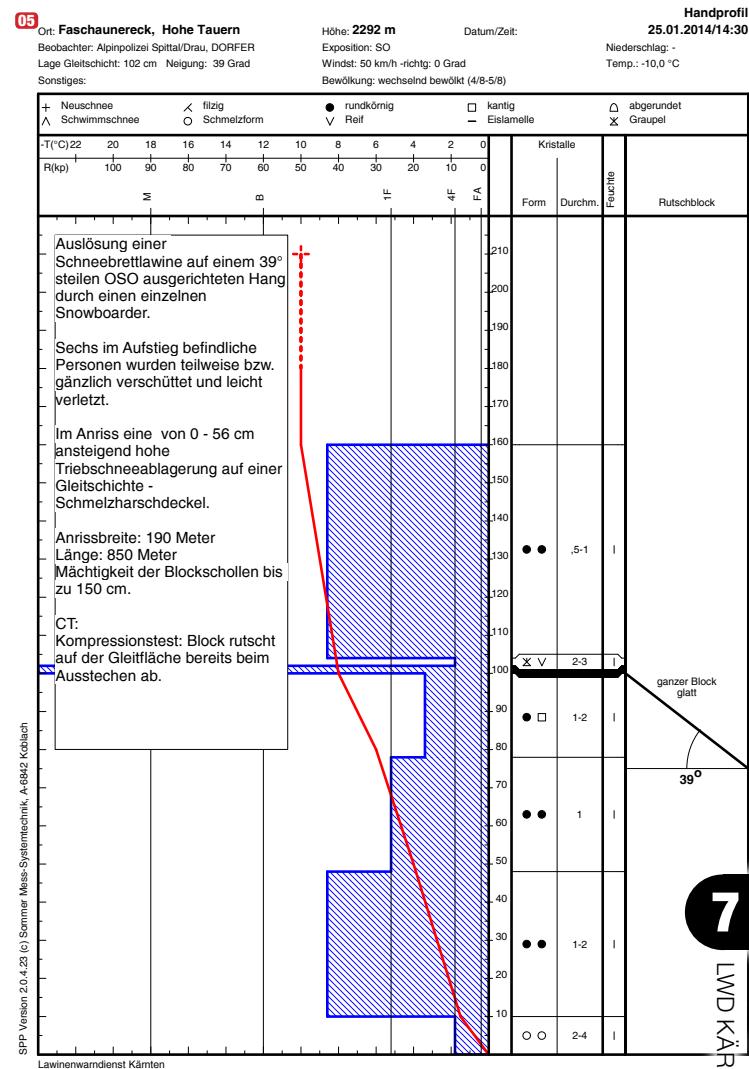
04 Die Unfallstelle. (Quelle: BEV, LWD Kärnten) |

Kurzanalyse

Kurzer Hochdruckeinfluss mit sinkenden Temperaturen führte zu einer Verfestigung der bis in hohe Lagen durchfeuchteten Schneedecke. Ein schwaches Adria-tief, begleitet von starkem bis stürmischem Wind aus nördlicher Richtung, brachte in der Faschaun rund 20 cm Neuschnee, der in südgerichtete Expositionen abgelagert wurde. Im kammnahen Gelände waren deutliche Windzeichen erkennbar. Jener Teil des Hanges, in welchem das Schneebrett ausgelöst wurde, wird von geländekundigen Tourengehern meist gemieden oder nur im Frühjahr befahren, weshalb er zumeist eine unverspürte Schneedecke besitzt.

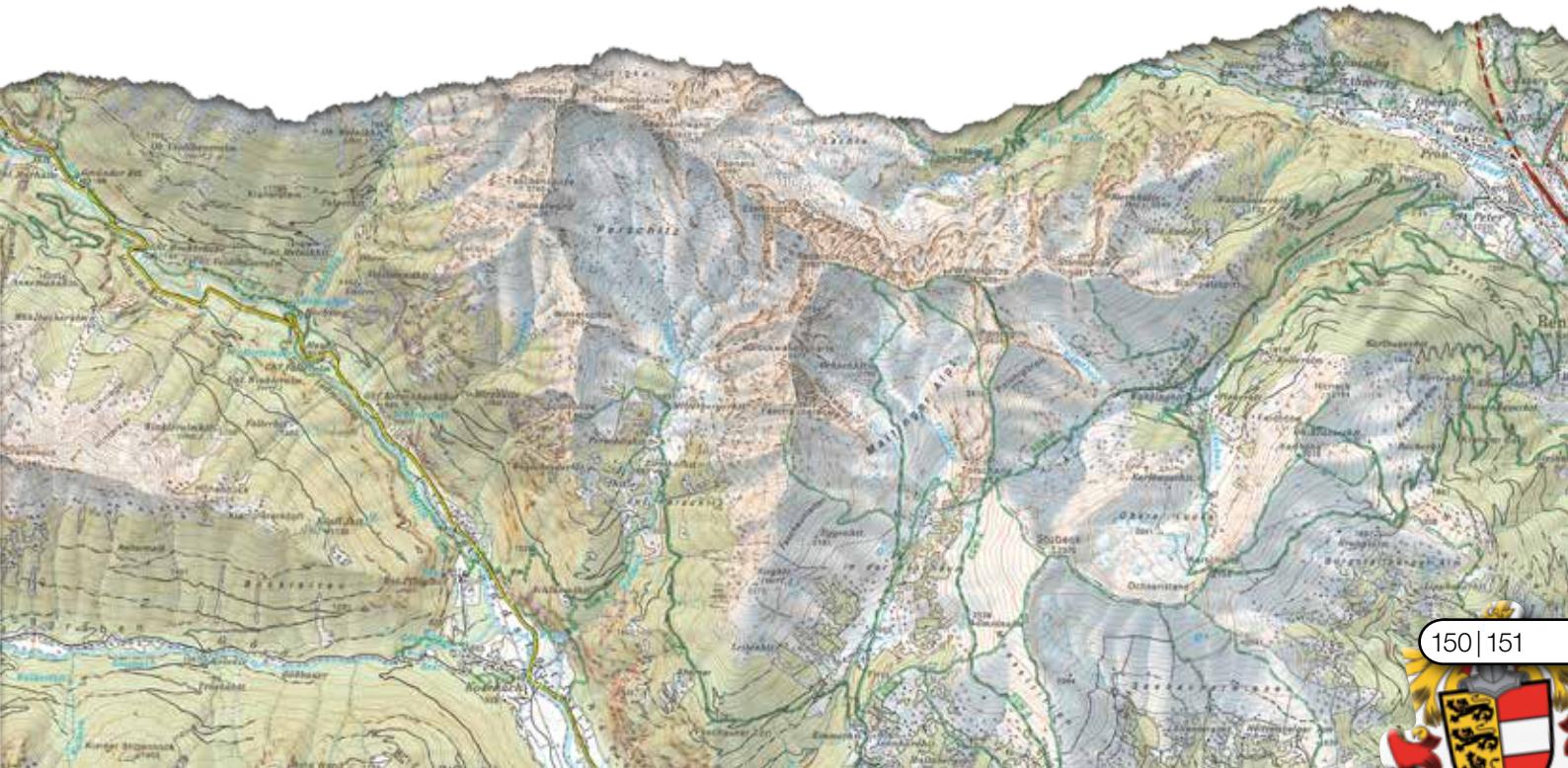
Lawinentyperische Situation

Wind verfrachtet lockeren Neuschnee zu brettartigem Triebsschnee. Oft bilden Überreste des lockeren Neuschnees für den auslösefreudigen Triebsschnee eine Schwachschicht, von der dieser wie bei diesem Unfall auf der verharschten Altschneedecke sodann leicht als



05 Das am Faschaunereck aufgenommene Schneaprofil. (Quelle: Alpinpolizei) ▶

Schneebrett abgleitet. Der erste schöne Tag nach einer Schneefallperiode sowie ein unverspürter Hang verleiteten meist zu gefährlichen Abfahrten.





06 Sprung, Mauthneralm. (Foto: Lawinenkommission Kötschach-Mauthen, Pranter) |

7.2 Lawinenunfall Mauthneralm, Karnische Alpen, 20.02.2014

Sachverhalt

Am 20.02.2014 gegen 14:30 Uhr wurden zwei Tourengeher, welche sich oberhalb der Enzianhütte gerade zur Umkehr entschlossen hatten, von einer Gleitschneelawine erfasst, die eine Person teilweise und eine total verschüttete. Da die beiden Tourengeher das LVS nicht aktiviert hatten („schalten wir ein, wenn es gefährlich wird...“), gelang es dem Teilverschütteten, der sich selbst befreien konnte, auch nach langer Oberflächensuche nicht, seinen Kameraden zu orten und er verständigte die Rettungskräfte. Durch den Einsatz eines Lawinensuchhundes der Bergrettung wurde der Verschüttete nach rund 75 Minuten in rund 2 m Tiefe geortet. Durch die übereinander geschobenen großen Schneeblocke hatte er eine Atemhöhle und war trotz der langen Verschüttungsdauer nach dem Ausgraben sofort ansprechbar. Er konnte bereits nach zwei Tagen das Krankenhaus wieder verlassen.

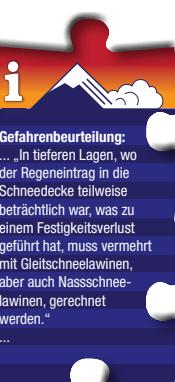
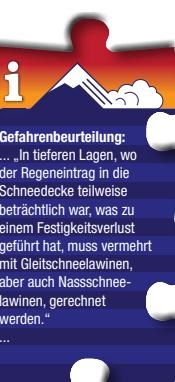
Kurzanalyse

Eine feucht-milde und föhnige Südwestströmung führte in den Vortagen des 20.02. bei einer Schneefallgrenze um 1700 m zu einer starken Durchfeuchtung der mächtigen Schneedecke. Dadurch war diese an steilen Alm- und Wiesenhängen ins Gleiten gekommen, was an den sich weitenden Gleitschneemäulern erkennbar wurde. Der Regeneintrag in die Gleitschneemäuler führte auch zu einem Wasserabfluss zwischen Boden und Schneedecke und damit zu einer idealen Gleitfläche dieser spontanen Gleitschneelawine.

Lawinentypische Situation

Regeneintrag führt einerseits zu einer Schwächung und andererseits zu einer auf die Schneedecke einwirkenden Zusatzlast. Freies Wasser an der Grenzfläche zwischen Boden und Schnee fördert die Gleitbewegung und damit die Abgangsbereitschaft von Gleitschneelawinen.

we





07



08



7

LWD KÄRNTEN

10

07 – 10 Fotos vom Anriss bis zur Ablagerung der Gleitschneelawine. (Fotos: LK Kötschach-Mauthen, Alpinpolizei, LWD Kärnten) |



7.3 Lawinenunfall Hochalpl, Karnische Alpen, 12.03.2014

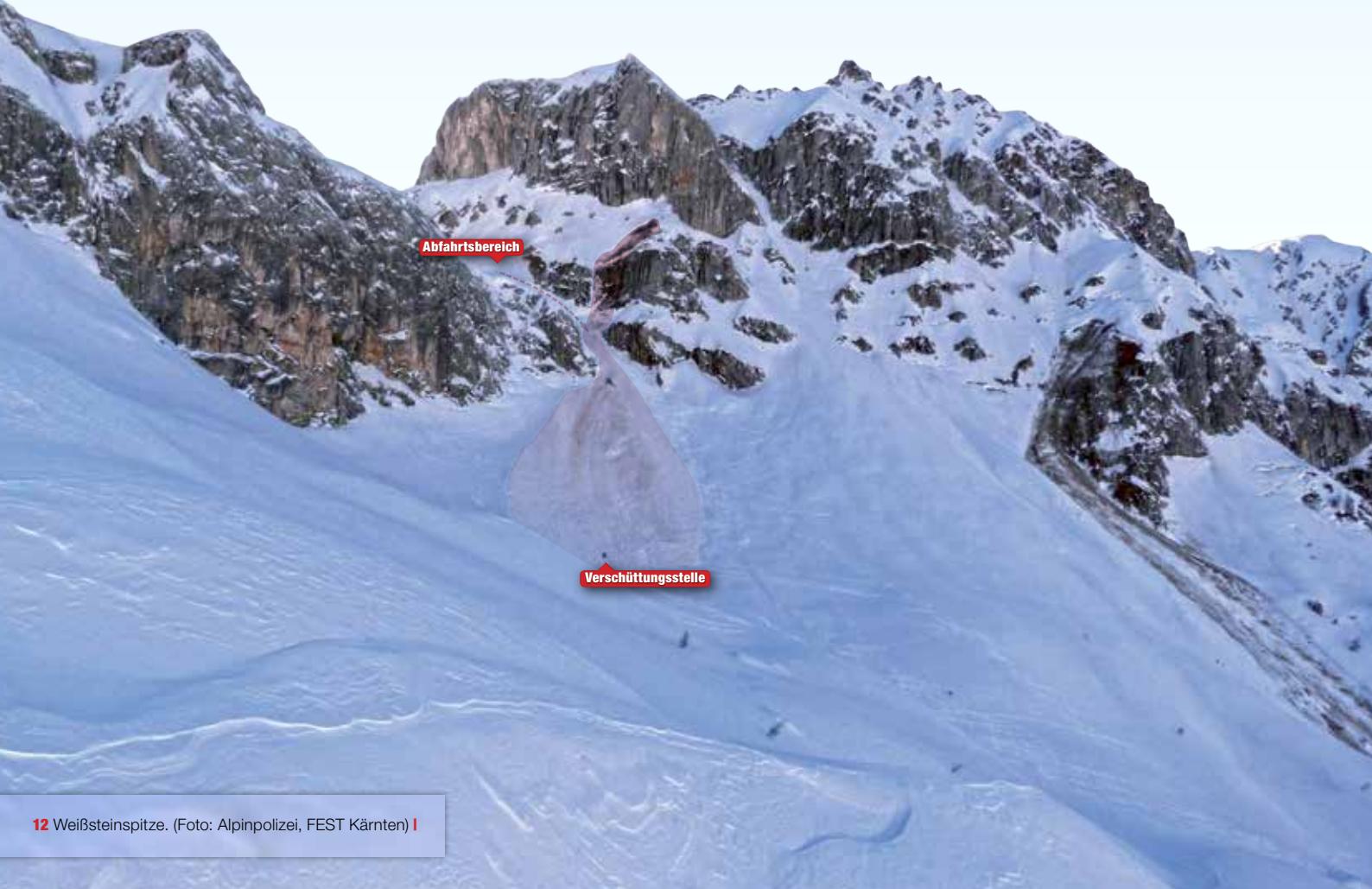
Sachverhalt

Am 12.03.2014 gegen 13:30 Uhr wurden zwei Tourengeher einer zwölfköpfigen, geführten Gruppe von einer spontanen Schneebrettlawine aus dem östlichen Hangbereich der Weißsteinspitze (2479 m) in einer Richtung Fronhalm führenden engen Steilrinne, unterhalb des Hochalpls (2384 m), mitgerissen. Ein Tourengeher blieb verletzt an der Oberfläche des Lawinenkegels liegen; der zweite, ebenfalls verletzte Tourengeher, wurde teilweise verschüttet, konnte aber von den anderen Gruppenmitgliedern rasch befreit werden. Beide wurden vom Rettungshubschrauber in ein Krankenhaus gebracht, welches sie auch bald wieder verlassen konnten.

Kurzanalyse

Mit einem über große Teile Europas ausgeweiteten Hochdruckgebiet strömte trockene Festlandluft nach Österreich. Das durch den tageszeitlichen Festkeitsverlust der Schneedecke spontan abgebrochene Schneebrett wurde durch die geländebedingte Engstelle kanalisiert, wobei zwei Personen der – die Engstelle einzeln durchfahrenden – Tourengruppe von den Schneemassen mitgerissen wurden. Das richtige Abfahrtsverhalten der geführten Gruppe hat hier, auch beim spontanen, zufälligen Lawinenabgang, größeren Schaden verhindert.

12



12 Weißsteinspitze. (Foto: Alpinpolizei, FEST Kärnten) |

Lawinentypische Situation

Tageszeitliche Erwärmung und starke Sonneneinstrahlung führen zu einer oberflächlichen Schmelzung und zum Eindringen von Wasser in die Schneedecke. Dies



11 Lawinenkegel mit der Verschüttungsstelle. (Foto: Alpinpolizei, FEST Kärnten) |

führt allgemein zu einer Schwächung der Schneedecke. Während klarer Nachtstunden kühlst die Schneedecke wieder ab und gefriert an der Oberfläche, was zu einer Stabilisierung führt.

we



13 Die zerstörte Wetterstation am Hochstuhl/Stol Anfang Jänner. (Foto: Nejc Mrak) |

7

LWD KÄRNTEN

7.4 Die Kärntner „sehr große Lawinengefahr“ – meine Gedanken

Neuschnee ist einer der in der Bevölkerung wahrscheinlich am bekanntesten meteorologischen, lawinenbildenden Faktoren. Ein weiterer Faktor, bei Alpinisten nur geringfügig weniger bekannt, ist der Wind, welcher die gefallene Schneemenge örtlich beträchtlich erhöhen kann und hauptverantwortlich für die typische Skifahrerlawine, die Schneebrettlawine, ist.

Seit 1993 wird in ganz Europa die herrschende Lawinengefahr nach der fünfteiligen Lawinengefahrenskala qualifiziert und findet besonders in verschiedenen Entscheidungsstrategien, welche zur einfacheren Einschätzung des Lawinenrisikos für den Winteralpinisten

dienen, ihre Anwendung. Bei sehr großer Lawinengefahr erklingt beinahe einstimmig der Grundton „Verzicht auf Touren“.

Was bedeutet „sehr große Lawinengefahr“?

Mit der Definition in der europäischen Lawinengefahrenskala, wo die Gefahrenstufen 1 bis 5 durch die Schneedeckenstabilität (Umfang der Gefahrenstellen), die Lawinenauslösewahrscheinlichkeit und auch die zu erwartende Lawinengröße bestimmt sind, wird die „Gefährdung“ durch Lawinen in unterschiedlichen Situationen umrissen. Damit wird die „Wahrscheinlich-

14 Goldeck – Kälberriegel. (Foto: ÖBRD – Spittal/Drau) | 15 350 cm Schnee – Samalm Lesachtal. (Foto: H. Ortner) |



14



15

16



17



18



19



16 Mauthneralm. (Foto: LK Kötschach-Mauthen, Pranter) | 17 Nassfeld. (Foto: LWD Kärnten) | 18 Plöckenpass. (Foto: LWD Kärnten) | 19 Grundlawine, aufgenommen während einer Befliegung. (Foto: LWD Kärnten) |



20 Gut gefüllte Lawinerverbauungen. (Foto: LWD Kärnten) |

keit“, mit der die Lawinengefahr zeitlich oder räumlich auftritt, beschrieben. Nicht wie beispielsweise bei der Mercalliskala, Richterskala oder INES (Internationale Bewertungsskala für nukleare Ereignisse) wird bei der europäischen Lawinengefahrenskala ein bereits eingetretenes Ereignis bewertet, sondern eben die Eintrittswahrscheinlichkeit beurteilt, unabhängig davon, ob das Ereignis auch wirklich eintritt. Sehr große Lawinengefahr wird mit einer *allgemein schwach verfestigten und weitgehend instabilen Schneedecke, bei der viele große, mehrfach auch sehr große Lawinen, auch in mäßig steilem Gelände zu erwarten sind*, beschrieben.

Sehr große Lawinengefahr in Kärnten – Gründe

Mit stetiger Heranführung feuchter, warmer Luftmassen aus dem Süden und Südwesten kam es im vergangenen Winter ab Ende Dezember zu kurz aufeinanderfolgenden, starken Niederschlägen in Oberkärnten, besonders in den Karnischen Alpen. Mit Ende Jänner waren in dieser Region bereits mehr als 400% der für Jänner

durchschnittlichen Niederschlagsmenge gefallen. Begleitet wurden die Niederschläge immer von Südföhn, der die liegenden Schneehöhen örtlich bereits auf 5 bis 6 m erhöht hat. Am 29. Jänner berechneten mehrere Wettermodelle weitere massive Niederschläge mit Wind aus südlichen Richtungen für 30. Jänner bis 2. Februar. Die Prognose wurde zur Vorwarnung an die örtlichen Sicherheitsbeauftragten weitergegeben und damit begann ein „Rund-um-die-Uhr“-Beobachtungs- und Beratungsprozess. Am 30. Jänner wurden die Prognosen mit ~80 cm Neuschnee bei Windeinfluss übertroffen. Als danach auch keine Niederschlagspause eintrat und bis zur Mittagszeit des 31. Jänner weitere ~60 cm Neuschnee fielen – also während 36 Stunden insgesamt bis zu ~150 cm – wurde die Situation auf Grund der noch vorhergesagten 100 cm Neuschnee als kritisch und die Lawinengefahr mit „sehr groß“ beurteilt. In der Folge wurden auch einige Lawinenabgänge akustisch wahrgenommen, deren Größe erst nach Wetterbesserung Ende Februar beurteilt werden konnte.

21 Hinterjoch – Mauthner Alm. (Foto: LK Kötschach-Mauthen, Pranter) | **22** Nassfeldpass. (Foto: LWD Kärnten) |



23



24



25



23 Räumung Plöckenpassstraße. (Foto: LK Kötschach-Mauthen, Pranter) | 24 Lawinengalerie Plöckenpass. (Foto: LK Kötschach-Mauthen, Pranter) | 25 Hinterrauth/Kötschach-Mauthen. (Foto: LK Kötschach-Mauthen, Pranter) |



26 Räumung Plöckenpassstraße. (Foto: LK Kötschach-Mauthen, Pranter) |

Während der gesamten Niederschlagsperiode im Februar traten – durch mehrere große Lawinen verursacht – auch einige Schäden an Infrastruktureinrichtungen wie Wasser- und Stromversorgung auf.

Auf Grund der erfolgten Vorwarnung und der eingetretenen Schneefälle wurden zahlreiche temporäre Sicherheitsmaßnahmen verfügt, welche örtlich bis zu einem Monat aufrechterhalten werden mussten.

Meine Zusammenfassung

- ▶ Für mich gilt allgemein, dass die Lawinengefahrenstufe nach der europäischen Lawinengefahrenskala eine Beschreibung der herrschenden Lawinengefahr nach erfolgter, sorgfältiger Beurteilung ist.
- ▶ Sehr große Lawinengefahr bedeutet nicht, dass erst ab dieser Gefahrenstufe temporäre Sicherheitsmaßnahmen verfügt werden können.

▶ Auch die Gefahrenstufe 1 – geringe Lawinengefahr – beschreibt „Lawinengefahr“

▶ Als Aufgabe des Lawinenwarndienstes verstehe ich nicht, eine Risikominimierung für den Wintersportler zu bieten, sondern eine Servicestelle zu sein, die Informationen über die Schneedeckenbeschaffenheit und Lawinenauslösewahrscheinlichkeit in einer Region (nicht Einzelhang) verbreitet, mit welchen der Wintersportler sein Risikomanagement durchführt.

▶ Die Lawinengefahrenstufe ist keine Beschreibung der tatsächlich eintretenden Lawinenereignisse.

▶ Ein funktionierendes Informationsnetzwerk mit laufender Aktualisierung der gewonnenen Informationen hilft nicht nur Schäden zu vermeiden, sondern auch außerordentliche Situationen zu bewältigen.

we

27 Frische Triebsschneebildung durch massive Verfrachtungen im Kammbereich. (Foto: LWD Kärnten) | **28** Enorme Schneemengen in den Karnischen Alpen. (Foto: LWD Kärnten) |



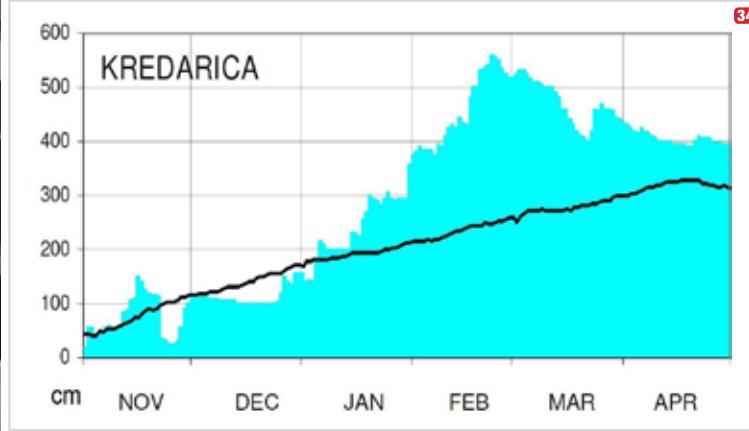


29 Heftiger Schneefall in Rateče Ende Jänner. (Foto: Miha Pavšek) | **30** Inversionswetterlage im Januar in den mittleren Karawanken. (Foto: Miha Pavšek) |

31 Ende des Jahres 2013 waren in den Steiner Alpen nur die Gipfel verschneit (Raduha, 2062 m). (Foto: Miha Pavšek) | **32** Die Wartung der tiefverschneiten Niederschlagsmessgeräte der Wetterstation Zelenica in den mittleren Karawanken Anfang März. (Foto: Miha Pavšek) |



33 Ljubljana-Becken Mitte Dezember vom Velika planina-Plateau in den Steiner Alpen. (Foto: Miha Pavšek) | **34** Die Schneehöhe an der WS Kredarica (2515 m, Julische Alpen) in der Wintersaison 2013/14. (Foto: ARSO) |



7.5 Slowenische Witterungsverhältnisse im Winter 2013/14

November 2013 – durchschnittliche Temperaturen, überdurchschnittliche Niederschlagsmenge, schrittweise steigende Höhe der Schneedecke

Heftige Niederschläge kamen in der ersten Dekade des Monats sowie zwischen 19. und 24.11. besonders bei Frontdurchgängen vor. In beiden Perioden regnete und schneite es teilweise im Hochgebirge, wobei die Schneedeckenhöhe nur langsam anstieg. Später ging der Niederschlag in reinen Schnee über und die Gesamtschneehöhe stieg auf 70 bis 140 cm. In den letzten Tagen des Monats, als die Temperaturen unterdurchschnittlich waren, setzte sich die Schneedecke wieder ein wenig.

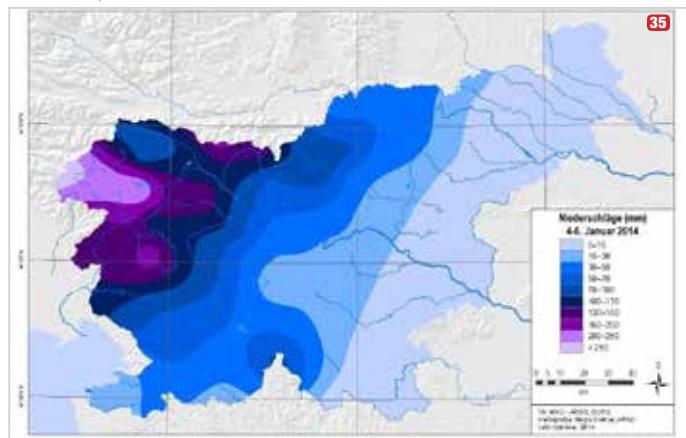
Dezember 2013 – überdurchschnittliche Temperaturen, unterdurchschnittliche Niederschlagsmenge, Schneefälle in der letzten Woche des Monats, bei stabilem Wetter zog Mitte des Monats eine Inversionswetterlage auf

Bis 20.12. war es trocken, die Temperatur im Hochgebirge bewegte sich größtenteils um den Gefrierpunkt, wobei die Schneedecke konstant blieb. In der letzten Dekade des Monats fielen die Temperaturen. In den Tagen um Weihnachten sowie in den letzten Tagen des Monats fiel bei Frontdurchgängen, besonders im gebirgigen Westen, mehr als ein Meter Neuschnee. Der Wind verursachte Schneeverwehungen und führte zu Wechtenbildungen.

Januar 2014 – überdurchschnittliche Temperaturen, sehr warme erste Hälfte des Monats gefolgt von einer Abkühlung, überdurchschnittliche Niederschlagsmenge und ausgeprägter Anstieg der Schneehöhe

Bis 20.01. dominierte der südwestliche Luftstrom, der relativ warme Luft mit sich brachte. Bei Frontdurchgängen schneite es in den Bergen, wobei zwischen 06.01. und 13.01. trockenes Wetter herrschte. Die Temperatur lag auch im Hochgebirge um den Gefrierpunkt oder etwas darüber. Bei südwestlichem Wind fiel dort 100 bis 200 cm Neuschnee, im gebirgigen westlichen Teil Sloweniens auch mehr. Der Wind verursachte umfangreiche Schneewehe und erzeugte an den nördlichen und östlichen Seiten der Kämme Wechtenbildungen. In der letzten Januarwoche waren die Temperaturen etwas unter dem Durchschnitt, zeitweise schneite es, wobei es in den letzten zwei Tagen heftige Schneefälle, begleitet von starken Südwest- und Südwinden, gab. Zudem fiel in den Julischen Alpen 50 bis 100 cm Neuschnee, besonders viel in der Bovec-Region. Die Schneedecke war in den westlichen Julischen Alpen Ende Jänner mehr als 500 cm hoch.

35 Die Niederschlagssummen von 4. bis 6. Jänner in Slowenien. (Quelle: ARSO) | **36** Schneebrettawine auf nördlicher Seite des Triglav-Gipfels am 20. November. (Foto: GIAM ZRC SAZU) |





37



38



39



40

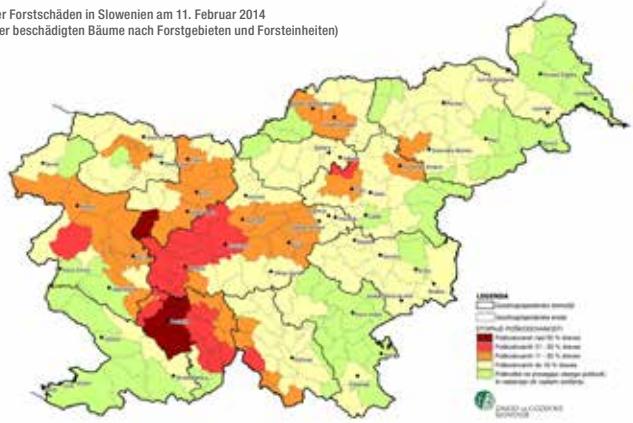


37 Zerstörter Strommast südlich von Vrhnika nach dem Eisregen Anfang Februar. (Foto: Simon Malovrh) | **38** Gebrochene Bäume versperren viele Straßen, auch zwischen Rakitna und Podpeč. (Foto: Mateja Smid Hribar) | **39** Die wirkliche Tourenskisaison beginnt Mitte März (Tolminski lakev, Julische Alpen). (Foto: Miha Pavšek) | **40** Tief verschneites Komna-Plateau (Bogatin-Hütte) in den Julischen Alpen. (Foto: Miha Pavše)



41 Die Straßensperren am 1. Februar. (Quelle: DRSC) | 42 Forstschäden in Slowenien – Anteil der beschädigten Bäume nach Forstgebieten und Forsteinheiten

Stand der Forstsäden in Slowenien am 11. Februar 2014
(Anteil der beschädigten Bäume nach Forstgebieten und Forsteinheiten)



42 Forstsäden in Slowenien – Anteil der beschädigten Bäume, Stand am 11. Februar. (Quelle: ZGS) |

Februar 2014 – überdurchschnittliche Temperaturen, überdurchschnittliche Niederschlagsmenge, weitere Steigerung der Höhe der Schneedecke

Das Wetter im Februar war durch die Nähe eines Tiefdruckgebiets und häufige Frontdurchgänge gekennzeichnet. In den Bergen herrschte bewölktes und nebliges Wetter, unterbrochen von einigen kurzen, sonnigen Phasen. Die Niederschlagsmenge war überdurchschnittlich, da es nur in den letzten Tagen des Monats trockenes und teilweise sonniges Wetter gab. Die Temperaturen lagen während des ganzen Monats im Hochgebirge unter dem Gefrierpunkt. Die Höhe der Schneedecke stieg schnell, da der Schnee trocken war und der Wind Verwehungen und Wechten verursachte. Besonders Letztere erreichten große Dimensionen. Am Ende des Monats war die Höhe der Schneedecke im westlichen Teil der Julischen Alpen schon auf ca. 700 cm und in anderen Gebieten der Julischen Alpen, Karawanken und Kamniker-Savinja-Alpen auf 300 bis 550 cm angestiegen.

März 2014 – überdurchschnittliche Temperaturen, unterdurchschnittliche Niederschlagsmenge

Zwischen 05.03. und 21.03. folgte ein längerer Zeitabschnitt trockenen Wetters. In den ersten Tagen waren die Temperaturen im Hochgebirge beständig unter dem Gefrierpunkt. In der zweiten (mittleren) Dekade gab es relativ warmes Wetter mit vielen sonnigen Stunden. In

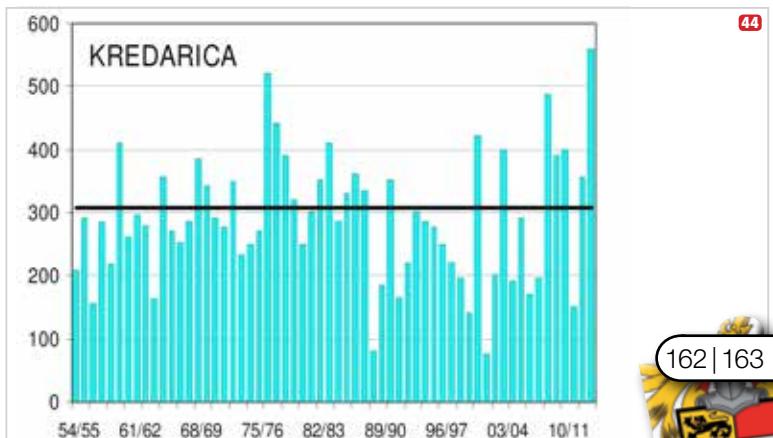
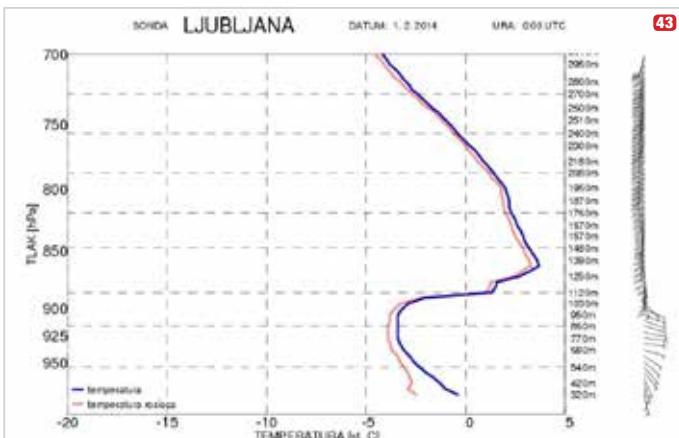
dieser Zeit setzte sich die Schneedecke und wandelte sich um, in niedrigen Lagen schmolz sie sogar. Der Großteil des Niederschlags fiel beim Frontdurchgang (mit Südwestwind) am 23.03., der in den Julischen Alpen zu 40 bis 100 cm Neuschnee führte. Anderswo gab es weniger Schnee. Nach dem Kaltfrontdurchgang fielen die Temperaturen für kurze Zeit tief unter den Gefrierpunkt, waren aber ab 28.03. wieder überdurchschnittlich.

April 2014 – zuerst relativ warm, danach erreichten die Temperaturen den langjährigen Durchschnitt, insgesamt unterdurchschnittliche Niederschlagsmenge

Im Zeitabschnitt des überdurchschnittlich warmen Wetters zog Mitte der ersten Dekade eine Front über Slowenien, es regnete bis hoch in die Berge. Im Hochgebirge fielen ein paar cm Neuschnee, nach dem 10.04. lag dort die Temperatur um den Gefrierpunkt. Mitte des Monats kam es zu einer kurzen und starken Abkühlung, in der zweiten Monatshälfte schneite es im Hochgebirge bei häufigen Frontdurchgängen, wobei es in niedrigeren Lagen regnete. Nachdem im Hochgebirge bis zu 15 cm Neuschnee fielen, zog eine starke Front am Osterwochenende (19. – 21. April) über uns hinweg. Die Höhe der Schneedecke hielt sich im Hochgebirge, in niedrigen Lagen schmolz der Schnee, im Mittelgebirge verschwand er stellenweise.

ab fm

43 Vertikalsondierung über Ljubljana am 1. Februar um 02:00 Uhr – blau: Temperatur, rot: Taupunkt(temperatur). (Quelle: ARSO) | 44 Maximale saisonale Schneehöhen an der WS Kredarica (2515 m, Julische Alpen) in den Wintern zwischen 1954/55 und 2013/14. (Quelle: ARSO) |





45



45 Eine große Dachlawine sperrte die Lokalstraße im Dorf Rateče (31. Jänner). (Foto: Miha Pavšek) |



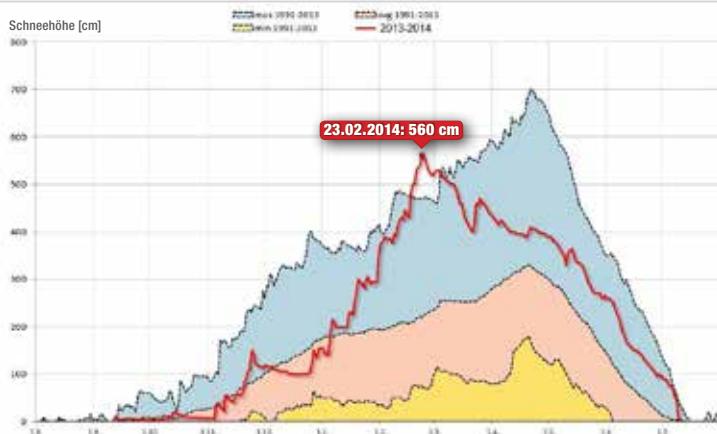
7.6 Der Winter 2013/14 in Slowenien: Ein Saisonrückblick

Der Winter 2013/14 war in hügeligen, gebirgigen und den Lawinen ausgesetzten Regionen Sloweniens überaus ereignisreich. Der Beginn des meteorologischen Winters (Zeitspanne von Dezember bis Februar) versprach noch nichts Besonderes, die ganze Zeit über war es eigentlich überdurchschnittlich warm. Die langjährige durchschnittliche Höhe der Schneedecke wurde erst Anfang Jänner erreicht. In der Folge schneite es v.a. im Februar massiv, die sekundären mediterranen Tiefdruckgebiete brachten nach und nach Neuschnee. Am 23.02.2014 maßen wir auf Kredarica (2515 m) mit

560 cm die Rekordhöhe der Schneedecke im Februar seit dem Jahr 1956. Die alte (überbotene) Rekordmarke stammte aus dem Winter 1976/77, als eine fast 40 cm niedrigere Marke (521 cm) gemessen wurde. Die 560 cm dieses Jahres ergaben auch die größte Gesamthöhe der Schneedecke in der slowenischen Messgeschichte. Ziemlich außergewöhnlich war auch die Tatsache, dass die größte Gesamtschneehöhe der Saison nicht wie üblich im April oder sogar erst in der ersten Maihälfte, sondern bereits im Februar gemessen wurde. Viele Schneefelder hielten sich bis Mitte des

46 Die min/max/durchschnittliche Schneehöhe (1991 – 2013) auf der WS Kredarica (2515 m, Julische Alpen) im Vergleich mit der Schneehöhe im Winter 2013/14. (Quelle: ARSO) |
47 Winteridylle im Planica-Tal, Anfang Februar. (Foto: Miha Pavšek) |

46



47





48 Riesige Schneebrettawine neben dem Skilift Kraki plazi („kurze Lawinen“), Skizentrum Vogel, 12. Februar. (Foto: Igor Sodja) |

7

LWD KÄRNTEN

Sommers, wobei sich auch beide Gletscherflecken, als Reste des früher unter Triglav und Skuta liegenden größeren Gletschers, verdickten.

Eisbehang und Lawinen

Die drei Wintermonate waren unter den wärmsten der Geschichte, wobei sie bereits Ende Februar ein Drittel des jährlichen Durchschnitts der Niederschlagsmenge überstiegen. Ein besonderes Ereignis dieser Wintersaison war der mehrtägige Eisregen Ende Jänner / Anfang Februar, der einen außergewöhnlich großen Teil Sloweniens betraf und später auch zu größeren Lawinenauslösungen beitrug. Eisschichten in der Schneedecke sind ideale Gleitschichten für darüber liegende

Schichten. Deshalb hatten wir die aktivsten und größten Lawinen in der Zeit der dicksten Schneedecke in den ersten zwei Dekaden des Februars (eine dieser Lawinen beschädigte die Berghütte auf Dolič, siehe Bericht auf Seite 172) sowie Anfang und Ende März. Über der Waldgrenze gab es in dieser Zeit auch Staublawinen mit trockener und nicht kompakter Lawinenablagerung, in niedrigen Lagen gingen vorwiegend Nassschneelawinen ab. Im Frühling lösten sich auch durch brechende Wechten viele Lawinen. Man konnte Anrisse sehen, die bis zu hundert Meter breit und mehrere Meter hoch waren. Da es keinen stärkeren und anhaltenden Frost gab, entstand auch kein die Schneedecke schwächernder Tiefenreif.

49 Zu viel Schnee für Fußgänger im Tamar-Tal, Anfang Februar. (Foto: Miha Pavšek) | **50** Durch die Erwärmung Mitte März lösten sich viele Nassschneelawinen. (Foto: Miha Pavšek) |





51



51 Der Souvenirladen auf dem Vršič-Pass wurde schwer beschädigt. (Foto: Romeo Černuta) | **52** Die Auswirkungen des Eisbehangs in der Umgebung von Postojna (Süd-slowenien). (Foto: Iztok Medja)

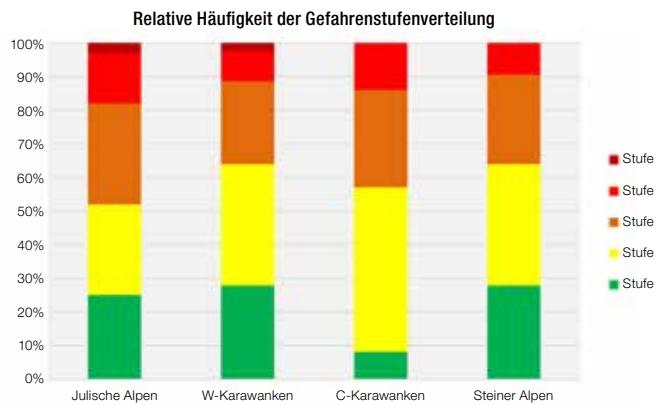


Gelbbraun gefärbter Schnee durch Saharasand

Ende des Winters und auch Mitte des Frühlings kam es zu einer besonderen Wettererscheinung – zu gelbbraun gefärbtem Schnee als Folge der Ablagerung des feinen

sogar bis nördlich der Alpen. Die Niederschläge spülten den Staub aus der Luft langsam aus – bei Schneefall färbte sich der Schnee gelb oder sogar rotbraun, bei Regen konnte man die Ablagerung besonders dann bemerken, als die Flächen wieder trockneten, da eine dünne Staubschicht übrig blieb. Solcher Staub ist ein Naturdünger aus Mineralien und nicht umweltschädlich.

53



53 Lawinengefahrenstufen (Anteil nach Stufe) in der Saison 2013/14 in Slowenien nach Gebirgsgruppen. (Foto: ARSO, Projekt NH-WF)

Sahara-Sands. Dieser wurde mit dem Höhenwind vor derseitig eines breiten Tiefdruckgebietes nach Slowenien geweht, und zwar bis zu den Alpen – in diesem Jahr

ARSO und GIAM ZRC SAZU

In der gesamten Saison erstellte die ARSO (Agentur für Umwelt der Republik Slowenien) 77 Lawinenbulletins für das Gebiet der Julischen Alpen der Karawanken, der Kamniker-Savinja-Alpen sowie eine allgemeine Bewertung. Das Anton-Melik-Institut für Geographie, Wissenschaftliches Forschungszentrum der Slowenischen Akademie der Wissenschaften und Künste, schrieb im Rahmen des Projektes Naturgefahren ohne Grenzen (NH-WF) 67 Lawinenbulletins für das Gebiet der mittleren Karawanken. Betrachtet man die nach der fünfteiligen Skala (zwischen 25.11.2013 und 30.04.2014; 157 Tage) ausgegebenen Lawinengefahrenstufen genauer, so zeigt sich, dass in den Julischen Alpen die Gefahrenstufe 3 (erheblich) am häufigsten war – und

54



54 Riesige Schneeweichen anfangs März auf den Viševnik (2050 m, Julische Alpen). (Foto: Marko Kern)



55 Dicke Schneeschichten zeugten von einem schneereichen Winter. (Foto: Miha Pavšek) |

7

LWD KÄRNTEN

nicht wie üblich mäßige Lawinengefahr (Stufe 2) dominierte. Besonders relevant war der viertägige Zeitraum zwischen 01.01. und 04.01.2014, als in zwei Gebieten sogar Gefahrenstufe 5 (sehr große Lawinengefahr) ausgetragen wurde! Solche Situationen kamen offiziell bei der ARSO, die schon seit der Saison 1976/77 tätig ist, bisher noch nicht vor. Zwischen 31.01. und 04.02. gab es im gebirgigen Nordwesten Sloweniens Neuschneesummen von mehr als 160 cm – am ersten Tag dieser Periode vielerorts mehr als 70 cm.

Enorme Schäden durch Lawinen und Vereisungen

Durch große Regenmengen wurde die Schneedecke sehr nass und in der Folge auch „krustig“. In den Alpentälern gab es deshalb eine massive Schneebelastung (>200 kg/m²; in den Tälern ist sie in der Regel im März

am höchsten, in den höher gelegenen Gebieten im April), die für diese zwar noch nicht kritisch waren, jedoch für einige ältere und/oder schlecht erhaltene Wirtschaftsgebäude und Teile von Dachstühlen dennoch eine zu große Belastung darstellten und teilweise einstürzten (beschädigt wurden auch das Heim unter dem Berg Špiček im westlichen Teil der Julischen Alpen und die Photovoltaikanlagen auf dem Dach der Prešeren-Hütte am Hochstuhl/Karawanken). Von geneigten Dächern in den Alpentälern lösten sich beachtliche Dachlawinen, die einige zentrale Dorfstraßen unbefahrbar machten. Aufgrund von stark beschädigten Bäumen und Fernleitungen wurden zahlreiche Straßen und Eisenbahnabschnitte gesperrt. Der Verkehr war lokal für ein paar Tage, vielerorts aber auch für mehrere Wochen, völlig lahm gelegt. Anfang Jänner 2014 brach auch in die-

56 Kleine Gleitschneelawinen in den mittleren Karawanken, aufgenommen Mitte Jänner. (Foto: Miro Šušteršič) | **57** Durch Wechtenbruch ausgelöste Lawine unter der Podrta gora (Julische Alpen). (Foto: Miha Pavšek) |

56



57





58



58 Gesperrte Skistrecke Žagar-Graben, Skizentrum Vogel – Mitte Februar. (Foto: Archiv der Bergbahn des Skigebiets Bohinj/Vogel A.G.) |

ser Saison bei der Prešeren-Hütte am Hochstuhl der tragende Mast der Wetterstation. Größere und längere andauernde Probleme als Lawinen in den Gebirgsregionen verursachten beschädigte Bäume und Fernleitungen in niedrigeren Lagen. Der Eisbehang beschädigte ca. 40% aller slowenischen Wälder und verursachte 214 Mio. Euro Schaden. Man musste 9 Millionen m³ Bäume fällen. Die Folgen der Vereisung bewirkten auch die Sperrung vieler Höhenwege, Bergpfade und Fahrwege. Die abgerissenen Bäume wurden auch zu einer großen Gefahr bei der Holzbringung.

Geringe Lawinenaktivität und schlechtes Wochenendwetter

Die überdurchschnittlichen Wintertemperaturen und vielfachen Übergänge des Niederschlags von Schnee zu Regen – und umgekehrt – halfen, dass die Lawinenaktivität trotz großer Niederschlagsmengen niedriger als erwartet war. Schlechtes Winterwetter, besonders an den Wochenenden, hatte eine positive Folge – durch das schlechte Wetter und die daraufhin höhere Lawingengefahrenstufe gab es in lawinengefährdeten Gebieten weniger Tourengeher als gewöhnlich. Die Wintersport-

59 Ehemaliger Grenzübergang Predel unter den Schneemassen. (Foto: Romeo Černuta) | 60 Im Frühling gab es weniger gefährliche Lawinen als erwartet (Tolminska lakev, Júlsche Alpen). (Foto: Miha Pavšek) |

59



60





61 Traumhafte Skitourenbedingungen im Frühling. (Foto: Miha Pavšek) | **62** Die große Schneelast führte auch in Zelenica zu Schäden, mittlere Karawanken. (Foto: Stanko Koblar)

ler, die dennoch eine Tour unternahmen, waren meist erfahrener und besser ausgestattet. Allerdings gab es auch einige wenige, die sich trotz Gefahrenstufe 4 oder höher in lawinengefährdete Gebiete begaben. Dieses Verhalten führte glücklicherweise nur zu einem einzigen schwereren Lawinenunfall mit einer Totalverschüttung im Gebiet über dem Pokljuka-Plateau im Osten der Julischen Alpen.

Allgemein verursachten die Lawinen kurzzeitige Sperren von Straßen an bekannten Orten (unter dem Predeł-Pass, auf der Straße Sorica-Soriška planina, im Radovna-Tal, nahe des Ortes Stržiče oberhalb des Bača-Tals usw.). Die Lawinen von Planjava und Bosova grapa flossen in den Bach bei Pastirci unter dem Steiner Sattel (Kamniker-Savinja-Alpen) ein. Erstere rollte sogar

noch weiter an Pastirci vorbei. Es gab viele Lawinenreste, wie beispielsweise im Tal östlich vom Sattel Konjsko sedlo, in Konec, oberhalb des Kamniško Bistro-Tals, unter Žrelo oberhalb des Ravensko Kočno-Tals, um den Vršič, in der Bovec-Gegend und in Zelenica. Stark beschädigt wurden auch die beiden Souvenirläden auf dem Vršič-Pass.

Kein tödlicher Lawinenunfall im Winter 2013/14

Der diesjährige überdurchschnittlich warme Frühling war bezüglich Lawinenabgänge viel weniger ereignisreich als befürchtet, was besonders Tourenskifahrer zugute kam und weshalb auch die beliebten Tourenskigebiete regelrecht gestürmt wurden. Speziell nach den ersten Märztagen kamen die „Freunde des



63 Die Lawinenreste Anfang Mai zeugten von einer schneereichen Saison. (Foto: Miha Pavšek)





64



65



66



67



64 Begunjščica Nord-Hänge im April – die Aufnahme wurde mit Hilfe der NH-WF Webcam gemacht. (Foto: Projekt NH-WF) | **65** Raureif auf einer Tafel des Aljaž-Turmes am Triglav-Gipfel. (Foto: Janez Nastran) | **66** Vereister Wegweiser in Südslowenien. (Foto: Janez Nared) | **67** Schneekriechen an einem Dach in Zelenica, mittlere Karawanken. (Foto: Miha Pavšek) |



68 Skitourenparadies Gracija-Tal auf der Komna (Julische Alpen). (Foto: Miha Pavšek) |

7

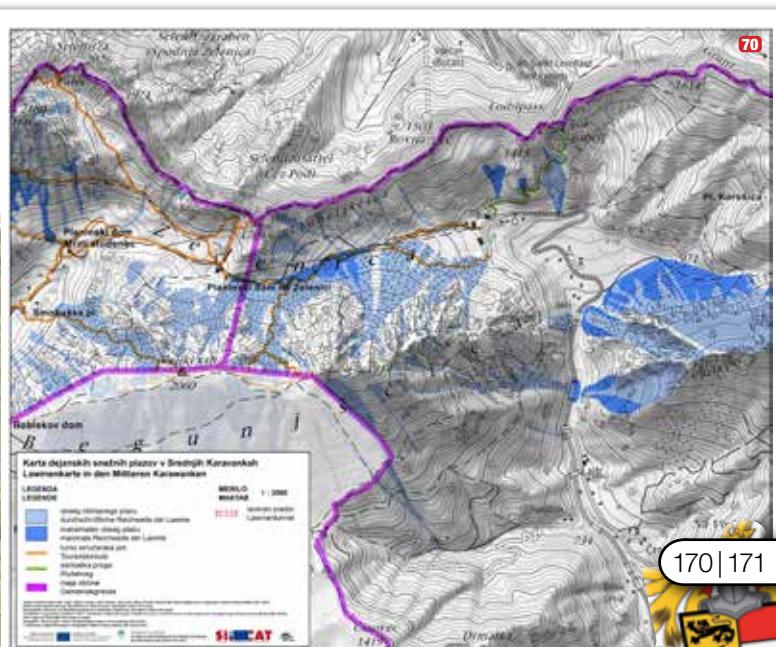
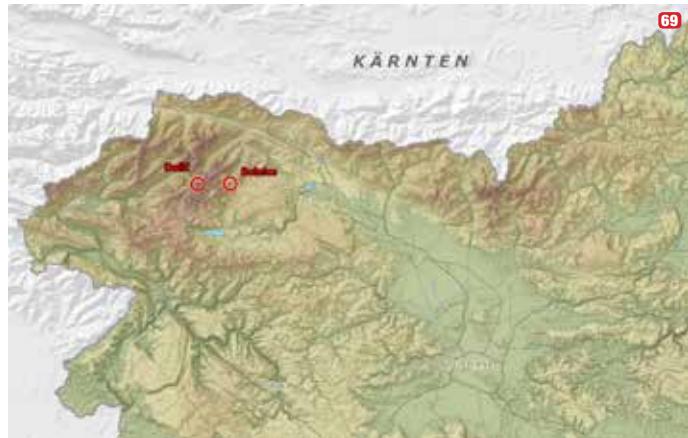
LWD KÄRNTEN

Wedelns“ voll auf ihre Kosten. Sie konnten seelenruhig bis zum Ende des Frühlings den Schnee genießen, die Eifrigsten in hohen und schattseitigen Lagen noch bis Anfang Sommer eine echte „Ballettskifahrt“ auf dick schneebedeckten Hängen erleben. Viele „neue“ Hänge bzw. Hangbereiche wurden zum ersten Mal befahren, zahlreiche „alte“ wurden gewissermaßen wieder entdeckt, da nur in den seltensten Wintern solch sichere Schneeverhältnisse herrschen. Eine ermutigende Tatsache ist vor allem, dass trotz des Schneereichtums in der Wintersaison 2013/14 keine Lawinenopfer zu beklagen waren.

Verbesserte Kommunikation

Letztendlich hat auch die Erhöhung des Lawinenbewusstseins und der Vorbeugungskultur dazu beigetragen. Wichtig war auch die rechtzeitige und multilaterale Kommunikation und Warnung (Agentur der Republik Slowenien für Umwelt – ARSO und Anton Melik-Geographisches Institut, Wissenschaftliches Forschungszentrum der Slowenischen Akademie der Wissenschaften und Künste – GIAM ZRC SAZU) bei großer Lawinengefahr oder auch bei einer zu erwartenden höheren Stufe der Lawinengefahr. 

69 Die Standorte der beiden slowenischen Ereignisse im Winter 2013/14. (Quelle: Jaka Ortar, GURS) | **70** Lawinenkarte in den Karawanken – durchschnittliche und maximale Reichweite der Lawinen. (Quelle: Projekt NH-WF) |





71



71 Beschädigte Dolič-Hütte. (Foto: Miha Pavšek) |



7.7 Lawinenabgang Dolič-Hütte, Julische Alpen, Ende Februar 2014

Sachverhalt

Die Dolič-Hütte blieb auch in der Wintersaison 2013/14 nicht von Lawinen verschont. Die ersten vorbeikommenden Besucher konnten die Beschädigungen am östlichen Teil der Hütte noch nicht sehen, denn bis Mitte April war sie mit Schnee bedeckt. Die Schäden wurden erstmals von den Mitgliedern des lokalen Alpenvereins und der Hüttenbesitzer (AVS Gorje) beim Hüttenbesuch zwischen den Maifeiertagen bemerkt.

Die Dolič-Hütte (2151 m) ist eine Schutzhütte südwestlich des Triglav im Herzen der Julischen Alpen und befindet sich westlich des gleichnamigen Sattels zwischen den Bergen Kanjavec und Šmarjetna glava.

Im Sommer ist sie ein beliebter Ausgangspunkt für die Besteigung des Triglavs, im Winter wird sie jedoch nur sehr selten besucht, da es dort keinen Winterraum oder Biwak gibt. Ihre „Vorgängerin“, die ein bisschen weiter westlich stand, stürzte im Winter 1950/51 unter der damaligen, außergewöhnlichen Schneelast ein. Im Winter 2008/09 riss eine Lawine den westlichen Teil der Hütte über der Erdgeschoßbetonplatte mitsamt einem daneben liegenden Biwak mit sich. Bis zum Sommer 2010 wurde dieser Teil der Hütte wieder aufgebaut. Beim Wiederaufbau setzte man den zerstörten Teil der Hütte um ein Geschoß herab und baute ein Metallgerüst,

72 Lawinenschäden an der Dolič-Hütte. (Foto: Miha Pavšek) | 73 Die Küche in der Dolič-Hütte nach der zerstörerischen Lawine in der Wintersaison 2008/09. (Foto: Miha Pavšek) |

72



73





74 Der eventuelle Standort der neuen Dolič-Hütte. (Foto: Miha Pavšek) | **75** Die halb zerstörte Dolič-Hütte nach der katastrophalen Lawine in der Saison 2008/09. (Foto: Miha Pavšek)

welches anstelle der alten Mauerwände die Pfeiler und Fertigwände unterstützt. Zum Teil wurden auch Reste des alten, zerstörten Teils der Hütte integriert.

Kurzanalyse

Die Beschädigung der Hütte war ohne Zweifel auf eine Staublawine zurückzuführen. Höchstwahrscheinlich wurde die südliche Ecke der Hütte von einer umfangreichen Lawine in den ersten zwei Dekaden des Februar 2014 beschädigt. Die Lawinengefahrenstufe für die Julischen Alpen (herausgegeben von ARSO) war zu dieser Zeit meist 4, Anfang des Monats sogar 5. Ein zum Teil schon verdeckter Abriss unter den Kanjavec-Bergwänden – genauer gesagt auf den schattseitigen Hängen unter dem östlichen Gebirgskamm, wo umfangreiche Wechtenbildungen entstanden – enthüllte den wahrscheinlichsten Ursprung dieser Lawine. Die Tragweite wurde sowohl von der Volumengröße der Lawinenablagerung (eine große Schneemenge) als auch von den durch vorherige Lawinen geglättete Unebenheiten auf dem Weg von der Wand bis zur Bodenvertiefung unter der Hütte bestimmt. Dabei schob der Windstoß der Lawine die Keller- und Erdgeschoßfenster hinaus, sodass es selbst im Keller noch Lawinenablagerungen gab. Draußen zerstörte die Lawine einen Teil der Regenrinne sowie mindestens eine der photovoltaischen Zellen auf der westlichen Seite des Daches. Aufgrund der riesigen Kraft löste sich an einer Ecke der Hütte ein Teil der Holzvertäfelung ab. Im Erdgeschoß bzw. im Gastraum wurden die Fertigwände und die Innenverkleidung be-



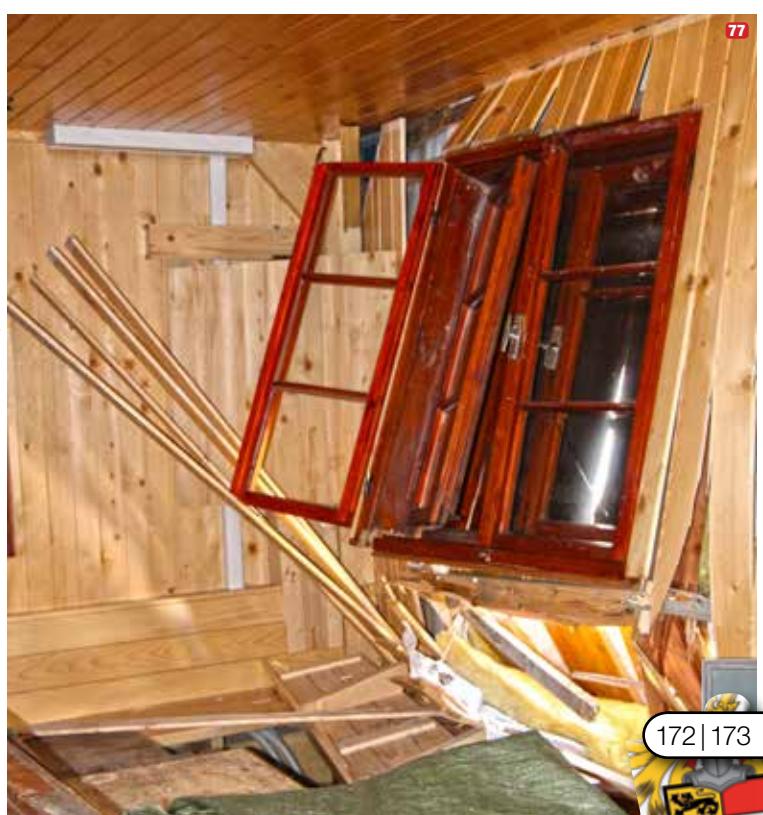
schädigt. In allen zu Schaden gekommenen Räumen der Hütte wurden wegen des Windstoßes Teile der Inneneinrichtung und der Leitungen verstellt, beschädigt oder gänzlich zerbrochen. Aufgrund der Folgen betrug die Kraft der Lawinenablagerung in diesem Fall bis zu 3 t/m^2 – zum Vergleich: die Lawine im Jahr 2009 war mit 10 t/m^2 noch stärker.

Praxistipp

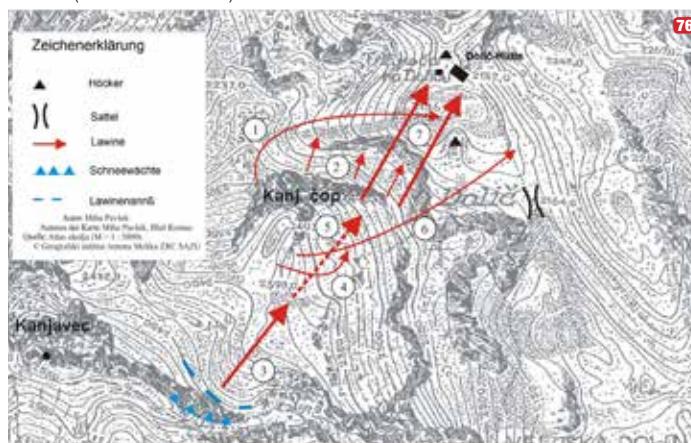
Wie schon in der Zeitschrift Ujma (Jg. 2010, S. 121 – 131) bei der Analyse der zerstörerischen Lawinen in der Saison 2008/09 erwähnt wurde, wird als einzige und dauerhafte Maßnahme zum Schutz vor Lawinen die Verlegung der Hütte auf einen naheliegenden, lawinsicheren Standort genannt. Am derzeitigen Standort, der sich im Gebiet des Nationalparks Triglav befindet, ist es langfristig gesehen nicht möglich, mit ökonomischen und naturschutzmäßig akzeptablen Maßnahmen sowie Eingriffen ein vollständige Sicherheit zu gewährleisten.

7

LWD KÄRNTEN



76 Lawinenkarte von der Dolič-Hütte – Analyse der katastrophalen Lawine in der Saison 2008/09. (Quelle: A&Q) | **77** Der Druck der Lawine zerstörte das Esszimmerfenster. (Foto: Miha Pavšek)



78

172 | 173





78



78 Lawinenunfall Solnice – der Unfallbereich. (Foto: Name der Redaktion bekannt) | 79 Der obere Teil der Solnice-Lawine. (Foto: Name der Redaktion bekannt) |



79



7.8 Lawinenunfall Solnice, Julische Alpen, 23.02.2014

Sachverhalt

Zwei Tourenskifahrer begannen am 23.02.2014 bei sonnigem Wetter den Rand der Pokljuka (östliche Julische Alpen) zu überqueren. Nach dem Aufstieg auf Zlate vode und der Überquerung von Kačji rob begannen sie, unter Draški rob in Richtung Blejska konta – liegt zwischen Veliki Selišnik (1952 m) und Solnice (1821 m) – abzufahren. Während der Abfahrt, bei der die Felle noch auf ihren Skiern waren, wurde der zweite Tourenskifahrer auf einer Höhe von 1825 m von einer Schneebrettlawine in der Größe von ungefähr 40 x 30 m überrascht. Im Augenblick, als die Lawine den Tourenskifahrer von der linken, hinteren Seite kom-

mend erfasste, befand sich der andere Tourengeher bereits im Übergang vom steileren in den flacheren Teil, schon fast am Fuße des Blejska konta, ungefähr 150 m entfernt. Durch die Wucht der Lawine öffneten sich beide Skibindungen, der Tourengeher verlor seine Skier sowie einen Skistock, wurde auf dem Bauch rutschend ca. 30 m bis zum Fuße der Mulde mitgerissen, wo er total verschüttet zu liegen kam. Nach dem Stillstand der Lawine konnte er eine entstandene Atemhöhle um sein Gesicht nutzen und sogar noch ein bisschen vergrößern.

80



80 Blick über die Ablagerung hinweg zum Anriß. (Foto: Name der Redaktion bekannt) |

Gleich darauf durchbrach er mit seinem linken Arm die ungefähr einen halben Meter dicke Schneebelagerung über sich, wodurch es ihm möglich wurde, sich selbst aus dem Schnee zu befreien, noch bevor sein Kollege zu ihm kommen konnte. Der Umfang der Ablagerungen machte es unmöglich, die verschüttete Ausrüstung zu finden, weshalb er zu Fuß zurückkehren musste. Die Menge des Neuschnees sowie die Gleitschicht auf der Oberfläche erschwerten den Abstieg, obwohl die beiden Tourenskifahrer auf ihrem Weg zurück ihrer eigenen Spur folgten. Die verschüttete Ausrüstung wurde erst im Juni aus dem Schnee geborgen.

Kurzanalyse

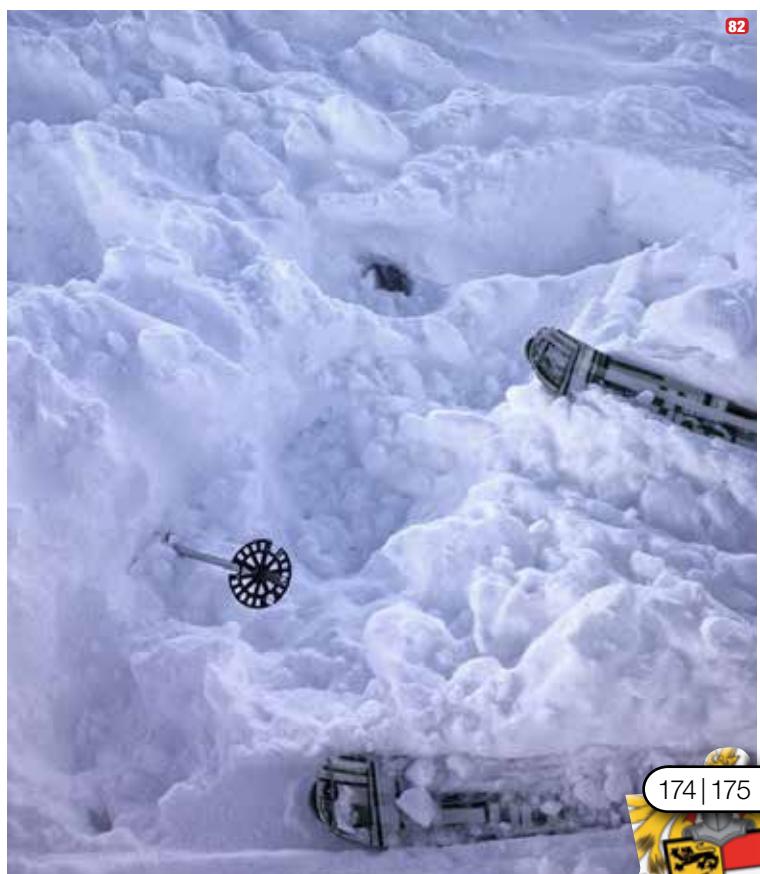
ARSO gab für den Tag des Ereignisses in den Julischen Alpen die Lawinengefahrenstufe 3 aus, wobei einige Tage früher (17. bis 19. Februar) noch Gefahrenstufe 4 galt. Insgesamt fielen in den sieben Tagen vom 17. bis 23. Februar am nahe gelegenen Kredarica (2515 m) 182 cm Neuschnee, wodurch die Höhe der Schneedecke um 130 cm – von 430 auf 560 cm – anstieg, was auch das Maximum des gesamten Winters 2013/14 bedeutete. Neben Neuschnee gab es auf dem ostexponierten Steilhang unter Draški rob zusätzlich viel eingeweichten Triebsschnee – von südwestlichen und nördlichen Winden der vorangegangenen Tage. Es ist gut möglich, dass bereits der erste Tourenskifahrer die ersten Störungen im Hang verursachte, wonach der zweite die Kräfte innerhalb der Schneedecke endgültig aus dem Gleichgewicht brachte und damit die Lawine in der steilen Hangzone auslöste. Dieser Hangbereich ist mit Latschen bewachsen, was allerdings nur bei schneeärmeren bzw. apern Verhältnissen zu sehen ist.

Praxistipp

Schneebrettlawinen können auch bei schönem Wetter und guter Sicht gefährlich sein. Die gefährlichen Gebiete sind in Hängen mit Latschen-Bewuchs sogar häufiger, weswegen Schneebretter dort noch störanfälliger und oftmals schon bei geringer zusätzlicher Belastung (Störung) abrutschen können. Bei einer Abfahrt mit noch festgeklebten Fellen ist die Belastung der Schneedecke ungleich größer, als sie es bei einer Abfahrt in Schräglafahrt ohne Felle wäre. Falls sie den Weg über das flachere Gelände genommen hätten, hätten sie die Gefahr der Auslösung einer entfernten, breiten Schneebrettlawine etwas verringern können.

Unter den gegebenen Umständen war die Begehung oberhalb der Waldgrenze in diesem Teil von Pokljuka infolge der hohen Lawinengefahr ziemlich riskant, weshalb den Skifahrern sehr zu empfehlen wäre, in tieferen Zonen zu bleiben. Vereinzelte Bäume am Abhang, über der Waldgrenze, bieten der Schneedecke nicht genügend Halt und können deshalb einen Absturz über einen Abhang nicht verhindern, besonders wenn sie durch äußere Störung (Skifahrer) ausgelöst wird. Das von der ARSO ausgegebene Lawinenbulletin für die Julischen Alpen erwähnte für den beschriebenen Tag die Lawinengefahrenstufe 3, was jedoch angesichts der tatsächlichen Verhältnisse wohl zu niedrig war. 

81 Das Gebiet des Lawinenunfalls Solnice Ende des Frühlings. (Foto: Manca Volk Bahun) | **82** Die verschüttete beim Lawinenunfall Solnice verlor beide Ski und einen Skistock. (Foto: Name der Redaktion bekannt)





8 BEITRAG LAWINENWARNDIENST STEIERMARK





a Kurt Kalcher
 b Helmut Kreuzwirth
 c Alexander Podesser
 d Arnold Studeregger
 e Hannes Rieder
 f Andreas Riegler
 g Gernot Zenkl
 h Arnulf Wurzer
 i Richard Gwaltl
 j Alfred Ortner

Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Landesamtsdirektion
 FA Katastrophenschutz und Landesverteidigung
 Paulustorgasse 4
 8010 Graz

Telefon: 0316 / 877 22 18
 Fax: 0316 / 877 39 13
 E-Mail: katastrophenschutz@stmk.gv.at
 Website: www.katastrophenschutz.steiermark.at



Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik
 Kundenservice für die Steiermark
 Klusemannstraße 21
 8053 Graz

Telefon: 0316 / 24 22 00
 Fax: 0316 / 24 23 00
 E-Mail: graz@zamg.ac.at (lawine@lawine-steiermark.at)
 Website: www.zamg.at (www.lawine-steiermark.at)

Foto: Der Dachstein ragt aus dem Nebelmeer. (Quelle: Quelle Steiermark) |

01



02



01 Was vielversprechend begann (frisch verschneite Seetaler Alpen am 27.11.2013) ... (Foto: Bernhard, Tourenforum) | **02** ... hat – speziell in den nördlichen Gebirgsgruppen – stark nachgelassen (Veitsch, 03.01.2014). (Foto: LWD Steiermark) | **03** Darstellung aller seit der Saison 1986/87 registrierten Lawinenunfälle. (Quelle: LWD Steiermark)



8.1 Der steirische Winter 2013/14

Die Witterung

Der Winter 2013/14 wird uns als eine überaus milde und von starken Gegensätzen geprägte Jahreszeit in Erinnerung bleiben. Er wird in der 247-jährigen Messgeschichte der ZAMG als zweitwärmster Winter geführt, überboten nur noch vom noch milderem Winter 2006/07. Geprägt waren die „kalten“ Monate des Jahres abseits des überdurchschnittlichen Temperaturniveaus auch von massiven Gegensätzen hinsichtlich der Niederschlagsverteilung. Während die üblicherweise niederschlagsreichen und schneesicheren Gebiete der Nordstaulagen in dieser Saison deutlich seltener Niederschläge erhielten, fiel der Schneezuwachs in

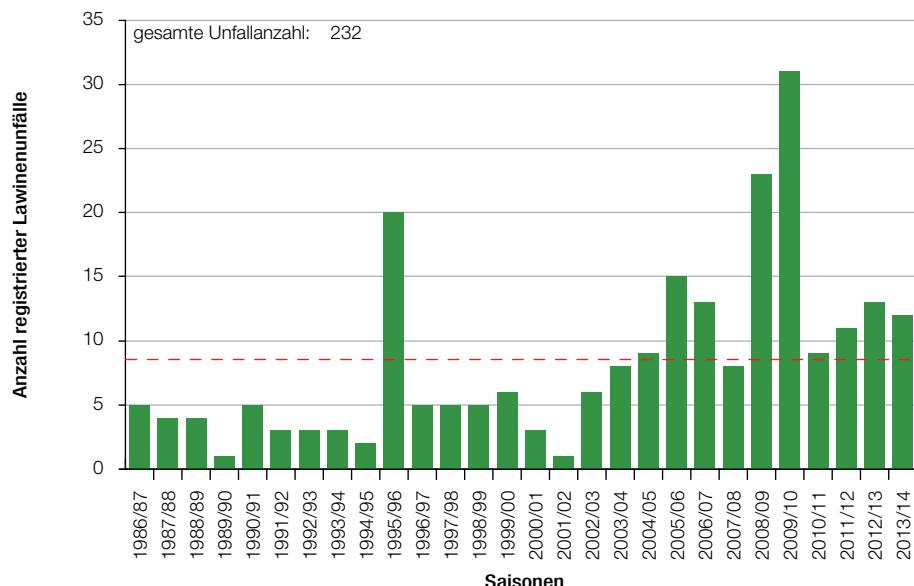


den südlichen Landesteilen umso üppiger aus. Dieses Ungleichgewicht ist in einer österreichweiten Betrachtung zwar noch stärker ausgeprägt (beispielsweise Extremniederschlagsereignisse in Kärnten und Osttirol), jedoch spiegelt sich dieser Nord-Süd-Gradient auch beim Blick auf die Steiermark wider.

Lässt man den Winter 2013/14 noch einmal Revue passieren, so erinnert man sich wohl noch an einen überaus niederschlagsreichen Saisonbeginn im Spätherbstmonat November. Die damaligen Verhältnisse ließen bei allen Wintersportbegeisterten die Hoffnung auf einen schneereichen Winter mitsamt tollen Tourbedingungen aufkeimen. Doch bereits im Dezember folgte – in Form des Ausbleibens weiterer, flächendeckender Nieder-

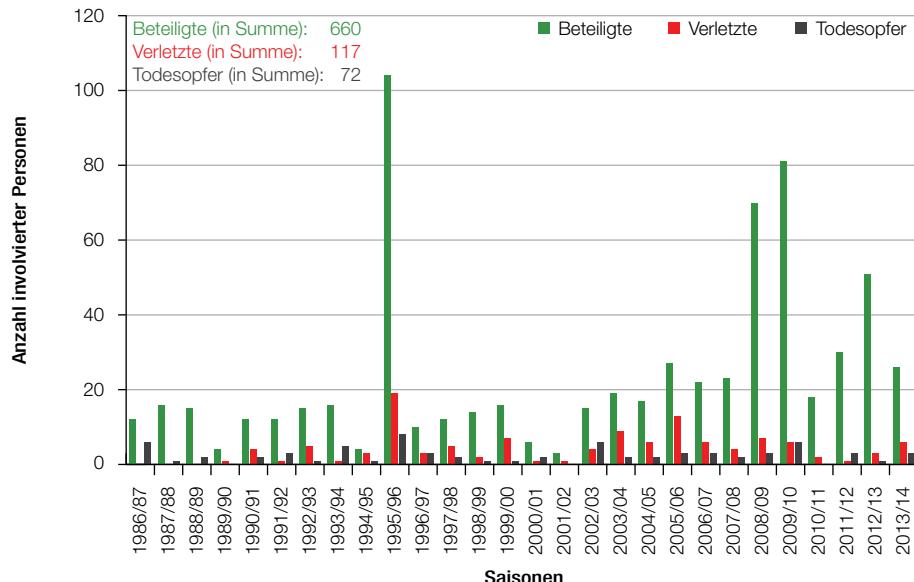


Unfallstatistik seit dem Winter 1986/87 Anzahl sämtlicher registrierter Lawinenunfälle in der Steiermark





Unfallstatistik seit dem Winter 1986/87 An Lawinenunfällen in der Steiermark involvierte Personen



schläge – die Ernüchterung: Viele Gebiete zehrten wohl noch von Schneereserven, dennoch mangelte es speziell in den Winter-Kernmonaten Jänner und Februar in den nördlichen Gebirgsgruppen an ergiebigen Schneezuwächsen. Es fiel zwar wieder etwas mehr Schnee, jedoch fokussierten sich die Niederschläge in erster Linie auf die südlichen Landesteile.

Nicht unerwähnt sollte der Eisregen Anfang Februar bleiben, der zu teils massiven Problemen in Form von umgestürzten Bäumen und Vereisungen geführt hatte.

Das Unfallgeschehen

Blickt man auf die langjährigen Aufzeichnungen des Lawinenwarndienstes zurück (Diagramm 03), so wurden seit 1986/87 insgesamt 232 Lawinenunfälle mit Personenbeteiligung registriert. Als unfallreichster Winter überschattet dabei die Saison 2009/10 die restlichen,

damals wurde der traurige Spitzenwert von 31 Unfällen verzeichnet. Obwohl die aktuelle Saison 2013/14 vor diesem Hintergrund ereignisärmer ausfiel, wurde mit zwölf bekannt gewordenen Lawinenunfällen der Durchschnittswert von etwa acht (gekennzeichnet durch die rot gestrichelte Linie im Diagramm 03) zum sechsten Mal in Folge überschritten.

Die gesamte Zeitspanne, in welcher im Winter 2013/14 Lawinenunfälle registriert wurden, erstreckt sich dabei über exakt vier Monate, nämlich von Anfang Dezember 2013 bis Anfang März 2014. Das Gros der Unfälle ereignete sich Ende Jänner innerhalb eines recht schmalen Zeitfensters von nur wenigen Tagen.

In all diese Unfälle waren in Summe 26 Personen involviert, sechs von ihnen zogen sich Verletzungen zu, drei verloren bei Lawinenabgängen ihr Leben.

05 Darstellung der an Lawinenunfällen involvierten Personen. (Quelle: LWD Steiermark) | 06 Die südlichen Gebirgsgruppen konnten sich über Schneemangel in diesem Winter wahrlieb nicht beklagen, Turracher Höhe, 01.03.2014. (Foto: LWD Steiermark) | 07 Stationswartung am Tamischbachturm während eines Erkundungsfluges am 25.02.2014. (Foto: LWD Steiermark) |





08 Der hochfrequentierte Karlgraben konnte Anfang Februar noch befahren werden, unterhalb des Siebenbrunner-Kessels war „tragen“ angesagt. (Foto: LWD Steiermark) |

Die Gefahrenstufenverteilung als Spiegel der Lawinenverhältnisse

Beim Blick auf die Gefahrenstufen (Tabelle 14, Seite 36) fällt eine weitere Besonderheit des Winters 2013/14 auf: Selten zuvor überwogen in der Steiermark ähnlich lange Zeiträume mit vergleichsweise günstigen Verhältnissen und somit geringer (Stufe 1) sowie mäßiger (Stufe 2) Lawinengefahr. Ein Hauptgrund hierfür ist wohl im bereits angesprochenen Ausbleiben an Nordstau-Niederschlagsereignissen zu sehen, welche bei teils stürmischen Windverhältnissen oftmals ergiebige Niederschläge und eine zwangsläufige Verschärfung der Lawinenverhältnisse mit sich bringen. Zwar gab es auch im Winter 2013/14 über längere Strecken stärkeren Windeinfluss, der zur Ausprägung störanfälliger Trieb-schneesituationen führte, dennoch hielten sich Phasen mit erheblicher Lawinengefahr (Stufe 3) in recht engen und somit stark unterdurchschnittlichen Grenzen. Mit einem verschwindend geringen Prozentsatz erwies sich

große Lawinengefahr (Stufe 4) als überaus rar, Stufe 5 (sehr große Lawinengefahr) musste in der Steiermark – im Gegensatz zu Kärnten – nicht ausgegeben werden. Die generelle Schneearmut manifestierte sich auch in der Tatsache, dass angesichts der mauen Schneelage im steirischen Randgebirge Ost in einem Fünftel aller Lageberichtsveröffentlichungen keine Gefahrenstufe ausgegeben wurde. Es lässt sich somit sagen, dass der Winter – bezogen auf die Lawinengefahr – über weite Strecken von recht günstigen Phasen geprägt wurde. Ruft man sich nochmals die über dem Schnitt liegenden Unfallzahlen in Erinnerung, so mag eventuell der Eindruck entstehen, dass diese im Widerspruch zur Gefahrenstatistik stehen. Ein Zusammenhang lässt sich jedoch nicht so leicht ableiten, da zum einen immer mehr bergbegeisterte Tourengeher diesen Sport entdecken und zum anderen eventuell auch die Risikobereitschaft der Tourengeher bei tendenziell niedrigeren Gefahrenstufen ansteigt und steilere Abfahrten gewählt

09 Äußerst dürftige Schneeverhältnisse um die Weihnachtszeit auf der Veitsch (20.12.2013). (Foto: LWD Steiermark) | **10** Schneedeckenuntersuchung im Rahmen des Kommissionskurses in Pichl vom 25. bis 28.11.2013. (Foto: LWD Steiermark) |





11 Der stürmische Wind lagerte enorme Schneemassen um, aufgenommen während eines Erkundungsfluges auf der Turracher Höhe, 07.02.2014. (Foto: LWD Steiermark) |

werden. Diese Mutmaßung spiegelt auch die Unfallauflistung in Tabelle auf Seite 40 wider, da die Mehrzahl der Lawinenauslösungen in Hangzonen über 40, teils auch in Bereichen um 45 Grad erfolgte. Darüber hinaus lässt sich auch festhalten, dass im Winter 2013/14 ein großes Gefährdungspotential nicht zwangsläufig von „Verschüttungs-“, sondern oftmals von „Absturzlawinen“ ausging. Eine solche forderte auf der Rax zwei Menschenleben, wobei die beiden Alpinisten aufgrund der absturzinduzierten Verletzungen verstarben.

Weitere Berichte

Abseits des Unfallschwerpunktes finden sich auf den folgenden Seiten noch weitere, vielschichtigere Beiträge, die Aufgaben und Arbeitsweise der Mitarbeiter des Lawinenwarndienstes aus den unterschiedlichsten Blickwinkeln beleuchten. So soll anhand von Stationsarbeiten aufgezeigt werden, dass die Tätigkeiten im

Lawinenwarndienst über den saisonalen, winterlichen Routinedienst weit hinausgehen und praktisch das ganze Jahr über andauern.

Unser Wetter- und Lawinenmelder Hans Stieg berichtet in einem sehr lebendigen Beitrag von seiner langjährigen, verantwortungsvollen Kommissionstätigkeit in Bad Mitterndorf – Tauplitz und Pürgg-Trautenfels, danach wird der Leser von Arno Studeregger eingeladen, hinter die Kulissen einer Fernsehproduktion zu blicken. Auch an den Drehtagen hatten die Beteiligten mit überaus bescheidenen Schneeverhältnissen zu kämpfen, es musste sogar ein Ausweichziel gefunden werden, um die ins Auge gefassten Aufnahmen vor adäquater Winterkulisse überhaupt machen zu können.

Der steirische Beitrag zu diesem gesamt-österreichischen Winterbericht wird mit der Präsentation der überaus sehenswerten Gewinnerbilder des Tourenforum-Fotowettbewerbes abgerundet und beendet. **ar**

12 Am 17.02.2014 wurde aufgrund hängengebliebener Busse und sich unter Schneelast krümmender Bäume bereits die Anfahrt zur Erkundungstour im Koralpengebiet zur Herausforderung. (Foto: LWD Steiermark) | **13** Die Tagung der ARGE der deutschsprachigen Lawinenwarndienste fand heuer in der Steiermark statt. (Foto: LWD Steiermark) |







20 Schloss Trautenfels mit dem winterlichen Grimming im Hintergrund, aufgenommen am 30.01.2011. (Foto: Hans Stieg) | 21 Kennzeichnung der Übergangsstelle vom organisierten Schiraum ins freie Schigelände, 07.03.2012. (Foto: Hans Stieg) |

8.2 Lawinenkommission Bad Mitterndorf – Tauplitz und Pürgg-Trautenfels

Aufgaben und Ziele der Kommissionsarbeit

Die Aufgabengebiete und Arbeitsweisen der Lawinenwarnkommissionen (LWK) sind teilweise sehr unterschiedlich. In der Steiermark gibt es Kommissionen, die ausschließlich für die Sicherheit auf Gemeindestraßen und Hofzufahrten zuständig sind. Andere tragen mit ihren Beurteilungen wesentlich zur Sicherheit auf Eisenbahnstrecken und Autostraßen bei. In den Wintersportgebieten werden weitere spezielle Anforderungen an die LWK-Mitglieder gestellt.

Am Beispiel der Kommissionen in den benachbarten Grimming-Gemeinden Pürgg-Trautenfels, Tauplitz und Bad Mitterndorf soll hier die breitgefächerte und auch unterschiedliche Tätigkeit der LWK's dargestellt werden. Alle Maßnahmen verfolgen ein gemeinsames Ziel: eine sichere Steiermark.

Geschichtlicher Rückblick

Die Tauplitzalm ist eines der ältesten Schigebiete in Österreich. Mitte der 50er Jahre des vorigen Jahrhunderts wurde mit dem Bau des damals längsten Sessellifts der Welt tausenden begeisterten Wintersportlern der Zugang in ein faszinierendes Schigebiet ermöglicht. Wie wir aus Überlieferungen wissen, kam es hin und wieder zu Lawinenunfällen, teilweise mit tragischen Auswirkungen. Durch den Bau der Almstraße entstanden weitere Gefahrenstellen. Vor der endgültigen Fertigstellung der Straße riss eine große Lawine zwölf abgestellte Kraftfahrzeuge mit sich. Personen kamen dabei glücklicherweise nicht zu Schaden. Solche Vorfälle gaben den schneereichen Gemeinden Österreichs letztlich den Anstoß, Lawinenwarnkommissionen einzurichten. Eine Gruppe von Fachleuten, die im Winter ihre Arbeitsstellen im Schigebiet hatten, konnte für die ehrenamtliche Aufgabe gewonnen werden. Von Anfang an war die Arbeit der Kommission Bad Mitterndorf – Tauplitz sehr

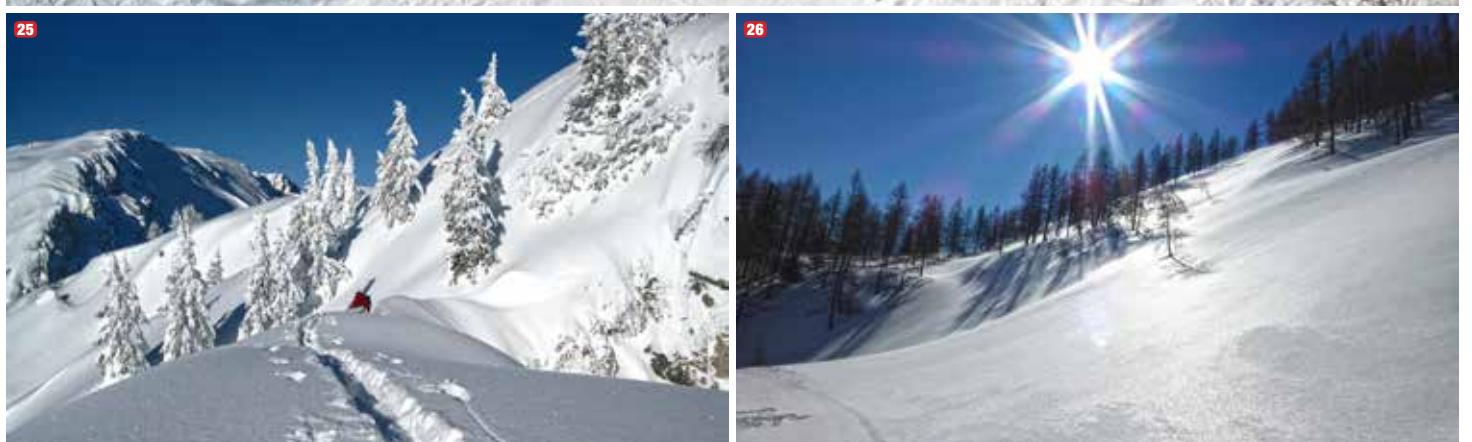
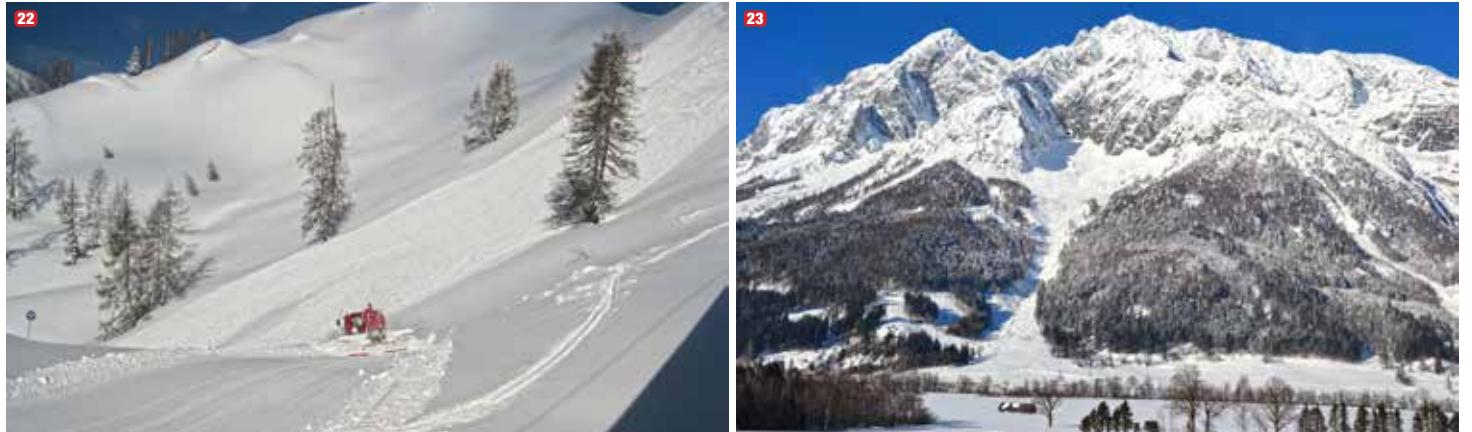
erfolgreich. In diese Zeit fallen auch erste Versuche, künstliche Lawinenauslösungen gezielt durchzuführen. In der Kommission tätige Sprengbefugte unternahmen, ebenso wie auch ihre Kameraden in Donnersbachwald und am Loser in Altaussee, bereits Auslöseversuche mit Sprengladungen. In dieser Zeit begann ich meine „Karriere“ als Wettermelder auf der Tauplitzalm. Aus versicherungstechnischen Überlegungen wurden in weiterer Folge die bis dahin direkt vom Katastrophenschutzreferat des Landes organisierten Wettermelder als Vollmitglieder in die örtlichen Kommissionen übernommen, was zu einer intensiveren Zusammenarbeit mit diesen führte.

Mit dem weiteren Ausbau des Schigebiets wurden auch die Aufgaben der Lawinenkommissionen umfangreicher. Es ist schon obligat, dass bei jedem Seilbahnneubau die LWK als beratende Institution in der Betriebsvorschrift verankert wird. In den Bergeplänen der Seilbahnen sind die Betriebsleiter angehalten, vor Bergeaktivitäten in schneedeckten Steilhängen die Beurteilung und Empfehlung der LWK einzuholen.

Die „Doppel-Kommission“ Bad Mitterndorf – Tauplitz

Das Schigebiet Tauplitzalm befindet sich zu einem Teil auf Tauplitzer-, zu einem anderen auf Bad Mitterndorfer Gemeindegebiet. Bei der Gründung der Kommission (1976) gelang es bereits, eine grenzüberschreitende Regelung zu schaffen. Mitglieder aus beiden Gemeinden bilden die Lawinenwarnkommission Bad Mitterndorf – Tauplitz. Die Obmannstelle wird nach den Statuten der Geschäftsordnung jährlich vom einen auf den anderen Bürgermeister übertragen. Diese bewährte, organisatorische Regelung soll heuer zu Ende gehen. Durch landesweite Gemeindezusammenlegungen ist eine Änderung nötig, die jedoch die Arbeitsweise der Kommission nicht betreffen sollte.





Derzeit sind in dieser Doppel-Kommission 16 Mitglieder tätig. Die Obmannstelle hat heuer der Bad Mitterndorfer Bürgermeister, Dipl. Kfm. Dr. Karl Kaniak inne.

Der Einsatz der Kommission erfolgt je nach Erfordernis. Dazu besprechen sich Pistenfahrer, Schneepflugfahrer, Bergretter, Sprengbefugte, Betriebsleiter und Seilbahner meist schon in den frühen Morgenstunden, indem sie ihre Beobachtungen austauschen. Dies führt in der Regel zur Festlegung der weiteren Vorgangsweise. Empfehlungen für Sprengungen, Sperren usw. werden schriftlich festgehalten und dem Obmann (i.d.R. Gemeinde) gemeldet. Weiters werden die Bedarfsträger (Seilbahn, Straße etc...) über die Empfehlungen informiert.

Das Einsatzspektrum erstreckt sich im Gebiet Bad Mitterndorf – Tauplitz auf die Sicherung der Schipisten, der Straßenverbindung Bad Mitterndorf – Tauplitzalm sowie der Seilbahnanlagen und Hüttenzufahrten. Für die La gebeurteilung stehen den Mitgliedern neben großem, exzellentem Fachwissen auch die Ergebnisse von Erkundungsflügen mit dem Hubschrauber und von punktuell durchgeföhrten Schneedeckenuntersuchungen zur Verfügung. Weiters wird fast immer auf die elektronisch erfassten Daten der Wetterstationen am Grimming (Multereck), am Lawenstein, am Schneiderkogel und beim Großsee zurückgegriffen. Im Bereich Mitterstein werden die Sicherungsarbeiten durch eine sehr effektive GAZ-EX Anlage unterstützt.

Obwohl die neuen, digitalen Kommunikationsmittel auch beim Lawinenwarndienst längst Alltag sind, ist für mich das Gespräch mit den Fachleuten der ZAMG in Graz unerlässlich.

Die Kommission Pürgg-Trautenfels

Nur einige wenige Kilometer entfernt arbeitet die Lawinenwarnkommission der Gemeinde Pürgg-Trautenfels. Ihre Hauptaufgabe ist die Sicherheit der wichtigen Straßenverbindungen ins Salzkammergut und durchs Ennstal. Die zu beurteilenden Lawinengänge am Grimming sind seit langer Zeit ein Nervenkitzel.

Immer wieder kam es im Bereich der alten Salzkammergutstraße zwischen den Ortschaften Untergrimming und Klachau zu Lawinentragödien. Mit dem Bau einer neuen Straße glaubte man dieses Problem aus der Welt geschafft zu haben. Man hat sich geirrt. Ein Lawinenabgang am Multereck mit einem verschütteten PKW gab den Ausschlag für eine Untertunnelung des Lawinenausschüttungsbereiches. Leider geriet der Tunnel aber zu kurz. Im Jahr 1999 verursachte eine mächtige Lawine großen Sachschaden. Auch eine Tunnelverlängerung konnte die Gefahrenbereiche nicht zur Gänze entschärfen. Alle Sicherungsmaßnahmen im

ungeschützten Bereich fielen weiterhin der Lawinenwarnkommission zu. Zur Unterstützung der Kommission wurde am Multereck eine moderne Wetterstation mit automatischem Schneepiegel errichtet. Die TU Graz entwickelte für die gefährdeten sechzig Meter Straße eine Radaranlage, die imstande ist, Lawinenabgänge zu detektieren und eine Ampelanlage zu steuern. Bei einer lokalen Bedrohung der Lawinengefahrenstufe 4 gibt die Lawinenwarnkommission Pürgg-Trautenfels die Empfehlung, die Radar-Ampelanlage sozusagen scharf zu stellen. Dies geschieht in der Tunnelwarte in Liezen. Ab diesem Zeitpunkt steuert die Radaranlage die Verkehrsampel. Es liegt nun am Verkehrsteilnehmer, zu seiner Sicherheit bei rotem Stopplicht auch anzuhalten. Während die ganze Konzentration der Gefahrenstelle Multereck – Untergrimming galt, zeigte der Grimming bei Schneeverfrachtung, abweichend von der Hauptwindrichtung, ein weiteres Gefahrengebiet auf. Ein großer Lawinenabgang am Ochsenstein auf der Südostseite des Grimmers führte in Niederstuttern zu schweren Schäden an einem Gehöft sowie in der Ortschaft. Gleich darauf löste sich am Südostgrat eine Riesenlawine, die auf ihrer Sturzbahn die Ennstaler Hauptverkehrsader (B320) sowie die Eisenbahnstrecke auf mehreren hundert Metern verschüttete und sogar noch über den Ennsfluss schwappete. Aufgrund der vom LWD empfohlenen Sperre kamen aber auf der Straße keine Opfer zu Schaden.

Mit der verfügbaren Sperre einer hochwertigen Verkehrsverbindung fängt jedoch die richtige Arbeit der Kommission erst an. Dem Druck der Öffentlichkeit, der Behörden, aber in erster Linie der Presse ausgesetzt, wird nun versucht, den richtigen Zeitpunkt für eine Aufhebung der Sperre zu erarbeiten. Wesentliche Entscheidungshilfen bieten dafür die Prognosen der ZAMG, die Ergebnisse von Erkundungsflügen ins Anbruchsgebiet und die Arbeit von Lawinensprengbefugten. Sehr große Rückendeckung erhalten die Kommissionsmitglieder in solchen Situationen immer wieder durch die zuständige Bürgermeisterin, Frau Barbara Krenn. Ihr legendärer Spruch: „Wenn das nicht funktioniert, dann spielt's Granada!“ hat auch schon etliche Behördenvertreter und sogar das Bundesheer beeindruckt.

Der Einladung von BGMin Krenn in die südsteirische Weinregion haben die Kommissionsmitglieder leider noch nicht Folge leisten können. Aber das muss sich heuer vorm Winteranfang und der Gemeindezusammenlegung mit Stainach unbedingt noch ausgehen. Ein Ausflug in die Weingegend zählt nicht unbedingt zu den Hauptaufgaben einer Lawinenwarnkommission, aber ich meine, es gehört auch dazu.

hs

22 Nach der Lawinenauslösung kann die Schartenpiste präpariert werden. (Foto: Hans Stieg) | **23** Grimming-Südseite. In der Bildmitte der markante Lawinengang bis an die Enns. Auf der rechten Bildseite ist der Lawinengang vom Ochsenstein sichtbar, der für die Ortschaft Niederstuttern eine direkte Bedrohung darstellt, aufgenommen am 16.01.2012. (Foto: Hans Stieg) | **24** Große Gleitschneelawine am Schneiderkogel (Tauplitzalm). Sehr schwierig ist die Beurteilung des Ablösezeitpunktes, 07.03.2012. (Foto: Hans Stieg) | **25** Der Weg zur Sprengstelle Scharten ist bei Schneesturm eine sportlich anspruchsvolle Schitour. (Foto: Hans Stieg) | **26** Oft stellen tief verschneite Hänge eine große Gefahr dar. Das Bild (Richtung Steirerseehütten) wurde am 17.03.2013 aufgenommen. (Foto: Hans Stieg) | **27** Beachtliche Schneemengen im Ausschüttungsbereich nach einer künstlichen Auslösung bei der Umfahrung Mitterstein, 16.03.2010. (Foto: Hans Stieg) | **28** Große Schneemengen schaffen nicht nur Gefahren, sie sorgen auch für faszinierende Ansichten (Brentenmöserhütte), 28.03.2013. (Foto: Hans Stieg) |







8.3 Betreuung des Messnetzes in den Sommermonaten

Immer wieder wird man als Mitarbeiter des Lawinenwarndienstes mit der Frage konfrontiert, „was man eigentlich im Sommer mache.“ Ist der mitunter sehr arbeitsintensive Winter für jedermann noch leicht nachzuvollziehen, so ist es doch für die meisten überraschend, wie viel Arbeit in den Sommer- und Herbstmonaten der „Zwischensaison“ letztlich anfällt. Hierbei denke man nicht nur an die Aufarbeitung der abgelaufenen und an die Vorbereitungen für die kommende Saison (Homepage-Umstellung...), sondern auch an laufende technische Arbeiten wie die Erhaltung, Wartung sowie den eventuellen Ausbau des für die Prognostik so enorm wichtigen Stationsnetzes. Es bedarf eines nicht zu unterschätzenden Arbeitsaufwandes, um dieses Messnetz „in Schuss zu halten“ und für die harten Wintermonate zu rüsten. Vor diesem Hintergrund wurden unter anderem bereits im Sommerhalbjahr, noch lange vor dem hereinbrechenden Winter 2013/14, die folgenden Arbeiten durchgeführt:

- ▶ 12.06.2013: Die Techniker des Lawinenwarn-
dienstes führten bei der Station Seetaler Alpe
einen Windgebertausch durch.
- ▶ 13.06.2013: An der höchstgelegenen Lawinen-
station am Grimming (Multereck) wurde der
durch Eislast beschädigte Fühler für die Temperatur- und Feuchtemessung getauscht. Darüber hinaus montierten die Techniker auch die ebenfalls durch die Eislast beschädigte Blitzschutz- einrichtung für die Windmessstation.
- ▶ 13.06.2013: Mittels Hubschrauber wurde die teilweise beschädigte Station am Gstemmer (Planneralm) geborgen und in weiterer Folge zwecks Reparatur nach Graz gebracht.

- ▶ Ebenfalls am 13.06.2013 baute das Team des Lawinenwarn-
dienstes die veraltete Lawinenstation im USI-Heim auf der Planneralm ab, da diese geschlossen wurde.
- ▶ Ein Blitzschlag beschädigte am 03.07.2013 die Lawinenstation Hochanger (Loser), sodass sie keine Messwerte mehr lieferte. Nach erfolg-
tem Tausch des defekten Übertragungsmoduls konnte die Station nach der am 23.08.2013 durchgeföhrten Reparatur wieder korrekte Daten übermitteln. Die vollständige Wiederherstellung war mit der Installation eines neuen Windgebers am 03.10.2013 gegeben.
- ▶ 04.09.2013: Der Umbau der Station Veitsch auf ein robusteres Windmessgerät sollte in Zukunft die durch Eislastschäden entstandenen Kosten am Windgeber deutlich reduzieren.
- ▶ Am 14.10.2013 errichtete das Team des Lawinen-
warn-
dienstes am Großen Rotbühel (Planner-
alm) eine neue, moderne Lawinenwetterstation. Ebenso wurde am Gstemmer die reparierte Messstation wieder aufgestellt.

Abschließend sei noch angemerkt, dass sich all diese beispielhaft angeführten Arbeiten nicht auf die jeweiligen Einsätze vor Ort beschränken. Unzählige Arbeits-
stunden fließen aufgrund der aufwändigen Messtechnik bereits im Vorfeld in der hauseigenen Werkstatt ein, sodass das Stationsnetz an den oftmals ausgesetzten Gebirgsstandorten auch erwartungsgemäß funktioniert und über die rauen Wintermonate hinweg zuverlässig Daten liefert.

ar

29 Erkundungsflug um Eisenerz: Es ging um die Auswahl eines passenden Standortes für eine weitere Lawinenstation am Pfaffensteine, von dessen Flanken zwei Lawinenstriche die Bundesstraße gefährden. (Foto: LWD Steiermark) | 30 In Kleinsölk ist der Einsatz eines Radargerätes geplant, das ein durchaus mächtiges Lawinenanrissgebiet permanent überwacht und im Anlassfall bei einer Auslösung eine Ampelschaltung aktiviert. (Foto: LWD Steiermark) | 31 Blick auf die höchstgelegene Lawinenstation in der Steiermark am Grimming, aufgenommen am 13.06.2013. (Foto: LWD Steiermark) | 32 Das „Herz“ der Station am Schober. (Foto: LWD Steiermark) | 33 Am Gstemmer erwies sich der Untergrund als suboptimal für die Festigung, dennoch hielt die Abspaltung allen Belastungen stand. (Foto: LWD Steiermark) | 34 Fertig aufgerüstete Messstation am Parkplatz der Planneralm, bevor ... (Foto: LWD Steiermark) | 35 ... sie mittels Hubschrauber an ihren „Einsatzort“ am Grat des Gstemmers transportiert und dort abgespannt und in Betrieb genommen wurde. (Foto: LWD Steiermark)





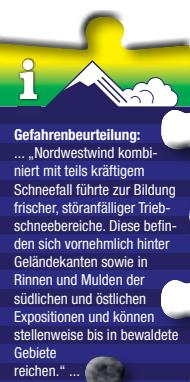
36 Die Luftbildaufnahme stammt von einer gemeinsam mit der Alpinpolizei durchgeföhrten Befliegung am 06.02.2014. Der exakte Verlauf des Anrisses konnte zwölf Tage nach dem eigentlichen Unfall nicht mehr festgestellt werden, weshalb die rot eingezeichnete Lawinenbahn nur deren vermuteten Verlauf darstellt. (Foto: LWD Steiermark) |

8.4 Lawinenunfall im Raxgebiet forderte am 25.01.2014 zwei Todesopfer



Unfallhergang

Am 25.01.2014 ereignete sich im Raxgebiet ein sehr tragischer Lawinenunfall, der zwei Skibergsteigern das Leben kostete. Eine dreiköpfige Tourengruppe stieg mit angelegten Steigeisen (Ski am Rucksack) die 30 bis 45 Grad steile Gsollrinne von der Karreralm kommend Richtung Heukuppe empor, als sich im oberen Ausstiegsbereich auf ca. 1800 m Seehöhe gegen 13:00 Uhr ein Schneebrett löste und die Tourengeher über felsdurchsetztes Gelände bis zu 400 m weit mitriß. Alle drei Personen blieben im Auslaufbereich der Schneebrettawine (etwa im Bereich des Rinneneinstieges) an der Oberfläche liegen. Die Mächtigkeit der Lawine an sich hielt sich zwar in Grenzen, deren Folgen waren aufgrund der Geländebeschaffenheit („Absturzgelände“) allerdings umso tragischer: Zwei männliche



37 Hangaufwärts gerichteter Blick entlang der engen, verschlungenen und felsdurchsetzten Rinne. (Foto: Alpinpolizei) | **38** Die in der Gsollrinne eintreffenden Einsatzkräfte. (Foto: Alpinpolizei) |



Alpinisten starben aufgrund des Anpralls an Felsen während des Absturzes in der teils sehr engen und geschwungenen Rinne (Fotos 37, 38). Eine Frau zog sich schwere Verletzungen zu, konnte jedoch noch einen Notruf absetzen und telefonisch die Einsatzkräfte verständigen.

Aufgrund der Witterungsverhältnisse und der Dunkelheit wurde nach der Bergung keine Profilerhebung durchgeführt. An den Folgetagen fiel unter starker Windeinwirkung abermals Neuschnee, wodurch der genaue Verlauf des Anrisses der Lawine nicht mehr festgestellt werden konnte. Knapp zwei Wochen später, am 06.02.2014, wurden Luftbilder angefertigt und das wahrscheinliche Ausmaß der Lawine darin eingezeichnet (Bild 36).

ar





39 Die Luftbildaufnahme zeigt einen Überblick über das Unfallgelände mit eingezeichneter Lawinenbahn, dem vermutlichen Auslösebereich sowie dem Liegepunkt im Auslaufbereich der Schneebrettawine. (Foto: LWD Steiermark) |



trockenes Schneebrett
Seehöhe [m]: 1800
Hangneigung [$^{\circ}$]: 40
Hangexposition: SE
Lawinenlänge [m]: 300
Lawinenbreite [m]: 200
Anrißhöhe [cm]: ?
Gefahrenstufe: 3
Beteiligte: 4
Verletzte: 0
Tote: 1

8

LWD STEIERMARK



8.5 Tödlicher Lawinenunfall am Hochgrößen in Oppenberg am 09.02.2014

Sachverhalt

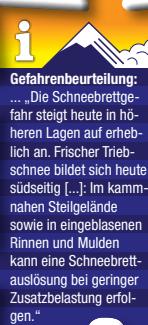
Am 09.02.2014 ereignete sich am sogenannten Hochgrößen ein Lawinenunfall, der einer deutschen Tourengeherin das Leben kostete. Eine vierköpfige Tourengruppe fuhr am Nachmittag Richtung Rieder ab. Dabei löste sich beim Queren einer steilen Rinne in etwa 1800 m Seehöhe ein Schneebrett, welches die Tourengeherin in der sich verschmälernden Rinne etwa 200 m weit mitriss und total verschüttete (Foto 39). Nachdem die Verunfallte kein LVS-Gerät bei sich trug, konnte eine Ortung nur über die verständigten Rettungskräfte erfolgen, was wertvolle Zeit kostete.

Kurzanalyse

Zum Zeitpunkt der Tour herrschten mit Sturm, Nebel und Schneefall überaus ungünstige Witterungsbedingungen. Tags darauf wurde vom Lawinenwarndienst

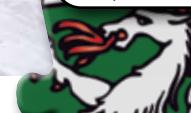
gemeinsam mit der örtlichen Lawinenkommission und der Alpinpolizei eine Schneedeckenerkundung an der Unglücksstelle durchgeführt. Bei stürmischem Verhältnissen wurde dabei der mögliche Hergang des Unfalls weitestgehend rekonstruiert. Ein erstelltes Schneeprofil am Rand der Rinne (40) zeigte Schichten unterschiedlicher Härtegrade. Dabei lag die oberflächliche, etwa 25 cm mächtige Triebsschneeauflage auf einem Harschdeckel mit einer dünnen Oberflächenreifauflage. Dieser Triebsschnee war sehr leicht auslösbar, was sich aufgrund der ermittelten KO-Teststufe 3 bestätigte und somit anschaulich die Brisanz der Lawinensituation im Tourenbereich widerspiegelte. In weiterer Folge kam es aufgrund der Spannungen innerhalb der Schneedecke zu Rissausbreitungen, auch eine Fernauslösung konnte bei der Abfahrt an einem flacheren Hang verzeichnet werden (41).

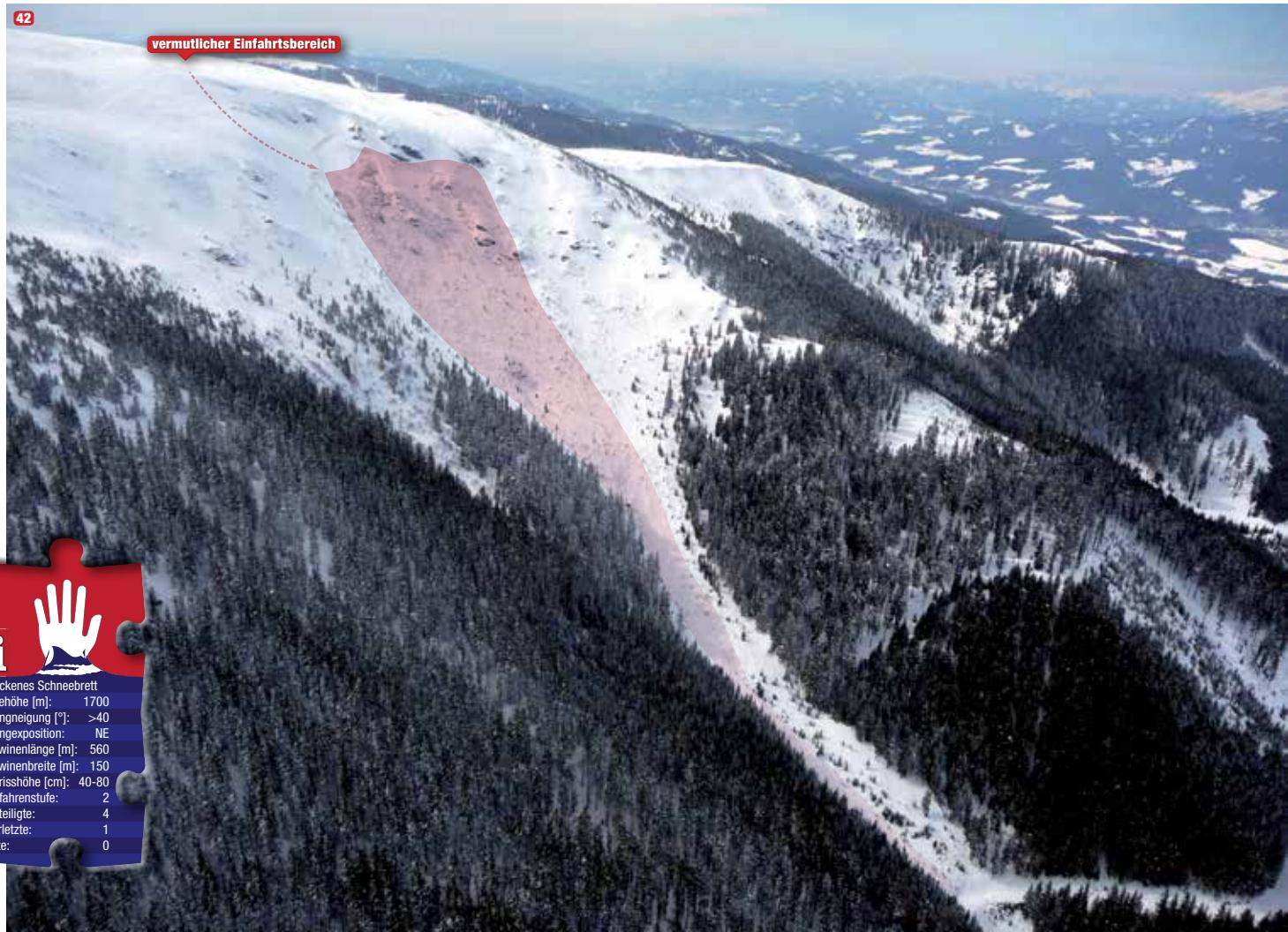
po



Gefahrenbeurteilung:
... „Die Schneebrettfahrer steigt heute in höheren Lagen auf erheblich an. Frischer Triebsschnee bildet sich heute südseitig (...); Im kammnahen Stellgelände sowie in eingebauten Rinnen und Mulden kann eine Schneebrettauslösung bei geringer Zusatzbelastung erfolgen.“

40 Profilierung am seitlichen Rinnenrand, die Triebsschneeauflage lag auf reifüberzogenem Harsch. (Foto: LWD Steiermark) | **41** Auch am Folgetag war die Schneedecke noch störanfällig, Risse und Fernauslösungen spiegelten dies unmissverständlich wider. (Foto: LWD Steiermark) |





42 Dieses Luftbild stammt aus unserem Archiv, das Original wurde am 18.03.2010 bei einem Flug der Alpinpolizei aufgenommen, als sich eine große Lawine spontan löste. Zur besseren Orientierung sind sowohl der vermutete Einfahrtsbereich als auch der Umfang des Schneebrettes vom 17.02.2014 eingezzeichnet. (Foto: Alpinpolizei) |



8.6 Lawinenunfall im Lyragraben am Stuhleck, 17.02.2014



Sachverhalt

Am Montag, dem 17.02.2014 ereignete sich im Steirischen Randgebirge Ost ein Lawinenunfall, bei dem eine gehörige Portion Glück im Spiel war. In den Nachmittagsstunden gegen 14:00 Uhr wollte eine Gruppe von vier Freunden bei ungünstigen Sichtverhältnissen über den nordost-exponierten, ca. 45 bis 50 Grad steilen, felsdurchsetzten Lyragraben am Stuhleck abfahren. Während ein Mädchen noch wartete, waren die ersten drei männlichen Jugendlichen (zwei Skifahrer, ein

Snowboarder) bereits in den Hang eingefahren und lösten dabei ein Schneebrett aus (42). Ein Gruppenmitglied schaffte es noch, seitlich auszufahren, die restlichen beiden Wintersportler wurden von der Wucht der abrutschenden Schneemassen mitgerissen und teilweise (Beine) bzw. zur Gänze verschüttet. Das Mädchen, das noch nicht abgefahren war, beobachtete den Lawinenabgang und holte zu Fuß sogleich Hilfe. Nach erfolgter Oberflächensuche der beiden unverletzten Burschen konnte unterdessen der gänzlich Verschüttete,

43 30 cm Triebsschnee lagen auf einer Eisfläche, kantige Formen dazwischen bildeten die Schwachsicht im Schneedeckenaufbau. (Foto: LWD Steiermark) | 44 Der im oberen Bereich recht breite Kessel verzögert sich nach unten zunehmend, wodurch die Lawine kanalisiert wurde. (Foto: LWD Steiermark) |





8

LWD STEIERMARK

45 Blick auf die doch recht mächtige Schneebrettlawine, deren Ausläufer fast bis zum querenden Forstweg reichten. (Foto: LWD Steiermark)

von dessen Snowboard nur die Spitze wenige Zentimeter aus den Lawinenschollen herausragte, erkannt und dadurch freigelegt werden. Da kein Einziger in der Gruppe auch nur einen Teil der notwendigen Standardausrüstung mit sich führte, musste der Verschüttete mit bloßen Händen freigegraben werden. Dieser verfügte glücklicherweise über eine Atemhöhle und zog sich beim Lawinenabgang nur leichte Verletzungen zu.

Kurzanalyse

Zwei Tage nach dem Unfall begaben sich die Mitarbeiter des Lawinenwarndienstes gemeinsam mit der Alpinpolizei zur Unfallstelle, um die Verhältnisse vor Ort zu begutachten. An den Tagen vor dem Unfall wurden augenscheinlich große Mengen an Triebsschnee in die Nordhänge – und somit auch in den Lyragraben – ver-

frachtet. Diese spröden Verfrachtungen überdeckten kantige Formen (Schwachschicht) auf einer spiegelglatten Eislamelle (Gleitfläche). Aufgrund der Hangsteilheit und der überaus rutschigen Gleitfläche mussten wir zu Fuß zum oberen Teil des Lyragrabens aufsteigen. Ein im extrem steilen Anrißbereich durchgeföhrter Kompressionsstest löste bereits beim Anschneiden mit der Säge aus (43). Die Lawinenlänge belief sich auf ca. 560 m, die Breite konnte auf 150 bis 200 m geschätzt werden, die Anrißhöhe lag bei ca. 40 bis 80 cm. Aufgrund des beträchtlichen Ausmaßes der Lawine (Foto 45) und bedingt durch den Umstand, dass keiner in der Gruppe mit der Notfallausrüstung ausgestattet war, mussten hier mehrere Schutzenkel tätig geworden sein, sodass bei dieser Schneebrettauslösung nichts Schlimmeres passierte.

ar



46 Das von der Alpinpolizei aufgenommene Luftbild zeigt das Ausmaß des Lawinenabgangs. (Foto: Alpinpolizei) |



8.7 Lawinenunfall am Großen Tragl, 07.03.2014

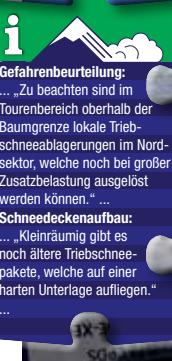
Unfallhergang

Der 06.03.2014 war von winterlichem Wetter geprägt: Während in den Tälern Regen fiel, schneite es in Lagen oberhalb 1000 m Seehöhe bis in die Nachtstunden. Vorwiegend in höheren Lagen führte der Windeinfluss während des Niederschlagsereignisses zu Verfrachtungen. Der Folgetag begann oberhalb einer dichten Nebeldecke mit strahlendem Sonnenschein. Der nächstgelegene Schneepiegel auf der Tauplitz am Großsee verzeichnete bei 172 cm Gesamtschneehöhe einen Neuschneezuwachs von 16 cm. Dieses herrliche Berg-

wetter nutzten am späteren Vormittag zwei Tourengeher, um auf das Große Tragl aufzusteigen und über die unübliche und extrem steile, felsdurchsetzte Westflanke abzufahren. Schon bei der Einfahrt (46) lösten sie dabei eine Lawine aus, die einen der beiden Alpinisten über Felsabbrüche hinweg bis hinunter in den Auslaufbereich mitriss, wo er verletzt zu liegen kam. Sein Kollege konnte einen Notruf absetzen und so die Einsatzkräfte alarmieren. Beim Blick auf die Fotos wird klar, welch enorme Portion Glück hier im Spiel war, dass diese Lawinenauslösung nicht schlimmer ausging. ar



47 Blick vom Hubschrauber auf die steile Westwand, an der sich eine Schneebrettlawine löste und bis auf den Haberboden abging. (Foto: Hans Stieg) | 48 Anrißbereich der Lawine vom Großen Tragl. (Foto: Alpinpolizei) |





49 Kameramann und Tontechniker bei den zweitägigen Dreharbeiten im Hochschwabgebiet im Einsatz. (Foto: ServusTV) |

8

LWD STEIERMARK

8.8 Neuerliche Dreharbeiten mit ServusTV

Bereits zum dritten Mal wurden rund um Andreas Jäger vom ServusTV-Team gemeinsam mit dem ZAMG-Lawinenexperten Arno Studeregger zwei weitere Folgen der Serie „Wie das Wetter wirkt“ gedreht. Vor einem Jahr hatte sich das Team noch bei hochwinterlichen Verhältnissen auf der Tauplitzalm getroffen, um die Arbeitsweise des steirischen Lawinenwarndienstes sowie die Arbeit der Lawinenkommissionen zu beleuchten. Dieses Mal war der Treffpunkt beim Seeberghof in Seewiesen, bei leider überaus „grünen“ Bedingungen, aber alles der Reihe nach...

Die Themen der diesjährigen Folgen waren Kameraden- und Einsatzrettung. Sobald sich Tourengeher bzw. Variantenfahrer abseits der Pisten im winterlichen alpinen Gelände bewegen, lauert die Schneebrettgefahr. Im Rahmen der ersten Folge wurde gezeigt, was bei einer Lawinenauflösung zu tun ist und worauf es ankommt, um eine Person schnellstmöglich aus dem Lawinenkegel zu befreien. Dabei wurde der gesamte Prozess der Lawinenverschüttetensuche aufgearbeitet und auch auf richtiges Sondieren sowie die effektivste Schaufeltechnik eingegangen. Den Abschluss der ers-

50 Es kam anders, als es die Planung vorsah: Aufgrund der Schneelage musste auf die doch recht hoch gelegene Edelbodenalm ausgewichen werden. (Foto: ServusTV) | **51** Wie in der TV-Serie üblich, wurde auch in diesen Folgen auf die klimatologischen Besonderheiten der Hochschwabregion näher eingegangen. (Foto: ServusTV) |

50



51



192 | 193



52 Das für die Verschüttetensuche ausgehobene Loch musste selbstverständlich auch gefüllt werden... (Foto: ServusTV) | **53** ...mit Arno. (Foto: ServusTV) |



ten Folge bildete die Einschätzung der herrschenden Lawinensituation im Hochschwabgebiet. Dafür gruben wir einen Rutschblock, der jedoch nicht zur Auslösung gebracht werden konnte.

ge auf dem Niederalpl zu drehen, aber auch dort gab es kaum Schnee, sodass dieses Vorhaben verworfen werden musste. Nach kurzer Überlegung kamen wir zum Entschluss, den Drehort auf die Edelbodenalm im



Die Einsatzrettung wurde während einer Übung der Alpinpolizei Hochsteiermark und der Flugpolizei gedreht. Zusätzlich rundete den Dreh ein Interview mit einem Alpinmediziner ab. Zum Abschluss stiegen Andreas Jäger und Arnold Studeregger in den Hubschrauber ein und konnten mit Hilfe der Flugpolizei einen Lawinenerkundungsflug im Hochschwabgebiet durchführen.

Blick hinter die Kulissen

Auch in diesem Jahr wurden wir vor organisatorische Probleme gestellt. Leider hatte der kurz vor Drehbeginn zunächst erwartete Schneefall in den östlichen Nordalpen nicht stattgefunden, wodurch das Drehteam beim abendlichen Treffen mit „grünen“ Bedingungen konfrontiert wurde. Es wäre geplant gewesen, eine Fol-

Hochschwabgebiet zu verlegen. Diese liegt auf 1500 m und bot die Hoffnung auf bessere Schneebedingungen. Wir kontaktierten die zuständigen Personen von „Wiener Wasser“ in Wildalpen und fragten an, ob wir die Forststraße zur Edelbodenalm benutzen dürfen. Umgehend bekamen wir dazu die Erlaubnis, ebenso zur Durchführung der Dreharbeiten. Letztlich konnten also doch die für den Dreh benötigten Schneehöhen gefunden und die beiden Folgen auf der Edelbodenalm gedreht werden. Nach dem gemeinsamen, köstlichen Abendessen bei Regina im Seeberghof wurde noch das Drehbuch durchdiskutiert, worauf jeder im Team wusste, dass ein weiterer, überaus anstrengender, aber auch interessanter Tag auf alle Beteiligten warten sollte...

54 Arno Studeregger und Andreas Jäger bei den Filmaufnahmen. (Foto: ServusTV) | **55** Der nicht auszulösende Rutschblock wurde von Arno und Andreas beim gemeinsamen „Doppel-Sprung“ von oben ohne Ski übergebührlich belastet. (Foto: ServusTV) |





56 Einige der Aufnahmen mussten mehrmals gedreht werden, wodurch es mitunter für alle Beteiligten auch anstrengend werden konnte. (Foto: ServusTV) | **57** Der Alpinmediziner Wolfgang Schopper bei der Überprüfung der Vitalfunktionen des „Lawinenopfers“ Andreas Jäger. (Foto: ServusTV)

Tag eins, Drehbeginn

Vom Seeberghof aus mussten wir mit dem Auto ca. 45 Minuten zur Edelbodenalm fahren. Dort angekommen, wurde gleich die erste Szene mit Erklärungen über die derzeitige Lawinengefahr sowie die geographische und klimatologische Lage des Hochschwabgebietes besprochen. Unterstützt wurden die geographischen

Lawinensituation erörtert. Es wurde ein Rutschblock gegraben, der bei den vorliegenden Bedingungen – es herrschten stabile Verhältnisse – jedoch nicht ausgelöst werden konnte. Am späten Nachmittag hatten wir die erste Folge vollständig „im Kasten“ und konnten somit wieder zurückfahren. Wir freuten uns auf das leckere Abendessen am Seeberghof.



Ausführungen durch eine Karte, die auf eine Rettungsdecke gezeichnet worden war. Inzwischen bereiteten die Mitglieder der Alpinpolizei ein Loch in der Schneedecke vor, damit Arno Studeregger vergraben und die geplante Kameradensuche realistisch dargestellt werden konnte.

In der nächsten Einstellung war es soweit: Arno Studeregger wurde in die Schneedecke (mit Lüftung) vergraben und Kollegen der Alpinpolizei zeigten vor, wie üblicherweise eine Kameradenrettung abläuft. Helmut Pongratz und Andreas Jäger moderierten die Suche. Zum Abschluss des Drehtages wurde nochmals die

Tag zwei

Der zweite Tag begann wieder mit der Anreise zur Edelbodenalm. Gleich zu Beginn wurde der Schuttkegel der Lawine für die Übung der Alpinpolizei vorbereitet. Nach Fertigstellung wurde der Notruf abgesetzt und die Übung der Alpinpolizei konnte starten. Andreas Jäger und Arno Studeregger bereiteten inzwischen den Landeplatz für den Hubschrauber vor. Nach einiger Zeit traf der Polizeihubschrauber mit der Alpinpolizei ein. Nach einer kurzen Einweisung („Was ist passiert...“) machte sich die AEG Hochsteiermark auf die Suche nach den Verschütteten. Andreas und Arno moderier-

58 Trotz aller Strapazen, die die Dreharbeiten teilweise mit sich brachten, musste auch Raum für Spaß sein... (Foto: ServusTV) | **59** Die Alpinpolizei bei der Freilegung nach erfolgter Suche und Sondierung. (Foto: ServusTV)





60 Gruppenfoto der gesamten Crew, die bei den Dreharbeiten der beiden Folgen „Wie das Wetter wirkt“ mitwirkten. (Foto: ServusTV) | **61** Die Schneelage war selbst am „Ausweichziel“ Edelbodenalm bescheiden. (Foto: ServusTV) |

ten die Übung. Bereits nach kurzer Zeit wurden die eingegrabenen Lawinenvorschüttensuchgeräte geortet und ausgegraben. In der nächsten Szene sprach der Alpinmediziner Wolfgang Schopper über Erste Hilfe-Sofortmaßnahmen nach einem Lawinenabgang, wobei er die Abläufe sehr eindrucksvoll schilderte. Am Ende wurde Andreas Jäger in einen Biwaksack eingerollt, um eine Auskühlung des „Lawinenopfers“ zu vermeiden. Den Abschluss bildete neuerlich ein Erkundungsflug, bei welchem sich Andreas und Arno einerseits ein Bild über die aktuelle Lawinensituation im Hochschwabgebiet machen und andererseits auch faszinierende

Luftbilder dieser schroffen Gebirgskulisse gefilmt werden konnten. Zum Glück spielte das Wetter mit, sodass trotz der bescheidenen

Schneelage alle geplanten Inhalte gedreht werden konnten. Somit war es Alexander Frohner nach zwei anstrengenden Drehtagen möglich, zwei sehenswerte Folgen von „Wie das Wetter wirkt“ zu gestalten.



61 Die Schneelage war selbst am „Ausweichziel“ Edelbodenalm bescheiden. (Foto: ServusTV) |

Ich möchte die Gelegenheit nutzen und mich an dieser Stelle bei allen verantwortlichen Personen für die ausgezeichnete Zusammenarbeit bedanken:

- ▶ ServusTV: Andreas Jäger
- ▶ Mediengesellschaft: Miriam Frerk (Organisation), Alexander Frohner (Regie), Alex Tomisits (Bild), Christoph Wallner (Ton)
- ▶ Flugpolizei: Wolfgang Hofer
- ▶ Alpinpolizei: Gerhard Rieglthalner, Johann Püreschitz und dessen Team
- ▶ Alpinmediziner: Wolfgang Schopper
- ▶ Moderator für den Lawinenunfall: Helmut Pongratz
- ▶ Tourismus Hochsteiermark
- ▶ Wiener Wasser: Christoph Rigler und Hermann Kain
- ▶ Seeberghof: Regina Gottwald und Götz Schüle

Die beiden Folgen kann man sich auf der Homepage des LWD Steiermark herunterladen. **as**



62 Das Gewinnerbild des Tourenforum-Foto-Wettbewerbes 2013/14, aufgenommen in den Wölzer Tauern (Hohenwart) am 08.03.2014, gepostet als „das Duett – Spuren im Schnee“. (Foto: Hannes Pichler, Tourenforum) |



8.9 Tourenforum-Fotoprämierung

Wie jedes Jahr fand auch in diesem Frühling die Prämiierung der besten Schnappschüsse aus dem Tourenforum des Lawinenwarndienstes Steiermark statt, die

wir der Leserschaft nicht vorenthalten möchten. Mehr Fotos und generell mehr Informationen findet man im Saisonbericht 2013/14 (Download via Homepage). **ar**

8

LWD STEIERMARK

63 Gewinner der Kategorie „Lawine“: Kugy-Couloir – Jalovec, Slowenien. (Foto: ber[G:]laus, Tourenforum) | **64** Gewinner der Kategorie „Alpinismus“: Pleschnitzzinken, Schladminger Tauern. (Foto: Hermann Illmer, Tourenforum) | **65** Gewinner der Kategorie „Schnee“: Scharfes Eck, Seetaleralpen. (Foto: Shorty the, Tourenforum) | **66** Gewinner der Kategorie „Wetter“: Festkogel, Ennstaler Alpen. (Foto: xeisclochard, Tourenforum) |



▶ 9 BEITRAG LAWINENWARNDIENST NIEDERÖSTERREICH



Foto: Der Ötscher. (Quelle:
LWD Niederösterreich)



- a** Stephan Pernkopf
- b** Christian Labut
- c** Friedrich Salzer
- d** Christoph Nendwich
- e** Alexander Podesser
- f** Arnold Studeregger
- g** Hannes Rieder
- h** Andreas Riegler
- i** Gernot Zenkl
- j** Arnulf Wurzer
- k** Alfred Ortner

Amt der Niederösterreichischen Landesregierung
 Abteilung Hydrologie und Geoicnformation
 Landhausplatz 1
 3109 St. Pölten

Telefon: 02742 / 900 512 885
 Fax: 02742 / 900 513 040
 E-Mail: post.bd3@noel.gv.at
 Website: www.noeg.vat



Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik
 Kundenservice für die Steiermark
 Klusemannstraße 21
 8053 Graz

Telefon: 0316 / 24 22 00
 Fax: 0316 / 24 23 00
 E-Mail: graz@zamg.ac.at (lwd.lawinenwarndienst-niederosterreich.at)
 Website: www.zamg.at (www.lawinenwarndienst-niederosterreich.at)



01



02



01 Der Wind führte zu massiver Wechtenbildung ... (Foto: Karl Tisch) | **02** ... und sorgte für die Bildung frischer Triebsschneelinsen in Hohlformen, wie hier im Karlgraben auf der Rax. Beide Bilder entstanden in der noch schneereichen Phase Ende November. (Foto: LWD Niederösterreich) |



9.1 Der Witterungsverlauf in Niederösterreich oder ein Winter, der eigentlich keiner war...

Der Winter 2013/14 wird uns allen wohl als außergewöhnliche Jahreszeit in Erinnerung bleiben, die die Bezeichnung „Winter“ selten wirklich verdiente. Es herrschte in Niederösterreich oftmals recht freundliches Wetter mit viel Sonnenschein und überdurchschnittlich milden Temperaturen. Doch das, was die Wintermonate letztlich so bemerkenswert machte, waren die deutlich unter dem langjährigen Durchschnitt liegenden Niederschlagsmengen, die einen markanten Schneemangel in den Niederösterreichischen Alpen zur Folge hatten.

Blickt man auf die Abbildung 05, so wird das Wetterbild, welches wir von der abgelaufenen Saison noch im Gedächtnis behalten haben, anschaulich in diesen Kartendarstellungen zum Ausdruck gebracht. Die in der ersten Spalte sichtbaren Temperaturabweichungen zeigen in dominierenden, warmen Farbtönen das bereits angesprochene milde Temperaturniveau, am deutlichsten zu erkennen im Jänner und Februar in den Ybbstaler Alpen. Die mittleren Monatstemperaturen lagen dort beispielsweise um bis zu 4,5 K über dem langjährigen Durchschnittswert.

In der mittleren Spalte der Kartendarstellung 05 werden die prozentuellen Niederschlagsabweichungen vom Mittelwert aufgezeigt. Hier sticht selbst bei oberflächli-

cher Betrachtung sofort der in blauen Farbtönen gehaltene, zu feuchte November ins Auge. Aufgrund dieser niederschlagsreichen Phase durfte man zum damaligen Zeitpunkt noch von einem schneereichen Winter träumen (Foto 01). Alle „Schneehungrigen“ wurden jedoch recht bald enttäuscht, da ab Dezember stark untermittelbare Niederschlagsaktivitäten zur Regel werden sollten (Foto 04). Einzig der Februar stach noch etwas hervor und sorgte zumindest im Wechselgebiet für überdurchschnittliche Niederschlagsmengen.

Die durch die Niederschlagsabbildungen gewonnenen Erkenntnisse lassen sich nahezu unverändert auf die in der dritten Spalte dargestellten Neuschneesummen-Karten umlegen. Auch hier zeigt sich – abgesehen vom neuschneereichen Spätherbst-/Frühwintermonat November – abermals die ausgeprägte Schneearmut in den Niederösterreichischen Alpen in Form der bemerkenswert geringen Schneezuwächse. Speziell bis in mittlere Lagen war eine ausgiebige, durchgehende Schneedecke Mangelware, sodass tiefer gelegene Ausgangspunkte für Skitouren über lange Strecken eher waren und die Tourmöglichkeiten sich somit auf die höheren Lagen beschränkten.

ar

03 Bei noch üppiger Schneelage wurde am 28.11.2013 die neue Station Wastl am Wald aufgebaut. (Foto: LWD Niederösterreich) | **04** Die Schneehöhenmessung war zwar bereit für die Schneefälle, diese blieben jedoch weitgehend aus, weshalb die Messstation nicht wirklich gefordert war (aufgenommen am 04.02.2014). (Foto: LWD Niederösterreich) | **05** Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse in Niederösterreich (November 2013 bis März 2014). (Quelle: LWD Niederösterreich) |

03



04

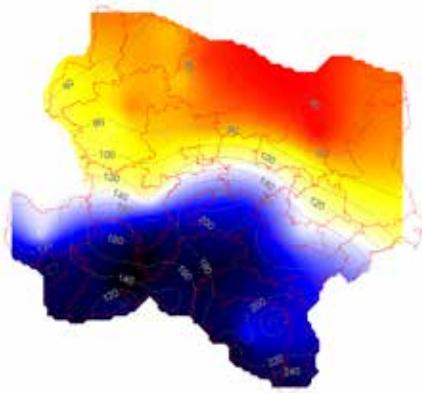


Lufttemperatur-Abweichung in °C

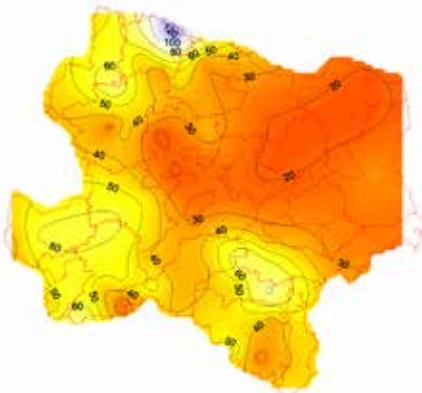
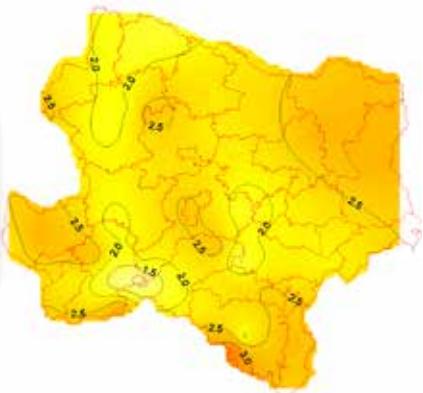
Prozent des Niederschlag-Normalwertes

Neuschneesumme in Zentimeter

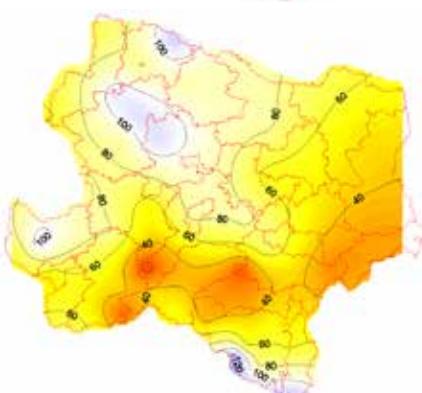
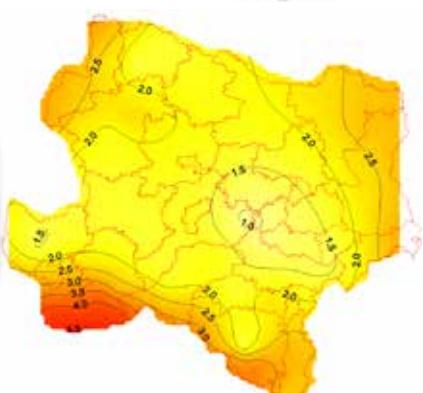
November 2013



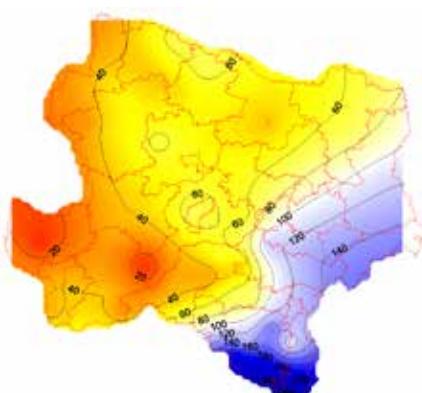
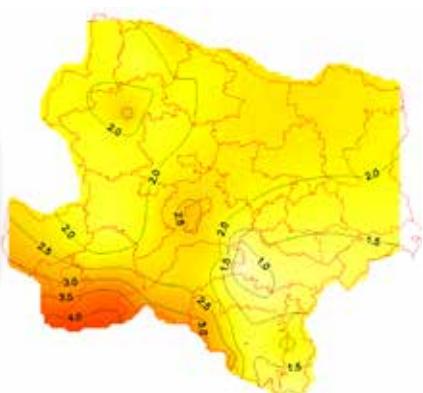
Dezember 2013



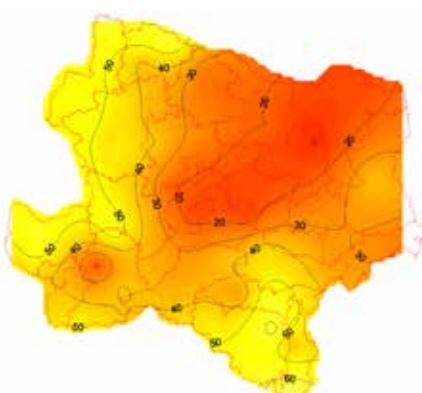
Jänner 2014



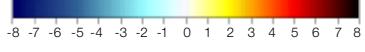
Februar 2014



März 2014



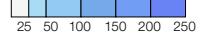
Temperatur-Abweichung [°C]



Niederschlags-Abweichung [%]



Neuschneesumme [cm]



200 | 201





06 Die Lawinenkommission Schneebergbahn mit Experten der NÖVOG und der ZAMG am Bahnhof des Schneebergs. (Foto: LWD Niederösterreich) |

9.2 Zwei neue Lawinenkommissionen in Niederösterreich

Mit der Übernahme der Bahnstrecken „Mariazellerbahn“ und „Schneebergbahn“ ist die NÖVOG (Niederösterreichische Verkehrsorganisationsgesellschaft m.b.H.) als Betreiber für die Sicherheit des Bahnbetriebes gemäß Eisenbahngesetz verantwortlich. Daher fällt es auch in den Zuständigkeitsbereich der NÖVOG, die Lawinensituation der beiden Bahnstrecken zu bewerten.

Im Zuge des Aufbaus der Lawinenkommissionen im Sommer 2013 wurde besonders darauf Bedacht genommen, die Synergien der bestehenden Systeme des Niederösterreichischen Lawinenwarndienstes zu nutzen.

Um zu klären, welche Abschnitte bei der Mariazeller- bzw. Schneebergbahn lawinenrelevant sind, wurde

eine Lawinendispositionskarte, Kartierungen vor Ort und dokumentierte Lawinen in die Überlegungen mit-einbezogen.

Entlang der Mariazeller- und der Schneebergbahn ist eine Gefährdung der Infrastruktur durch Lawinen gegeben. Zur Unterstützung und besseren Einschätzung der Lawinengefahr durch die beiden Lawinenkommissionen vor Ort wurden die bereits angesprochenen Dispositionskarten erstellt.

Die Modellierung diente dem Zweck, Anrissgebiete von Lawinen, welche eine Gefährdung für die Bahninfrastruktur darstellen könnten, auszuweisen. Hierzu wurde mittels ArcGIS Model Builder ein Dispositionsmodell erstellt, das als Grundlage die aus einem DGM

07 Einige Tunnelpassagen sind von der Zahnradbahn zu durchfahren, bevor sie ihr Ziel am Schneeberg auf 1796m erreicht. (Foto: LWD Niederösterreich) | 08 Die Jahreszahl auf der Schiene (1896) deutet auf die lange Geschichte der ein Jahr später eröffneten Schneebergbahn hin. (Foto: LWD Niederösterreich) |





09 Während der Begehung (bzw. „Befahrung“) wurden die lawinengefährdeten Bereiche genau unter die Lupe genommen. (Foto: LWD Niederösterreich) |

(Digitales Gelände Modell, Auflösung 5 m) berechnete Hangneigung sowie die Horizontalkrümmung verwendet. Dabei wurde eine Indexmethode (0=keine Disposition, 1=Disposition) verwendet, die unterschiedliche Hangneigungs- und Krümmungsklassen berücksichtigt. Es wird davon ausgegangen, dass insbesondere Flächen mit einer Hangneigung zwischen 27° und 60° sowie konkave Geländeformen als potenzielle Anrissgebiete gelten. Da in einem Teil des Untersuchungsgebiets Laubwald dominant ist, wurde in einem weiteren Schritt mit Hilfe von Orthofotos (Auflösung 20 cm) eine Unterscheidung von Vegetationsklassen (Laubwald, Nadelwald, Mischwald, Jungwald, Wiesen/Strauchvegetation) auf Grundlage visueller Interpretation durchgeführt. Dabei wird angenommen, dass Laubwald im Gegensatz zu Nadelwald wenig bis keine Schutzfunktion in Bezug auf Lawinenanrisse besitzt. Vor allem das

Vorhandensein von Buchen minimiert die Schutzwirkung des Waldes, da Buchenlaub als ideale Gleitfläche für Lawinen gilt. Die Vegetationsklassifizierung wurde ebenfalls ins Modell miteinbezogen, um Eigenschaften der Vegetation in Bezug auf die Lawinendisposition zu berücksichtigen.

Ergebnisse:

- ▶ Gründung der Lawinenkommissionen Schneeburgbahn und Mariazellerbahn
- ▶ Aufbau der Station Wastl am Wald (siehe Foto 03)
- ▶ Erstellung eines Protokoll- und Warntools
- ▶ Ausbildung der Kommissionsmitglieder im Bereich Schnee- und Lawinenkunde in Kooperation mit dem Lawinenwarndienst

9

LWD NIEDERÖSTERREICH

10 Die in der abfotografierten Karte weiß dargestellte Streckenführung der von Puchberg ausgehenden Zahnradbahn auf den Schneeberg. (Foto: LWD Niederösterreich) |
11 Das Wetter an der Bergstation erinnerte eher an November als an August, aufgenommen am 28.08.2013. (Foto: LWD Niederösterreich) |



202 | 203





12 Beim Kommissionskurs wurde die Schneedecke von den Teilnehmern sehr genau „unter die Lupe“ genommen. (Foto: LWD Niederösterreich) |



9.3 Lawinenkommissionskurs vom 15.01. bis 17.01.2014

Vom 15.01. bis 17.01.2014 wurde in der Eisenerzer Ramsau ein Lawinenkommissionskurs durchgeführt, bei welchem insgesamt 52 Teilnehmer aus der Steiermark, Niederösterreich und Oberösterreich begrüßt werden konnten (Foto 13). Die Verhältnisse waren in der Steiermark – speziell in den nördlichen Gebirgsgruppen – nicht viel besser als in den Niederösterreichischen Alpen, auch hier war ein ähnlicher Schneemangel sichtbar. Dennoch waren die Bedingungen oberhalb von ca. 1400 m einigermaßen brauchbar, sodass am zweiten Tag die Übungen im Gelände zumindest halbwegs durchgeführt werden konnten (12, 14).

Einen weiteren Programmpunkt bildete die Zusammenschaus von Wetterdaten der Lawinenstationen in Gruppenarbeit. Richtig interpretiert lassen sich aus den Diagrammen wertvolle Informationen zur Schneedeckenbeschaffenheit und somit letztlich auch zur herrschenden Lawinengefahr herauslesen. Abseits der Lawinenkunde stand auch das Thema „eigene Sicherheit“ im Vordergrund. Neben der Vorstellung neuer LVS-Geräte wurde auch der Prototyp einer neuen Airbag-Rucksack-Generation präsentiert, dessen Luftkissen über einen akkubetriebenen Hochleistungsföhn aufgeblasen wird.

as

13 Die Gruppe der Kursteilnehmer. (Foto: LWD Niederösterreich) | **14** Die Schneemächtigkeiten schwächelten auch auf den steirischen Bergen, dennoch konnten die Profilerhebungen durchgeführt werden. (Foto: LWD Niederösterreich) |





15

15 Oft war die Absturzgefahr aufgrund vereister Oberflächen (14.02.2014, Schneeburg) größer als ... (Foto: Karl Tisch) | **16** ... die eigentliche Lawinengefahr (störanfälliger Trieb-schnee, aufgenommen am Kleinen Ötscher, 26.01.2014). (Foto: LWD Niederösterreich)



16

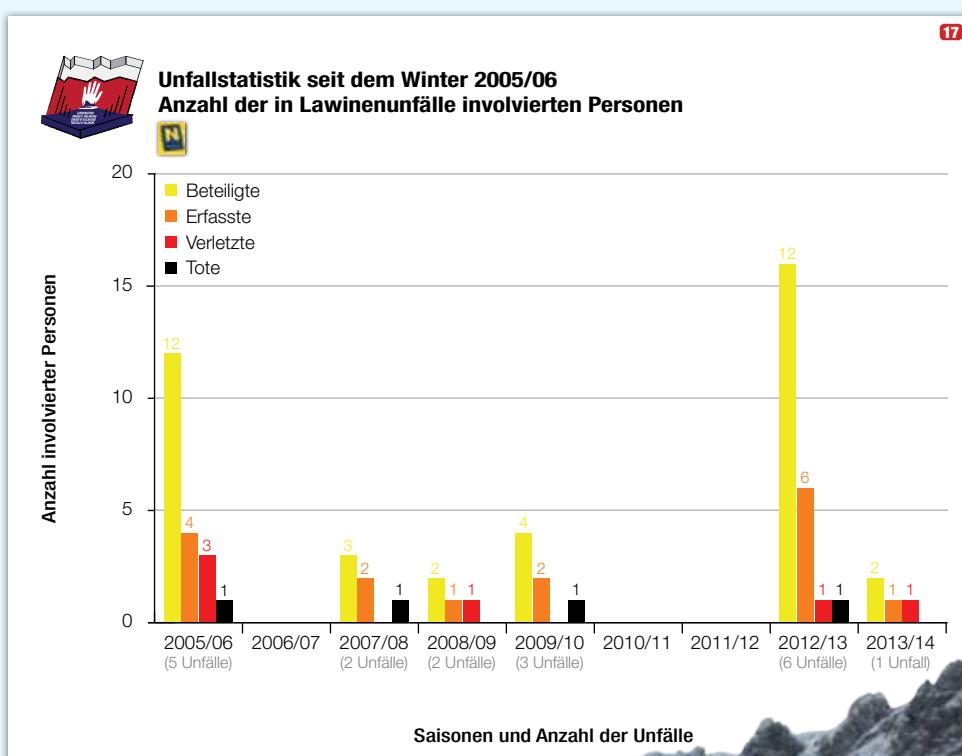


9.4 Das Unfallgeschehen in Niederösterreich

In Abbildung 17 sind sämtliche vom Lawinenwarndienst Niederösterreich registrierte Lawinenunfälle seit dem Winter 2005/06 aufgelistet. Die gelben Balken stehen dabei für die in Lawinenunfälle (in welcher Art auch immer) involvierten Personen, die weiter unterteilt werden in tatsächlich erfasste Personen (orange), verletzte Wintersportler (rot) und beim Lawinenabgang getötete Personen (schwarz dargestellt). Demnach wurde im Winter 2013/14 in Niederösterreich ein einziger Lawinenunfall registriert, bei welchem sich eine Frau aufgrund eines lawineninduzierten Absturzes schwere Verletzungen zuzog. Nähere Details zum Unfallhergang findet man auf der Folgeseite. Abseits dieser

„Absturzlawine“ verlief der Winter – wohl auch aufgrund der geringen Schneemengen, die für Verschüttungen oftmals nicht ausreichten – erfreulicherweise unfallfrei. Ein tragischer Unfall auf der Rax, der zwei Todesopfer forderte, ereignete sich zwar im Grenzgebiet zu Niederösterreich, jedoch auf steirischem Boden.

ar



9

LWD NIEDERÖSTERREICH

18

17 Unfallstatistik ab 2005, einem Jahr vor der „Geburt“ des jüngsten österreichischen Lawinenwarndienstes. (Quelle: LWD Niederösterreich) | **18** Völlig vereiste Flanke am Schneeburg. (Quelle: LWD Niederösterreich)

204 | 205





19 Der Lawinenunfall ereignete sich an der extrem steilen Nordseite des Amaißbichl. (Foto: Alpinpolizei) |

9.5 Lawinenunfall Amaißbichl, 08.02.2014



Unfallhergang
Am 08.02.2014 ereignete sich gegen 14:00 Uhr auf der niederösterreichischen Seite der Schneealpe ein Lawinenunfall: Ein Ehepaar machte sich von Hinternaßwald mit Schneeschuhen auf den Weg, um entlang des Grenzgrates zur Steiermark auf den 1828 m hohen Amaißbichl aufzusteigen. Die Sichtbedingungen waren zu Beginn der Tour noch gut, beide waren erfahrene Schneeschuhgeher und mit vollständiger Notfallausrüstung (LVS-Gerät, Schaufel, Sonde, Biwaksack, Erste-Hilfe-Paket, Handy) ausgestattet.

Während sie am frühen Nachmittag den Gipfel erreichten, verschlechterte sich rasch das Wetter, der Gipfelbereich wurde in Nebel gehüllt und der Wind legte an Stärke zu. Aufgrund der widrigen Verhältnisse entschieden sich beide, abzusteigen, wobei sie wegen der Sichtbeeinträchtigungen von ihrer Route über die Karlalm vom Weg abkamen und in den teils extrem steilen Nordhang des Amaißbichls gelangten. Die Schneeschuhgeherin löste dabei auf ca. 1800m Seehöhe ein trockenes Schneebrett aus (20), dessen Anrisubreite etwa 10 m und dessen Anrisshöhe ca. 25 cm betrug.

Das Schneebrett war zwar nicht besonders mächtig, jedoch reichte die Wucht der abrutschenden Schneemassen aus, um die Sportlerin zu Sturz zu bringen und rund 300 m weit mitzureißen, wobei sie sich Prellungen sowie schwere Beinverletzungen zuzog. Ihr Gatte, der den Vorfall beobachtet hatte, alarmierte via Notruf die Einsatzkräfte und stieg zu seiner abgestürzten Ehefrau ab, um ihr sofort Erste Hilfe zu leisten. Der sogleich gestartete Hubschrauber konnte in der Folge das Unfallopfer zwar ausmachen, es jedoch aufgrund des stürmischen Windes nicht bergen. Somit mussten Alpinpolizisten und Bergretter zu Fuß zur Unfallstelle aufsteigen und die überaus schwierige Bergung durchführen. Ein Teil der Mannschaft bereitete Stände für den Abtransport der Verletzten über die Steinrinne Richtung Gipfel vor, wonach die Frau mit einem Akia 250 Höhenmeter bergwärts in Richtung des Amaißbichl-Gipfels und in weiterer Folge über den Naßkamm nach Altenberg gebracht werden konnte. Anschließend wurde sie mit der Rettung ins Krankenhaus Mürzzuschlag gefahren.



9

LWD NIEDERÖSTERREICH

20 Im Bild der vermutete Auslösebereich sowie die registrierte Endlage der verletzten Schneeschuhgeherin. (Foto: Alpinpolizei) |

Die Lawinengefahr wurde an diesem Tag im Rax-Schneeberggebiet mit gering (Stufe 1) bewertet. In der Nordrinne lag keine geschlossene Schneedecke mehr, Latschen ragten großflächig hervor. Auf der harten

Schneeoberfläche lagerte sich im kammnahen Bereich frischer Triebsschnee geringer Mächtigkeit ab, den die Frau (mit großer Wahrscheinlichkeit) gestört und als Schneebrett ausgelöst hatte. **ar**





Foto: Traumverhältnisse bei der Franz-Senn-Hütte, nur lokal Lockerschneelawinen. (Quelle: LWD Tirol) |



10

ALLGEMEINES

 **10 ALLGEMEINES**

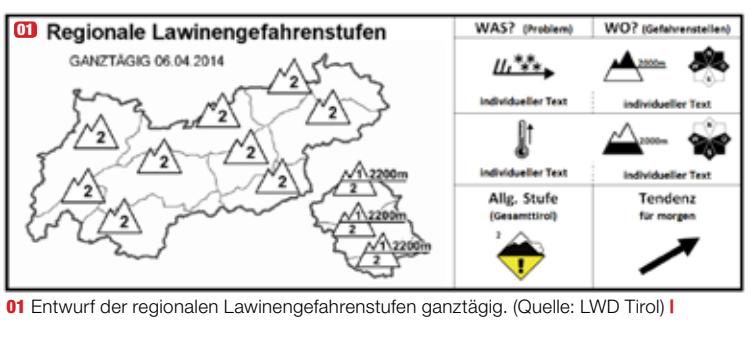


10.1 News-Flash der Lawinenwarndienste

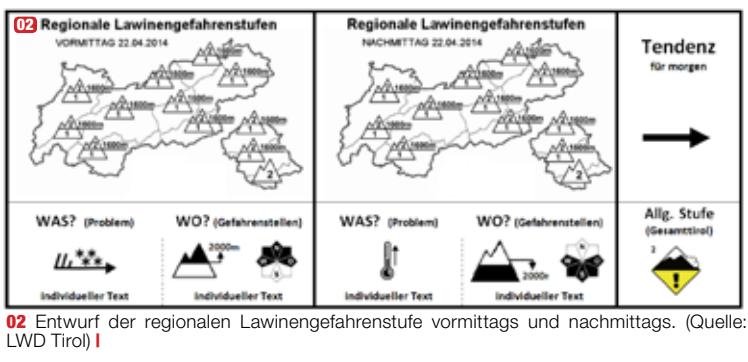
„Lawinenprobleme“ – ein neuer Ansatz zur raschen Informationsvermittlung

Lawinenwarndienste beschäftigen sich im Wesentlichen mit zwei ganz großen Themenblöcken: einerseits mit der Informationsbeschaffung von schnee- und lawinenrelevanten Daten; andererseits mit der bestmöglichen Informationsweitergabe an den Kunden.

Viel Arbeit wurde bisher bereits von den europäischen Lawinenwarndiensten investiert, um das Produkt „Lawinenlagebericht“ in all seinen Facetten so verständlich wie möglich aufzubereiten. Zudem bieten Lawinenwarndienste bereits jetzt ein sehr breites Spektrum an Informationskanälen, u.a. auch neueste Medien an.



01 Entwurf der regionalen Lawinengefahrenstufen ganztägig. (Quelle: LWD Tirol) |



02 Entwurf der regionalen Lawinengefahrenstufe vormittags und nachmittags. (Quelle: LWD Tirol) |

Als neueste Entwicklung ist die europaweite Einigung auf die zusätzliche Verwendung von fünf „Lawinenproblemen“ anzusehen. Auf einen Blick soll dadurch einerseits erkennbar sein, WAS? derzeit die Hauptprobleme sind und andererseits WO? man diese antrifft.

Man einigte sich auf die Probleme:

- ▶ Neuschnee
- ▶ Altschnee
- ▶ Triebsschnee
- ▶ Nassschnee
- ▶ Gleitschnee

Mit Hilfe der bereits bewährten Berg- und Expositionssymbole lässt sich deren vorwiegende Örtlichkeit darstellen.

WARUM? Diese Probleme können optional mit unseren bereits bewährten Gefahrenmustern beschrieben werden.

Noch sind wir am Feinschliff, u.a. beschäftigen wir uns auch mit der Standardisierung möglichst leicht verständlicher Symbole für diese Probleme. Vorab quasi als Kostprobe ein erster Entwurf, wie z.B. der Grafikblock des Tiroler Lawinenlageberichtes ab der Wintersaison 2014/15 ausschauen könnte.

Lawinen-Apps...

Apps erfreuen sich weiterhin großer Beliebtheit. Die zentrale App der europäischen Lawinenwarndienste ist weiterhin unser sehr bewährtes „Snow-Safe“. Neu hinzugekommen ist seit letzter Wintersaison z.B. die in Zusammenarbeit mit der Tiroler Tageszeitung und primär für Lawinenkommissionen entwickelte App „Lawine Tirol“. 15000 Downloads wurden innerhalb der ersten beiden Wochen verzeichnet!

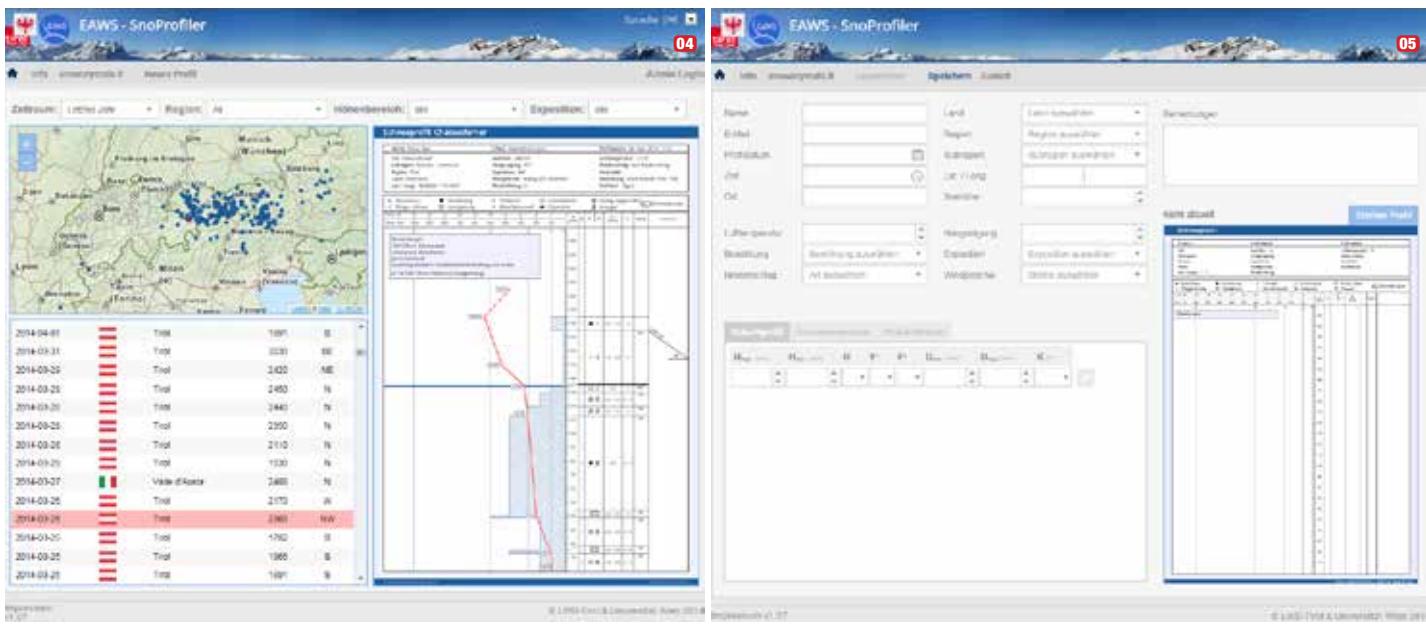


Länderübergreifende Darstellung von Stationsdaten

In bewährter Zusammenarbeit mit dem Institut für Geographie und Regionalforschung (Kartographie) in Wien wurde das Tiroler „LAWIS – Lawineninformationssystem“ weiter ausgebaut. Ab der kommenden Wintersaison können damit länderübergreifend Wetterstationsgrafiken betrachtet werden. Steiermark ist ab dieser Saison „im Boot“. Weitere Lawinenwarndienste werden nach ausgiebigen Tests (europaweit) folgen. Übrigens wird dasselbe System auch für die Darstellung von Schneeprofilen und Lawinenunfällen angewandt.

03 Neues Design der LAWIS-Homepage. (Quelle: LWD Tirol) |





04, 05 Neues Design des SnoProfiler auf der EAWS-Homepage. (Quelle: LWD Tirol) |

SnoProfiler – ein revolutionäres, frei zugängliches Schneeprofilprogramm auf www.lawinen.org

Schneeprofile sind für Profis und ambitionierte Wintersportler ein wichtiger Bestandteil zur Beurteilung der aktuellen Lawinensituation. Gleich einem Buch lassen sich daraus vergangene Wetterereignisse ablesen.

Ein solches Profil vor Ort handschriftlich aufzunehmen ist eine Sache, es anderen zugänglich zu machen eine ganz andere. Denn ein einzelnes Profil hat nur bedingte Aussagekraft. Erst durch die Anzahl mehrerer Profile ist eine fundierte Interpretation der Situation möglich.

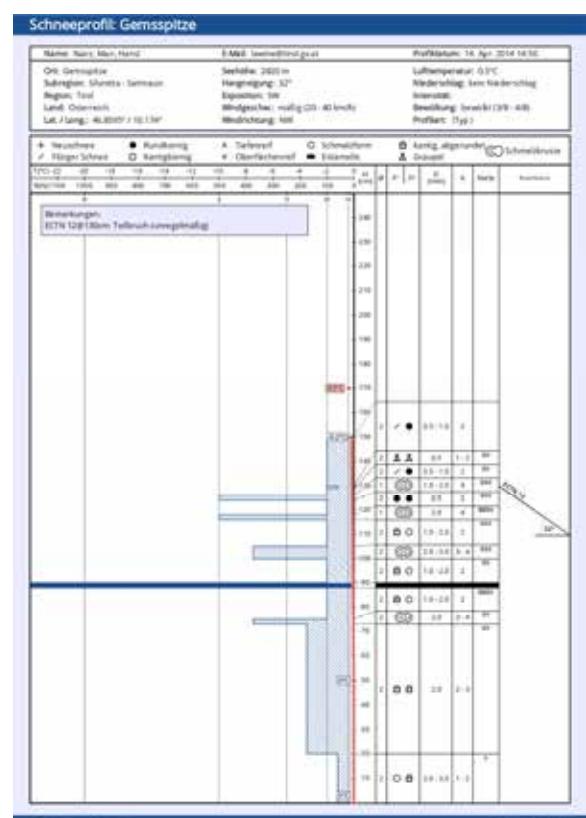
Genau hier setzt der vom Lawinenwarndienst Tirol und der Uni Wien entwickelte SnoProfiler an: Jeder kann Profile eingeben und einsehen, kostenlos und gänzlich ohne komplizierte Benutzersysteme. Da der komplett Digitalisierungsprozess, die Eingabe und das Zeichnen, online über den eigenen Internetbrowser stattfindet, ist das Programm weltweit zugänglich und jederzeit benutzbar. Dadurch werden sowohl der breiten Masse als auch dem Experten zahlreiche Profile unkompliziert zur Verfügung gestellt.

Der SnoProfiler richtet sich nach den internationalen Datenstandards der Lawinenwarndienste. So können zwei Kornformen pro Schicht, minimale und maximale Korngröße, die Schneefeuchte sowie -härte angegeben werden. Durch diese Angaben werden anschließend die Nietentests automatisch nach den Kriterien des SLF berechnet und an den Schichtgrenzen gezeichnet. Der Temperaturgradient der Schneedecke kann ebenfalls einfach durch Angabe der Temperaturwerte auf unterschiedlichen Höhen visualisiert werden.

Ein Schneeprofil ohne Belastungstests ist jedoch wie ein Ski ohne Bindung: unvollständig. Deshalb bietet der SnoProfiler auch in diesem Bereich eine nahezu perfekte Eingabemöglichkeit. Alle gängigen Testmethoden sind enthalten: Rutschblock- (RB), Kompressions- (CT) oder erweiterter Kompressionstest (ECT). Die bei den Untersuchungen ermittelten Testergebnisse werden an der entsprechenden Schicht gut sichtbar eingezeichnet

und Bemerkungen zu den Ergebnissen im dafür vorgesehenen Feld eingetragen.

Neben den notwendigen Beobachtungen wie Wind und Niederschlag können im angesprochenen Bemerkungsfeld allfällige Beobachtungen zu Schichten, Wetter oder außergewöhnlichen Ereignissen eingetragen werden.



06 Beispiel eines Schneeprofils auf der Gemsspitze. (Quelle: LWD Tirol) |

Schneeprofile aus aller Welt belegen den Erfolg des benutzerfreundlichen Programmes. Kanada, Norwegen und Katalonien, alle sind vertreten. Somit ist die erste, weltweite Datenbank für Schneeprofile im Entstehen. Und jeder kann dazu beitragen!

Vorsicht vor LVS-Apps

Das „Canadian Avalanche Centre“ (CAC) hat letzten Winter auf die vermehrte Entwicklung von Apps hingewiesen, die vortäuschen, Lawinenverschüttetensuchgeräte ersetzen zu können.

The screenshot shows the Canadian Avalanche Centre logo and contact information: Box 2759, Revelstoke, BC V0E 2S0 ph: (250) 837-2141 / fax: 1-866-366-2094 info@avalanche.ca / www.avalanche.ca. A red box labeled '07' is in the top right corner. Below the logo, the text reads: "Canadian Avalanche Centre Warns Backcountry Users About New Smartphone Apps Apps marketed as transceivers give users false sense of protection".

07 Warnung der CAC vor un seriösen Smartphone Apps. (Quelle: CAC) |

Ortovox Safety Academy LAB

Ortovox ist mit ihrer Safety Academy LAB ein toller Wurf gelungen, der den ISPO Award 2014 im Bereich Marketing / Multi Channel gewonnen hat. Konkret geht es dabei um mehrere ausgezeichnete Lehrvideos zum Thema Schnee und Lawinen in ihren vielen Facetten, zu denen u.a. auch Vertreter der Lawinenwarndienste beigetragen haben.

Am besten gleich los surfen unter: <http://www.ortovox.de/safety-academy-lab/avalanche-basics> |



Das CAC warnt ausdrücklich vor deren Verwendung, zumal es sich um unausgereifte und zudem inkompatible Systeme handelt! Details (in Englisch) unter: <http://www.avalanche.ca/cac/avalanche-search-apps-review>



● LAWINEN BASICS ● VORBEREITET SEIN ● IM GELÄNDE ● LAWINENABSAND

ZIEH MIR DIE ORTOVOX NOTFALLPRODUKTE > [Facebook](#) (1.11)

INTRO ABSPIelen

The screenshot shows the homepage of the Ortovox Safety Academy LAB. It features a large image of a snowy mountain landscape with the text "LAWINEN BASICS" overlaid. At the top left, there's a small image of a building on a snowy slope. On the right, there's a close-up of a red and white fabric. The top navigation bar includes the Ortovox logo and links for "LAWINEN BASICS", "VORBEREITET SEIN", "IM GELÄNDE", "LAWINENABSAND", "ZIEH MIR DIE ORTOVOX NOTFALLPRODUKTE", and "Facebook (1.11)". A "INTRO ABSPIelen" button is also visible. The bottom of the page has a footer with the text "LAWINENABSAND", "< > VORBEREITET SEIN".

08 Impressionen aus den Videos der Homepage. (Quelle: LWD Tirol) | 09 Startseite der ausgezeichneten Safety Academy Lab von Ortovox. (Quelle: Ortovox) |



10 Schneeprofilerhebung mit ungewöhnlichem Begleiter. (Foto: LWD Südtirol) |



10.2 Bewertungstool für Lawinenkommissionen

Das neue Bewertungstool basiert auf dem Ansatz des modernen Restrisikomanagements und dient als Stütze für eine nachvollziehbare Überprüfung der regionalen Lawinengefahrenstufe und als Entscheidungshilfe in komplexen Situationen. Grundlegend ist dabei die Bewertung der wichtigsten lawinenfördernden Faktoren. Das Tool wurde als Bindeglied zwischen der amtlichen Warnung durch den Lawinenwarndienst und der Einzelhangbewertung durch die Lawinenkommissionen kon-

zipiert. Begehungen vor Ort und Bewertungen einzelner Lawinenstriche von Seiten fach- und ortskundiger Kommissionsmitglieder können dadurch nicht ersetzt werden.

Nach einer kurzen Testphase wurde die neue Web-Anwendung im Laufe des Winters 2013/14 für alle Südtiroler Lawinenkommissionen freigeschaltet. Der Zugriff erfolgt über das Datenvisualisierungssystem des Hydrographischen Amtes.

m

10

11, 12 Das neue Bewertungstool für Lawinenkommissionen. (Quelle: LWD Südtirol) |

BEWERTUNGSTOOL - Analyse

Lawinenfördernde Faktoren	Bewertung (-/-/+/+)
Schneedecke	- mäßig verstärkt
Neuschnee - Pfeiffer: Beobachter	+ kein Einfluss
Temperatur - Pfeiffer: Grünboden	+ günstige Entwicklung
Wind - Pfeiffer: Rauhjoch	- ungünstige Entwicklung
Gesamtneuschneehöhe - Pfeiffer: Beobachter	- ungünstige Entwicklung
Lawinengebar (Quelle: Lawinenbericht)	Bewertung
Deflazionstufe: Zentraler Alpenhauptkamm	ok
Notiz:	Der letzte Schneefall wurde von meist schwachem Wind begleitet. Seit den frühen Morgenstunden sind wieder Windluftmassen zu beobachten.

BEWERTUNGSTOOL - Tendenz

Bergwetter	
Prognose für den 13.02.2014	 Niedrigdruckzone: 1200 m 4000 m: -14° 3000 m: -4° 2000 m: 2° 1000 m: 5° ALPENHÜTTE: 1200 m SÄLISCHER HÜTTE: 1200 m Zeitabschnitt: 07:00 bis 18:00 Uhr Tagüber bleibt es meist trocken. Am Abend und besonders in der Nacht schneit es leicht. Voraussichtliche Neuschneemengen zwischen 5 und 10 cm. Prognose für den 14.02.2014
Prognose für den 14.02.2014	 Niedrigdruckzone: 1200 m 4000 m: -14° 3000 m: -4° 2000 m: 2° 1000 m: 5° ALPENHÜTTE: 1200 m SÄLISCHER HÜTTE: 1200 m Zeitabschnitt: 07:00 bis 18:00 Uhr Es scheint verhältnismäßig viel Sonne und die Fühltemperatur ist sehr gut. Im Tagesverlauf steigen die Temperaturen an.
Lawinengefahr	Bewertung
Tendenz	gleichbleibend
Peak während der nächsten 24h	nein
Notiz	Mit der direkten Sonneninstrahlung ist vor allem aus stellen Sesselliftpositionen Lagen am zu spät mit spontaner Lawinenaktivität zu rechnen.

ALLGEMEINES

12



13 Die zerstörte Stettiner Hütte (2875 m) oberhalb von Pfelders. (Foto: LWD Südtirol) |



10.3 Winter 2013/14 in Südtirol

Niederschlagsverhältnisse

Der Winter 2013/14 geht als einer der nassesten und schneereichsten Winter in die Wettergeschichte ein, in einigen Landesteilen wurde sogar der bisherige Rekordwinter 1950/51 übertroffen.

Im Etschtal, Überetsch, Eisacktal, Gröden, Gadertal, am Regglberg und in Teilen des Vinschgaus wurde seit Beginn der Wetteraufzeichnungen zu Beginn des 20. Jahrhunderts noch nie so viel Niederschlag gemessen wie im vergangenen Winter. In Bozen hat es mit 381 mm fünf Mal mehr geregnet und geschneit als üblich. Auch in anderen Landesteilen ist drei bis vier Mal mehr Niederschlag gefallen als im langjährigen Durchschnitt. Verantwortlich dafür war eine ungewöhnlich stabile Großwetterlage. Der Alpenraum lag fast permanent in einer südlichen Strömung, die zu höchst unterschiedlichen Bedingungen beidseits der Alpen führte. Während es an der Alpennordseite relativ trocken blieb, zogen ein Dutzend Mittelmeertiefs über Südtirol hinweg. Aufgrund der Südströmung wurden im Nordwesten, also im Reschengebiet, mit rund 100 mm die geringsten Niederschlagsmengen verzeichnet. Mit häufigen Nordstaula-

gen waren es im Winter 2011/12 hier doppelt so viel. Auf den Bergen wurden teils extreme Schneemengen erreicht. Südtirols Rekordhalter in Sachen Schnee sind Ladurns (Pflersch) und Weißbrunn (Ulten), wo alleine im meteorologischen Winter 2013/14 (Dezember bis Februar) rund 6,5 Meter Schnee gefallen sind. Zählt man noch die Schneefälle im Oktober, November, März und April hinzu, kommt man auf eine aufsummierte Neuschneemenge von über 8 Meter!

Aufsummierte tägliche Neuschneemenge von Dezember 2013 bis Februar 2014

- Ladurns/Pflersch: 676 cm
- Weißbrunn/Ulten: 640 cm
- Pfelders: 516 cm
- Stausee Zufritt/Hintermartell: 485 cm
- Ciampinoi/Gröden: 455 cm
- Neves-Stausee (Mühlwald): 451 cm
- Gitschberg: 445 cm
- Obereggen: 420 cm
- Pens/Sarntal: 373 cm
- Waidmannalm/Meran 2000: 370 cm

- ▶ Kasern/Prettau: 364 cm
- ▶ Klausberg: 360 cm
- ▶ Deutschnofen: 340 cm
- ▶ St. Walburg/Ulten: 332 cm
- ▶ St. Kassian/Abtei: 324 cm
- ▶ Sexten: 316 cm
- ▶ Pawogl/Lana: 310 cm
- ▶ Vals: 275 cm
- ▶ Wolkenstein: 275 cm
- ▶ Rein i.T.: 275 cm
- ▶ Vorderkaser/Pfossental: 245 cm
- ▶ Innichen: 242 cm
- ▶ Platt (Moos i.P.): 236 cm
- ▶ Flitz-Villnöss: 227 cm
- ▶ Außerrojen: 213 cm
- ▶ St. Ulrich: 161 cm
- ▶ Melag/Langtaufers: 160 cm
- ▶ Mölten: 158 cm

Die Temperaturen

Die Temperaturen lagen um 1,5° bis 2° über dem langjährigen Durchschnitt, wodurch der vergangene Winter zu den mildesten überhaupt zählt. Auf Platz eins liegt weiterhin unangefochten der Winter 2006/07. Während sich bei den Niederschlägen Jahr für Jahr große Unterschiede einstellen, zeigt sich bei den Temperaturen ein Trend zu immer milderden Wintern.

Alle drei Wintermonate waren überdurchschnittlich warm, längere Kältewellen blieben völlig aus. Besonders gering war dabei auch die Anzahl der Frostnächte. Augrund häufiger Bewölkung gab es im Etschtal nur halb so viele Nächte mit Temperaturen unter null Grad im Vergleich mit einem durchschnittlichen Winter. Das ist ein neuer Rekord, seit es Wetteraufzeichnungen gibt.

Die Lawinensituation

Betrachtet man die Lawinensituation des vergangenen Winters, so fällt auf, dass es im Vergleich zu den Wintern davor wenig Lawinenunfälle gegeben hat. In Südtirol wurden elf Lawinenunfälle gemeldet (Stand 26. Mai 2014). Zum Glück sind fast alle glimpflich ausgegangen, es gab aber leider auch ein Todesopfer, nämlich am 6. Jänner 2014 im Skigebiet Speikboden im Tauferer Ahrntal bei einem Lawinenunfall im freien Gelände. Das heißt aber auch, dass vergangenen Winter in Südtirol kein Skitourengeher oder Schneeschuhwanderer von einer Lawine getötet worden ist.

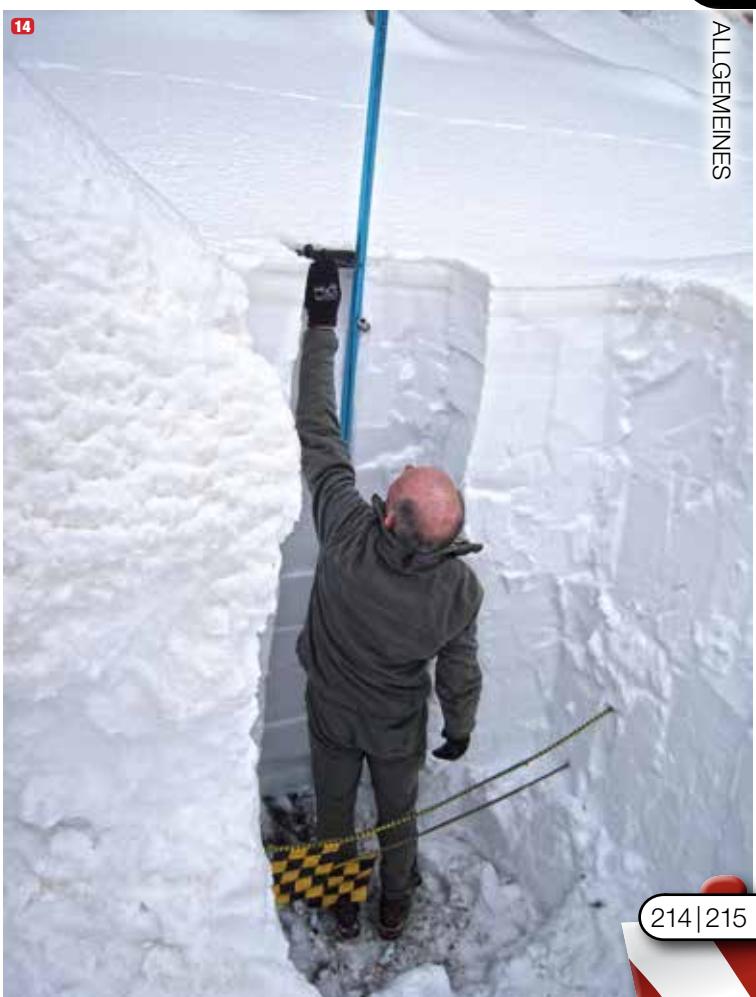
- ▶ bekannte Unfälle: 11
- ▶ Mitgerissene: 20
- ▶ Unverletzte: 13
- ▶ Verletzte: 6
- ▶ Tote: 1

Dieser Winter bestätigt, dass schneereiche Winter mit allgemein günstigerem Schneedeckenaufbau für Skitourengeher lawinensicherer sind, für Lawinenkommissionen bedeuten sie dagegen sehr viel Mehrarbeit.

Während und unmittelbar nach einem markanten Schneefallereignis herrscht zwar zum Teil große Lawinengefahr, in weiterer Folge begünstigt viel Schnee aber die Setzung und Verfestigung der Schneedecke. In einer mächtigen Schneedecke ist der Temperaturgradient kleiner, somit vollzieht sich die aufbauende Schneemetamorphose hin zu problematischen, kantigen Schneekristallen langsamer.

Außerdem konnte sich durch häufig milde Temperaturen kaum Reif bilden bzw. meist nicht so lange halten, um als mögliche Gleitschicht eingeschneit zu werden. Zudem liegen bei viel Schnee mögliche Schwachschichten oft tiefer in der Schneedecke und können deshalb von einem Wintersportler kaum gestört werden.

Ein Charakteristikum der Schneedecke in diesem Winter war das schlechte Schneedeckenfundament, vor allem im nordexponierten oder schattigen Gelände. Diese Schwachschicht war die Ursache der Lawinenunfälle, die bis Ende Jänner passierten. Die nachfolgenden, ergiebigen Schneefälle verfestigten diese Schwachschicht zusehends und sorgten vor allem in hohen Lagen für eine günstige Tourensituation.





15 Die tief verschneite Schweigglhütte (1837 m) oberhalb von Tramin. (Foto: LWD Südtirol) |

Ein Mitgrund für die wenigen Unfälle ist wahrscheinlich auch das Wetter, das speziell an Wochenenden häufig schlecht war. So wurden bis 16. Februar 2014 sieben aufeinander folgende Wochenenden mit schlechtem Wetter registriert und Skitouren oft schon an der Waldgrenze beendet. Wahrscheinlich spielte aber auch die große Schneemenge als psychologischer Faktor eine Rolle: die mächtige Schneedecke mit ihrem großen Gewicht und zerstörerischem Potential flößte sicherlich

auch Respekt ein und führte vor allem anfangs zu einer zurückhaltenden, vorsichtigen Tourenwahl. In schneearmen Wintern fehlt dieser Respekt höchstwahrscheinlich bei etlichen Skitourengehern, sodass Unfälle vorprogrammiert sind.

Auch die Gleitschneelawinen dieses Winters werden uns in Erinnerung bleiben. Diese Problematik bereitete den Lawinenkommissionen besonders in mittleren Lagen der schneereichen Gebiete schlaflose Nächte, da



16 Saharasand in Rein in Taufers. (Foto: LWD Südtirol) |

Straßen, Häuser und Pisten dieser Gefahr ausgesetzt waren. Diese „langsam Lawinen“ sind kaum vorherzusagen, reagieren selten auf meteorologische Veränderungen und sind auch nicht künstlich auszulösen. Der nicht gefrorene Boden verschärft diese Problematik noch zusätzlich.

Das heißt, auf der einen Seite sorgte der viele Schnee in hohen Lagen speziell für Skitourengeher für recht günstige Tourenverhältnisse, auf der anderen Seite bereitete er in den Tälern, wo der Tourismus und das Leben hauptsächlich präsent ist, den Kommissionen großes Kopfzerbrechen.

Eine der lawinenaktivsten Perioden im vergangenen Winter war der Zeitraum um den 6. Februar. Nach mehreren aufeinander folgenden Tagen mit teils ergiebigem Schneefall wurde z.B. in Pfelders im hinteren Passeiertal eine aufsummierte Neuschneesumme von 163 cm gemessen. Auf 2000 m war die Schneedecke fast 2,5 m mächtig. Als sich am 6. Februar sonniges Wetter einstellte, gingen speziell in diesem Gebiet aus sonnenexponiertem, felsdurchsetztem Gelände unzählige spontane Lawinen ab. Die größte Lawine konnte zufällig gefilmt werden, der Film ging via Internet um die Welt (Pill Lawine). In dieser Periode muss auch die Stettiner Hütte zwischen dem Passeiertal und dem Schnalsertal durch eine Lawine zerstört worden sein. Ein weiteres Ereignis, das uns aus dem vergangenen Winter in Erinnerung bleibt, ist der Saharastaub, der sich am 19. Februar 2014 durch Regen und Schneefall über Südtirol ablachte. Diese auffällige braunrötliche Schicht hatte durch ihre dunklere Farbe mehr

Sonnenstrahlung absorbiert und sich erwärmt bzw. schmolz oberflächlich und gefror nachts wieder. Die dabei entstandene Schmelzharschkruste erwies sich als Schwachschicht für viele meist kleine oder mittlere spontane Lawinenabgänge, die oft schon während oder unmittelbar nach den Schneefallereignissen abgingen. Einen weiteren beobachteten Effekt, den man dieser Schicht zurechnen muss, ist die bessere und schnellere Setzung und Verfestigung, in weiterer Folge auch ein schnelleres Schmelzen der Schneedecke. Die Kombination von milden Temperaturen und recht sonnigem Wetter im Frühjahr zusammen mit orange gefärbter Schneoberfläche führten dazu, dass sich die anfangs sehr mächtige Schneedecke schnell reduzierte und die Grundschnelawinen des Frühlings aus südexponierten Hängen nicht die Dimensionen hatten, die teils befürchtet wurden. Aber auch aufs Skifahren wirkte sich diese Schicht aus, da sich viel schneller Firn bildete und die weißen Spuren auf orangem Grund ein optimales Fotomotiv darstellten.

Der Winter 2013/14 – ein Fazit

Abschließend kann man sicher sagen, dass dieser Winter noch länger in Erinnerung bleiben wird. Viel Schnee und damit kaum wiedererkennbare Landschaften, vielfach eine sehr sichere Skitourensituation und traumhafte Abfahrten, große, beeindruckende Lawinenabgänge, viel Arbeit für die Lawinenkommissionen und eine im Vergleich zum langjährigen Mittel erfreuliche Unfallbilanz.

17 Pill-Lawine vom 6. Februar 2014. (Foto: LWD Südtirol) |





18 Erkundungsflug im Oberland am 13.02.2014. (Foto: LWD Tirol) |

10.4 Vorhersage von Schneeverfrachtungsklassen an ausgewählten Tiroler Standorten

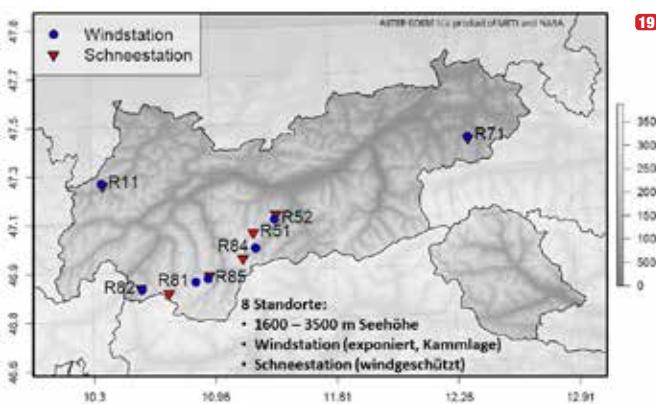
Ich beschäftigte mich im Rahmen meines Abschlusses des Studiums der Atmosphärenwissenschaften an der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck mit dem Thema der Schneeverfrachtung in alpinem Gelände und verfasste auch meine Masterarbeit darüber. Dabei war mir der Praxisbezug dieses Themas sehr wichtig und so kam es zur Zusammenarbeit mit dem Lawinenwarndienst (LWD) Tirol.

Die Einschätzung der Lawinengefahr ist eine verantwortungsvolle und mitunter sehr schwierige und komplexe Aufgabe für die Lawinenwarnstellen, vor allem auch immer dann, wenn der Faktor Wind ins Spiel kommt. Wie schon Wilhelm Paulcke in den dreißiger Jahren des vorigen Jahrhunderts sagte: „Der Wind ist der Baumeister der Lawinen“. Dieser klassische Spruch gilt auch heute noch unverändert. Wind beeinflusst sowohl den fallenden als auch den bereits abgelagerten Schnee und ist einer der wesentlichsten Lawinen bildenden Faktoren. Der oberflächennahe Transport von Schnee durch Wind ist sehr effektiv und kann innerhalb kurzer Zeit lokal große Mengen an Schnee umlagern. Er wird hier als Schneeverfrachtung bezeichnet. Durch die zusätzliche Menge an Schnee wird auch zusätzliche Belastung auf die Schneedecke ausgeübt, wodurch die Entstehung neuer Scherspannungen innerhalb der

Schneedeckschichten begünstigt wird. Beide Aspekte haben großen Einfluss auf die Lawinenaktivität. Der Prozess der Schneeverfrachtung ist sehr komplex und kann räumlich wie zeitlich sehr variabel sein. Daher stellt die Einschätzung und vor allem die Vorhersage der Schneeverfrachtung eine große Herausforderung dar und erfolgt in der Praxis, so wie auch beim LWD Tirol, hauptsächlich durch subjektive Beurteilungen örtlicher, geländekundiger Beobachter, basierend auf Beobachtungen der aktuellen Wetterbedingungen und bereits ersichtlichen Schneeverfrachtungen.

Aufgrund der Bedeutsamkeit der Thematik existieren zahlreiche wissenschaftliche Arbeiten, die sich mit der Verfrachtung von Schnee durch Wind beschäftigen. Neben physikalischen Beschreibungen und numerischen Simulationen gibt es auch Ansätze, die Schneeverfrachtung für operationelle Zwecke, z.B. im Fall von Lawinenwarnstellen, vorherzusagen. Letztere sind oft sehr aufwendig und kostenintensiv, da sie zum Teil auf Messungen zahlreicher Parameter, die an vielen Gebirgsstandorten nicht verfügbar sind, basieren und/oder die Kopplung an ein numerisches Schneedeckenmodell benötigen. Daher machte ich es mir zum Ziel, ein einfaches und automatisiertes Vorhersageprodukt, maßgeschneidert für acht ausgewählte Standorte (sie-

he Abbildung 19) in Tiroler Gebirgsregionen, zu entwickeln. Dieses steht den Beobachtern des LWD Tirol als unterstützendes Hilfsmittel zur Einschätzung der Schneeverfrachtung zur Verfügung.



19 Ausgewählte LWD- bzw. TIWAG-Stationen in Tirol. (Quelle: LWD Tirol)

Dazu wurden zum einen maßgeschneiderte Vorhersagemodelle für die Windgeschwindigkeit, Windrichtung und für die Neuschneesumme entwickelt. Diese Vorhersagemodelle wurden für den jeweiligen individuellen Standort im Gebirge angepasst und daher wird die reale Topographie genauer berücksichtigt als in großskaligen Wettermodellen. Das hat den Vorteil, dass auch kleinräumige Besonderheiten in den Vorhersagen berücksichtigt werden und Wettererscheinungen, wie beispielsweise Tal- und/oder Hangwindsysteme, besser erfasst werden können. Die Messdaten, die zur Entwicklung dieser statistischen Vorhersagemodelle notwendig waren, wurden mir dankenswerterweise vom LWD Tirol und der Tiroler Wasserkraft AG (TIWAG), die ECMWF (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts)-Vorhersagedaten von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) zur Verfügung gestellt.

Der physikalische Prozess der Schneeverfrachtung wurde durch die Saltation, die auf der Windgeschwindigkeit basiert und als Indikator für den Transport von Schnee durch Wind angesehen werden kann, miteinbezogen. So konnte die Absolutmenge der maximal möglichen Schneeverfrachtung berechnet werden, wel-

che dann in Schneeverfrachtungsindex-Klassen (SVI-Klassen) transformiert wurde, die wiederum visuellen Beobachtungen der Schneeverfrachtung entsprechen. Dies erfolgte, indem eine statistische Beziehung zwischen vergangenen Vorhersagen und dazugehörigen visuellen Beobachtungen der Verfrachtungsklassen in der Umgebung des entsprechenden Standortes hergestellt wurde. An dieser Stelle möchte ich mich auch noch einmal ganz herzlich bei allen LWD Beobachtern für ihre Hilfe und Beobachtungen während des Winters 2012/13 bedanken, ohne die dieser entscheidende Schritt nicht möglich gewesen wäre. Somit wurde also die Schneeverfrachtungsmenge kalibriert und ein Index erstellt, der wie ein Beobachter agiert. Das bedeutet, im Fall einer perfekten Vorhersage entspricht die vorhergesagte Klasse den visuellen Beobachtungen der Schneeverfrachtung, die ein LWD-Beobachter vor Ort machen würde. Abbildung 20 zeigt die Klasseneinteilung des Schneeverfrachtungsindexes (SVI), verknüpft mit den berechneten Werten der maximal möglichen Schneeverfrachtung Q und den potentiellen Verfrachtungsmengen im Gelände.

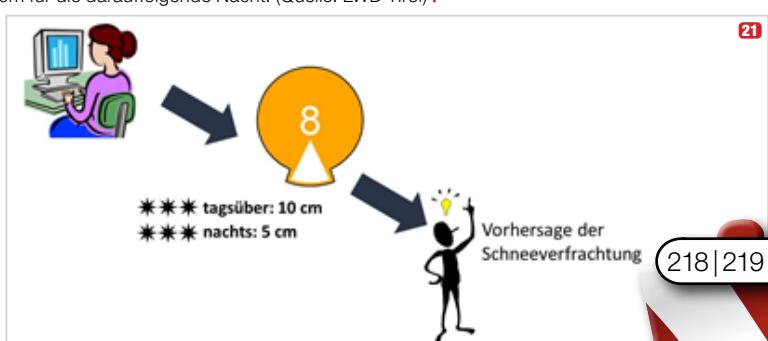
Der einfache Ansatz zur Formulierung des Vorhersageproduktes basiert also ausschließlich auf Messungen des existierenden Stationsnetzes des LWD Tirol, die in Kombination mit Vorhersagen numerischer Wettermodelle aus der Vergangenheit ein statistisches Modell für zukünftige Vorhersagen bilden. Es ist daher nicht notwendig, die Installation weiterer Messinstrumente vorzunehmen und dadurch ist eine operationelle Anwendung einfach durchführbar. Des Weiteren kann das Vorhersageprodukt für jede andere Messstation im Gebirge angepasst und verwendet werden. Voraussetzung dafür sind lediglich Messungen der Windgeschwindigkeit, -richtung und der Schneehöhe sowie eine entsprechende Datensatzlänge aus der Vergangenheit von mindestens zwei Wintersaisonen.

Vorhersageprodukt

Das entwickelte Vorhersageprodukt besteht aus einer 24-stündigen Prognose des Schneeverfrachtungsindex SVI, der Windgeschwindigkeit und der Windrichtung, deren Vorhersageintervall drei Stunden beträgt. Zusätzlich wird eine 12-stündige Schneefallprognose für den Tag und die darauffolgende Nacht zur Verfü-

20 Klassengrenzen der maximal möglichen Schneeverfrachtung Q mit den dazugehörigen SVI-Klassen und den potentiellen 12-Stunden-Schneeverfrachtungsmengen im Gelände. (Quelle: LWD Tirol) | 21 Beispieldarstellung des Vorhersageproduktes: Die SVI-Klasse 2 mit der Windgeschwindigkeit von 8 m/s und der Windrichtung Süd wird vorhergesagt, außerdem eine Schneefallsumme von 10 cm für den aktuellen Tag und von 5 cm für die darauffolgende Nacht. (Quelle: LWD Tirol)

Klassengrenzen Q [$\text{kgm}^{-1}\text{s}^{-1}$]	SVI	potentielle 12h-Schneeverfrachtung	
0 – 0,0001	0	keine Verfrachtung	-
> 0,0001 – 0,0008	1	geringe Verfrachtung	5 – 20 cm
> 0,0008 – 0,004	2	mäßige Verfrachtung	20 – 50 cm
> 0,004	3	starke Verfrachtung	> 50 cm





22 Starke Schneeverfrachtung im Stubaital am 27.12.2013. (Foto: LWD Tirol) |

gung gestellt. Das Vorhersageprodukt ermöglicht eine rasche und mit anderen Stationen vergleichbare Vorhersage der maximal möglichen Schneeverfrachtung für ein entsprechendes Gebiet in alpinem Gelände.

Die folgenden Aspekte sind bei einer Anwendung zu berücksichtigen:

- ▶ Der SVI liefert die maximal mögliche Schneeverfrachtung in Klassen, die einer visuellen Beobachtung vor Ort entspricht. Die Vorhersage ist für das Gebiet um den entsprechenden Gebirgsstandort gültig. Die zusätzliche Vorhersage der Windrichtung ermöglicht es, die von der Verfrachtung betroffenen Expositionen zu bestimmen.
- ▶ Der SVI liefert die maximal mögliche Menge an Schnee, die innerhalb von 12 Stunden durch Wind verfrachtet werden kann. Dies bedeutet in anderen Worten: Bezogen auf die vorherrschenden Windbedingungen, wäre die entsprechende Menge an Schneeverfrachtung möglich, sofern sie auch vorhanden bzw. erodierbar ist. Die zusätzliche Vorhersage der Schneefallsumme innerhalb der nächsten 24 Stunden ermöglicht dem menschlichen Prognostiker, unter Einbezug

der Eigenschaften der existierenden Schneedecke, eine Abschätzung der effektiven Schneeverfrachtung.

- ▶ Der SVI sowie die Windgeschwindigkeit und Windrichtung haben ein Vorhersageintervall von drei Stunden. Daher ist auch eine hoch aufgelöste zeitliche Entwicklung der Schneeverfrachtung in den nächsten 24 Stunden ersichtlich, die Auskunft über das generelle Potenzial für Schneeverfrachtung an diesem Tag gibt.

Um die Güte der Vorhersagemodelle zu überprüfen wurde eine umfangreiche Verifikation mit einem unabhängigen Datensatz durchgeführt. Der einfache Ansatz des SVI und die Prognosen für Wind und Schneefall liefern vielversprechende Resultate.

Die Vorhersagen des SVI erzielten bei allen Stationen und für alle Klassen eine hohe Trefferrate. Es konnte gezeigt werden, dass falsche Prognosen hauptsächlich um eine Klasse daneben liegen. Dies ist für eine operationelle Anwendung sehr wichtig, da beispielsweise eine Vorhersage der Klasse 2 und eine Beobachtung der Klasse 3 nicht so große Konsequenzen nach sich ziehen wie eine Vorhersage der Klasse 3 und eine tatsächliche Beobachtung der Klasse 0.



23 Axamer Lizum am 18.01.2014. (Foto: LWD Tirol) |

Die Vorhersagemodelle für Wind und Schneefall wurden mit dem direkten Modelloutput (DMO) des deterministischen ECMWF-Modells und mit der Persistenz verglichen. Unter letzterem versteht man die Annahme, dass das Wetter morgen genau so sein wird, wie es heute war. Da bestimmte Wettererscheinungen bzw. Parameter eine natürliche Erhaltungsneigung haben, trifft dies oft recht gut zu, zumindest bei stabilen Wetterlagen. Die Verifikation für die Vorhersagen von Wind und Schneefall ergab jedoch, dass mit den maßge-

schneiderten statistischen Vorhersagemodellen an allen acht Stationen fast durchwegs die besten Resultate erzielt werden konnten.

Im Zuge meines Verwaltungspraktikums beim LWD Tirol, das ich von März bis Oktober 2014 absolvierte, hatte ich die Möglichkeit, meine Forschungsergebnisse zur Vorhersage und Programmierung der Schneeverfrachtung zu vertiefen und das Vorhersageprodukt auszubauen bzw. teilweise für einen operationellen Testbetrieb im Winter 2014/15 zu implementieren. **js**

10

ALLGEMEINES

24 Erkundungsflug im Oberland am 13.02.2014. (Foto: LWD Tirol) | **25** Starker Wind in Nauders, Erkundungsflug am 29.01.2014. (Foto: LWD Tirol) |

24



25





Foto: Telemarkpowdern am Kuhgschwenz.
(Quelle: LWD Tirol) |

▶ **11 GLOSSAR DER ARGE DER
EUROPÄISCHEN LAWINENWARNDIENSTE**

abbauende Schneumwandlung: Neuschneekristalle vereinfachen ihre Form im Bestreben, die Kugelform zu erreichen. Damit verbunden ist eine Setzung und Verfestigung des Neuschnees.

Abstrahlung, Ausstrahlung: Aussenden von Wärmestrahlung von der Schneeoberfläche an die Atmosphäre. Bei klarem Himmel kühlt sich die Schneeoberfläche dabei deutlich (einige Grad bis rund 20 Grad) unter die Lufttemperatur ab.

Altschnee(decke): Teil der Schneedecke, der im Gegensatz zu Neuschnee in vorangegangenen Niederschlagsperioden abgelagert wurde. Die Altschneedecke besteht aus umgewandelten Kornformen.

Anrissbreite, Breite des Anisses (bei Schneebrettlawinen): Maximale Distanz zwischen den seitlichen Grenzen der Anrissfläche.

Anrissgebiet, Anrisszone: Geländebereich, aus dem die Lawine abbricht.

Anrisshöhe: Dicke der Schneedecke lotrecht am Hang gemessen.

Anrisslänge, Länge des Anisses (bei Schneebrettlawinen): Länge eines Schneebrettes, gemessen von der obersten Anrisskante bis zum Stauchwall.

Anrissmächtigkeit, Dicke (bei Schneebrettlawinen): Dicke der Schneedecke am Lawinenanriss, senkrecht auf den Hang gemessen.

aufbauende Schneumwandlung: Wachstum von Schneekristallen zu kantigen Kristallen und becherartigen Hohlformen. Große Kristalle werden immer größer, kleine werden aufgelöst. Führt zu einem Festigkeitsverlust in der umgewandelten Schneeschicht. Erweiterte Erklärungen: Findet v.a. in Schattenlagen, bei kleinen Schneehöhen, im Frühwinter und bei artiger Vegetation statt.

Ausapern (der Schneedecke): Abschmelzen der Schneedecke, so dass der Boden ganz oder teilweise zu Tage tritt.

Becherkristalle, Tiefenreif, Schwimmschnee: Hohlformen mit Kanten und Rippen: Resultat der aufbauenden Schneumwandlung bei großen Temperaturgradienten. Der Tiefenreif stellt eine typische Schwachschicht dar. Typische Korngröße: 2 bis 5 mm oder größer.

bindungsarme Schneeschicht: Schicht mit schwachen Bindungen im Korngefüge.

Bodenlawine: Lawine, die in der Anrisszone auf dem Boden abgleitet.

Bruchharsch: Nicht tragfähiger Harschdeckel, der bei Belastung durch Wintersportler einbricht.

Bruchschicht: Schicht in der Schneedecke, in der ein Bruch im Gefüge der Schneekristalle stattgefunden hat.

Couloir: Steile Rinne, meist in kammnaher Lage und begrenzt von blankem Fels. Oft mit Schutt durchsetzt. Bevorzugter Ort für die Bildung von Triebsschneeeansammlungen.

destabilisiert: siehe: Festigkeitsabnahme

durchfeuchteter Schnee: Eine durchfeuchtete Schneeschicht hat eine Temperatur von 0°C, Wasser lässt sich nicht auspressen.

durchnässter Schnee: Eine durchnässte Schneeschicht hat eine Temperatur von 0°C. Wasser ist sichtbar und kann ausgesprest werden.

eingewehrte Hangzone: Hangbereich, in den durch Wind zusätzlich Schnee eingetragen wurde.

Einstrahlung: Strahlung, die auf die Schneedecke trifft. Die kurzwellige Strahlung (sichtbares Licht) wird je nach Schneeart zu rund 90% an der Oberfläche reflektiert. Der Rest erwärmt die obersten cm der Schneedecke. Langwellige Einstrahlung (Wärmestrahlung) wird praktisch zu 100% von der Schneedecke aufgenommen.

Einzugsgebiet (von Lawinen): Gebiet, aus dem eine oder mehrere Lawinen abgehen können. Von Einzugsgebiet spricht man meist im Zusammenhang mit Tallawinen.

Eislamelle: Durch Regen oder Schmelz- und Gefrierprozesse entstandene, dünne Eisschicht in der Schneedecke, in der keine einzelnen Kornformen erkennbar sind.

Eislawine: Abbrechendes Gletschereis, welches über eine Steilstufe stürzt. Eislawinen werden teilweise zu Staublawinen. Sie können in der Sturzbahn Schnee mitreißen. Eislawinen haben immer wieder große Katastrophen verursacht.

Entlastungsabstand: Vorsichtsmaßnahme, um die Schneedecke weniger zu beladen. Im Aufstieg sollten mindestens 10 m, in der Abfahrt deutlich mehr eingehalten werden.

exponiert: Ausgesetzt gegenüber Wind, Himmelsrichtung, Sonne, Lawinen oder allgemein einer Gefahr.

exponierter Verkehrsweg: Besonders der Gefahr von Lawinen ausgesetzter Teil einer Straße, Bahnlinie oder eines anderen Verkehrsträgers.

Exposition, Hangrichtung: Himmelsrichtung, in die ein Hang abfällt. Ein Nordhang fällt z.B. nach Norden ab.

extremes Steilgelände: Extremes Steilgelände ist gekennzeichnet durch Gelände mit Hangneigungen über 40°, Kammlage, ungünstige Geländeformen sowie Bodenbeschaffenheit. Daher ist es besonders lawinengefährdet.

Felswandfuß: Unteres sichtbares Ende einer Felswand, wo die Bodenoberfläche von einer Felswand oft in Geröll übergeht. Damit verbunden ist in der Regel ein Geländeknick unterschiedlicher Ausprägung, wobei die Hangneigung gegen unten abnimmt. Am Felswandfuß beginnt meist extrem steiles, oft aber auch steiles Gelände.

Fernauslösung: Auslösung einer Schneebrettawine auf Distanz. Der auslösende Wintersportler befindet sich dabei nicht innerhalb der abgleitenden Schneetafel (kann aber natürlich vom abgleitenden Schnee von oben erfasst und verschüttet werden).

Festigkeit (im Schnee): Die Fähigkeit, Kräfte im Kristallgefüge einer Schneeschicht zu übertragen, begründet durch Anzahl und Qualität der Bindungen zwischen den Eiskristallen.

Festigkeitsabnahme, -verlust (in einer Schneeschicht): Bindungen zwischen den Eiskristallen werden schwächer bzw. gehen verloren, so dass die Fähigkeit der Kräfteübertragung zwischen den Kristallen abnimmt.

Festigkeitszunahme (in einer Schneeschicht): Bindungen zwischen den Eiskristallen (Anzahl und/oder Qualität der Bindungsstellen) nehmen zu, so dass größere Kräfte zwischen ihnen übertragen werden können.

filziger Schnee: Unregelmäßige, gabelige Formen als Folge der abbauenden Schneeeumwandlung. Bruchteile der ursprünglichen Gestalt der Neuschneekristalle sind oft noch erkennbar. Typische Korngröße: um 1 bis 2 mm.

Firn: Schnee – meist auf Gletschern – der vergangenen Jahre, stark umgewandelt und verdichtet durch Schmelzen und Wiedergefrieren sowie durch Druck der überlagernden Schneemassen. Im Volksmund auch verwendet für den oberflächlich aufgeweichten Harschdeckel der saisonalen Schneedecke.

Firnspiegel: Sehr dünne Eisschicht an der Schneeoberfläche, die durch das Zusammenspiel aus Sonneneinstrahlung, Schmelzen und Abstrahlung entsteht. Wegen des hohen Reflexionsvermögens ist an sonnenbeschiedenen Hängen (meist im Frühling) großflächiges Schneeglänzen zu beobachten.

Fischmaul, Gleitschneemaul: Riss durch die gesamte Schneedecke, der entsteht, wenn die Schneedecke unterschiedlich schnell gleitet. Vor allem wenn in Gleitschneemäulern Schmelz- oder Regenwasser unter die talwärts liegende Schneedecke einsickert, kann es zur spontanen Entstehung von Gleitschneerutschungen oder Gleitschneelawinen kommen.

Fließlawine: Lawine, deren Bewegung, im Gegensatz zu Staublawinen, vorwiegend fließend oder gleitend auf der Unterlage erfolgt.

gebundener Schnee: Schnee ist "gebunden", wenn die Schneeteilchen so miteinander verzahnt oder verwachsen (Sinterung) sind, dass beim vorsichtigen Ausstechen eines Blockes dieser nicht zerfällt. Gebundener Schnee entsteht bei der Ablagerung windverfrachteten Schnees oder als Folge der abbauenden Umwandlung. Gebundener Schnee ist neben der Existenz einer Schwachschicht eine weitere Bedingung für die Bildung von Schneebrettlawinen.

Gefahr: Zustand, Umstand oder Vorgang, aus dem ein Schaden entstehen kann.

Gefahrenstelle (bei Lawinen): Ort, an der Personen oder Objekte von Lawinen erfasst werden können. Achtung: Im Lawinenlagebericht meist verwendet in folgendem Sinn: Stelle, an der es bei Belastung durch Wintersportler zur Lawinenauslösung kommen kann. Anmerkung: In der Praxis wird aus dem textlichen Zusammenhang im Lagebericht die verwendete Bedeutung des Begriffs klar.

gesicherte Gebiete: Gebiete, in denen die Lawinengefahr oder andere alpine Gefahren durch technische Schutzmaßnahmen oder künstliche Lawinenauslösung beseitigt wurden.

Gleiten, Schneegleiten: Langsame Hangabwärtsbewegung der Schneedecke, begünstigt durch glatten (langes Gras, Felsplatten) oder feuchten Untergrund (einige Millimeter bis Meter pro Tag). Dabei können Gleitschneerisse oder Fischmäuler (Gleitschneemäuler) entstehen.

Gleitfläche: Der Boden oder jene Schicht in der Schneedecke, auf der die Lawine nach einem Bruch abgleitet. Nicht zu verwechseln mit der Schwachschicht.

Gleitschneerutsch / -lawine: Wenn das Schneegleiten (Gleiten) in die deutlich schnellere Lawinenbewegung übergeht, spricht man von einem Gleitschneerutsch (vgl. Rutsch) oder einer Gleitschneelawine. Abgänge sind zu jeder Tages- und Nachtzeit möglich.

Grat: Schmale Kammlinie eines Berges.

Graupel: Sonderform des Neuschnees: Durch das Anfrieren von Wassertröpfchen in der Atmosphäre entstandene runde Schneekörner.

Grundlawine: Schwere, nasse Frühjahrslawine, die in ihrer Sturzbahn stellenweise die Bodenoberfläche mitreißt und deshalb oft mit Erde und Schutt vermischt ist.

Hangkante: Von Hangkante spricht man, wenn die Neigung innerhalb eines Hanges markant zunimmt. Bevorzugter Ort für die Bildung von Trieb schneeeansammlungen.

hangnaher Verkehrsweg: Verkehrsweg im Hangbereich oder am Fuß eines Hanges, welcher der Gefahr von Lawinen ausgesetzt ist.

Hangneigung:

mäßig steil: weniger als 30° *)

steil: 30 bis 35° *)

sehr steil: 35 bis 40° *)

extrem steil: über 40° *)

*) Hangneigung, gemessen in der Falllinie an der steilsten Stelle im Hang im Kartenmaßstab 1:25.000 oder geschätzt im Gelände.

Harsch: Durch Schmelz- und Gefrierprozesse oder durch Wind stark verfestigte Schneeschicht.

Harschdeckel: Harsch an der Oberfläche der Schneedecke.

hochalpine Regionen: Gebiete oberhalb von rund 3000 m. Sie umfassen insbesondere die vergletscherten Gebiete.

Hochgebirge: Gebiete oberhalb von rund 3000 m. Sie umfassen insbesondere die vergletscherten Gebiete.

Höhenlage: Geländebereich, der durch die Meereshöhe begrenzt wird (Genauigkeit von plus/minus rund 100 Höhenmetern).

hohe Lagen: 2000 bis 3000 m

mittlere Lagen: 1000 bis 2000 m

tiefe Lagen: unterhalb 1000 m

inneralpin: Von Bergketten umrandete und daher von Niederschlägen oft abgeschattete Gebiete der Alpen. Typische inneralpine Gebiete sind das zentrale Wallis, das Engadin und Mittelbünden (CH) (zwischen dem Nördlichen Alpenkamm und dem Alpenhauptkamm liegend), das Ortler-Vinschgau-Gebiet (ITA) sowie die Ötztaler Alpen (A).

insbesondere (bei großer Zusatzbelastung): Im Allgemeinen bei großer Zusatzbelastung, aber im Einzelfall auch bei geringer Zusatzbelastung.

Isothermie, isotherme Schneedecke: Die Schneedecke ist dann isotherm, wenn sie vom Boden bis zur Oberfläche dieselbe Temperatur aufweist. Typisch ist dieses Phänomen im Frühjahr, wenn die Schneedecke vom Boden bis zur Schneeoberfläche eine Temperatur von 0°C erreicht hat. Sie ist in diesem Zustand oft durchgehend feucht bis nass und verliert dadurch an Festigkeit.

Kamm: Langer, markanter Gebirgsrücken. Erweiterte Erklärungen: Ein Kamm ist immer eine auffällige Erhebung im Georelief und verbindet oft viele Gipfel miteinander.

kammfern, freie Hanglage: Gebiet, das nicht direkt in Verbindung mit dem Kamm steht. Erweiterte Erklärungen: Vielfach entspricht dies dem Übergang aus extremem Steilgelände ins Steilgelände. Auch Steilstufen und kleinere Erhebungen, die nicht direkt mit dem Kamm zusammenhängen, gehören in dieses Gebiet. Kammnahe und kammferne Gebiete sind nicht scharf voneinander abgetrennt. Die Grenze ist als Bandbreite zu verstehen.

Kammlage, kammnah, gratnah, gipfelnah: Gebiet, das direkt an den Kamm bzw. Grat oder Gipfel angrenzt und besonders stark durch den Wind beeinflusst wird.

kantigkörniger Schnee: Körner mit mehrheitlich ebenen Flächen und deutlichen Kanten als Folge der aufbauenden Schneearmung. Typische Korngröße: 0.5 bis 3 mm.

kleinräumig: Bereiche innerhalb von Hängen oder in Randbereichen mit einer Ausdehnung von wenigen Metern bis maximal 20 m.

kritische Neuschneemenge: Neuschnee stellt eine Belastung für die vorhandene Schneedecke dar und steigert damit die Lawinengefahr. Als Faustregel für die kritische Neuschneemenge gilt:

- 10 bis 20 cm bei ungünstigen Bedingungen
- 20 bis 30 cm bei mittleren Bedingungen
- 30 bis 50 cm bei günstigen Bedingungen

günstig: schwacher bis mäßiger Wind, Temperatur wenig unter 0°C, stark unregelmäßige Schneeooberfläche, Hang ständig befahren.

ungünstig: intensiver Niederschlag in kurzer Zeit, starker Wind (>50 km/h, Wind hörbar, Wald rauscht), tiefe Temperaturen (kälter als -5 bis -10°C), Schneefall fällt auf eine ungünstige Unterlage (Oberflächenreif, Harsch oder Eis, aufgebaute Altschneeooberfläche, schwache Altschneedecke), selten befahren.

künstliche Lawinenauslösung: Auslösung von Lawinen durch das Aufbringen von Zusatzbelastungen auf die Schneedecke (z.B. Belastung durch Detonationsdruckwellen bei Sprengungen, Maschinen, Personen)

Länge der Lawine: Die Gesamtlänge einer Lawine, gemessen vom obersten Punkt des Anrisses bis zum vordersten Punkt der Ablagerung.

Lawine (Schneelawine): Schnelle Massenbewegung des Schnees mit einem Volumen von mehr als 100 m³ und einer Länge von mehr als 50 m.

Lawinengröße: Ausmaß der Lawine, klassifiziert nach Schadenspotential und Reichweite.

Größe 1: „Rutsch“

Schadenspotential: geringe Verschüttungsgefahr (Absturzgefahr)

Reichweite: Schneemumlagerung, die typischerweise im Hang stehen bleibt

Größe 2: kleine Lawine

Schadenspotential: kann eine Person verschütten, verletzen oder töten

Reichweite: Schneelawine, die typischerweise den Hangfuß erreicht

Größe 3: mittlere Lawine

Schadenspotential: kann PKW's verschütten und zerstören, schwere LKW's beschädigen, kann kleine Gebäude zerstören und einzelne Bäume brechen

Reichweite: Schneelawine, die flachere Geländeteile (deutlich unter 30°) über die Distanz von weniger als 50 m überwindet

Größe 4: große Lawine

Schadenspotential: kann schwere LKW's und Schienenfahrzeuge verschütten und zerstören, kann größere Gebäude und kleine Waldflächen zerstören

Reichweite: Schneelawine, die flachere Geländeteile (deutlich unter 30°) über die Distanz von mehr als 50 m überwindet; kann den Talboden erreichen

Größe 5: sehr große Lawine

Schadenspotential: kann die Landschaft verwüsten; katastrophales Zerstörungspotential

Reichweite: Schneelawine, die den Talboden erreicht; größte bekannte Lawine

Lawinenkegel: Ablagerung der Lawine. Der abgeglittene Lawinenschnee bleibt im Talboden oft über längere Zeit sichtbar liegen.

Lawinenlagebericht, Lawinenbulletin: Der Lawinenlagebericht (Schweiz: Lawinenbulletin) vermittelt detaillierte Information zur Schneedecken- und Lawinensituation. Die Lawinengefahr wird nach der 5-stufigen Europäischen Lawinengefahrenskala beurteilt.

Lee-Hang, Windschattenhang: Hang, der dem Wind abgewandt ist. Hier wird viel Schnee abgelagert und es liegt oft ein Mehrfaches der mittleren Schneehöhe.

lokal, örtlich: Gebiete in der Größenordnung von Hängen bis zu Talkesseln. Innerhalb einer Region können lokal unterschiedliche Lawinenverhältnisse herrschen.

Lockerschneelawine: Lawine (trocken oder nass), die an einem Punkt beginnt und sich in einer typischen birnenförmigen Form ausbreitet.

Luv-Hang, windexponierter Hang: Hang, der dem Wind zugewandt ist.

möglich (etwas ist möglich): Vorgang mit Eintrittswahrscheinlichkeit unter 50%.

Mulde: Runde oder längliche, sanfte Vertiefung in flachem Gelände oder in einem Hang. Bevorzugter Ort für die Bildung von Triebsschneeeansammlungen.

Nassschneelawine: Lawine aus nassem Schnee. Fließt meist langsamer als eine Trockenschneelawine und hat deshalb eine kürzere Auslaufstrecke. Wegen ihrer größeren Dichte übt sie auf Hindernisse trotzdem beträchtliche Kräfte aus.

Neuschnee: Wenig umgewandelter und wenig verfestigter Schnee der aktuellen oder einer kurz zurückliegenden Niederschlagsperiode. Im Lawinenlagebericht wird der entsprechende Zeitraum angegeben.

Neuschneemenge: in 24 Stunden abgelagerter Neuschnee.

Neuschneesumme: Summe der täglichen Neuschneemengen über einen bestimmten Zeitraum (z.B. 3-Tages-Neuschneesumme).

Nullgradgrenze: Höhe über dem Meer, mit einer Lufttemperatur von 0°C in der freien Atmosphäre.

Oberflächenreif: Transparente, plättchenförmige Eiskristalle, die sich durch das Ausfällen von Feuchtigkeit (Sublimation) aus der Luft an der kalten Schneeooberfläche bilden.

Oberlawine: Lawine, die im Anrissbereich auf einer Schneeschicht abgleitet.

Passlage: Tief liegender Übergang von einem Tal ins andere. Mit der Verengung am Passübergang ist eine gegenüber der Umgebung erhöhte Windgeschwindigkeit verbunden, was zu intensivierten Schneemumlagerungen führt.

Region, regional: Gebiete in der Größenordnung von einer oder mehreren Talschaften. In der Lawinenprognose werden die Regionen meist klimatologisch oder auch politisch abgegrenzt.

Rinne, Runse: In der Regel steile und langgestreckte Erosionsfurche. Bevorzugter Ort für die Bildung von Triebsschneeeansammlungen.

Rippe: Längliche, vom umliegenden Gelände deutlich abgesetzte, talwärts verlaufende Erhebung.

Risiko: Wahrscheinlichkeitsbegriff, der sich zusammensetzt aus der Ereigniswahrscheinlichkeit (kann es zum Ereignis kommen?), der Präsenzwahrscheinlichkeit (hält sich jemand am Gefahrenort auf?) und der Schadenswahrscheinlichkeit (wie groß kann der Schaden sein?)
Erweiterte Erklärungen: Im Lawinenlagebericht wird die Lawinengefahr und nicht das Lawinenrisiko beschrieben.

Rissbildung: In einer spröden Schneedecke können sich Risse bilden. Diese deuten auf eine gewisse Spannung in der Schneedecke hin.

rundkörniger Schnee, feinkörniger Schnee: Kleine, rundliche Körner: Resultat der abbauenden Schneeeumwandlung. Typische Korngröße: 0.2 bis 0.5 mm.

Rücken: Langgestreckter, abgerundeter Geländeteil, der sich von der Umgebung abhebt.

Schattenhang, schattenseitig, schattseitig: Geländeteil, welcher durch die Sonnenstrahlung nicht oder nur unbedeutend beeinflusst wird. Erweiterte Erklärungen: Im Hochwinter mit tiefem Sonnenstand mehr verbreitet als gegen Frühling hin mit höher werdendem Sonnenstand. Je nach Abschattung durch den Nahhorizont kommen Schattenhänge in allen Expositionen und nicht nur in Nordhängen vor.

Schmelzformen: Runde, durch die Schmelz-Umwandlung entstandene, große Körner, oft in größeren Klumpen. Typische Korngröße: 0.5 bis 3 mm.

Schmelzharsch: Entsteht durch das Gefrieren des freien Wassers in einer nassen Schneeschicht. Damit verbunden: Festigkeitszunahme.

Schmelz-Umwandlung: Schneeeumwandlung durch Wärmezufuhr bei 0°C. Es entsteht ein Gemisch aus Eis-kristallen und Wasser. Damit verbunden sind Festigkeitsverluste.

Schneebrettlawine: Lawine, die durch den Abbruch einer Schneetafel entsteht. Die Schneebrettlawine ist durch einen linienförmigen, quer zum Hang verlaufenden Anriß charakterisiert.

Schneedecke: Auf dem Boden in verschiedenen Schichten abgelagerter Schnee.

Schneedeckenaufbau: Schichtabfolge der Schneedecke, pro Schicht charakterisiert durch die Kornformen, Korngrößen, Härte, Temperatur, Wassergehalt und Dichte.

Schneedeckenfundament, Basisschichten: Unterste Schichten resp. unterster und bodennaher Teil einer Schneedecke.

Schneedichte: Die Dichte ist definiert als Verhältnis von Masse zu Volumen. Der Schnee weist je nach Zustand ganz unterschiedliche Dichten auf:

Schneeart	Dichte (kg/m³)
leichtester Neuschnee, Wildschnee	ca. 30
Neuschnee	ca. 100
filziger Schnee	150 bis 300
rundkörniger Schnee	250 bis 450
kantigkörniger Schnee	250 bis 400
Tiefenreif	150 bis 350
Nassschnee	300 bis 500
Firn	500 bis 830
Gletschereis	ca. 900
reines Eis	917

Schneedünen, Dünen: Ablagerungsform, die durch Schneeverfrachtung entsteht. Die flache Seite ist dem Wind zugewandt (Luv), die steile Seite der Düne vom Wind abgewandt (Lee). Nicht zu verwechseln sind Dünen mit den Windgängeln.

Schneefahnen: Durch den Wind aufgewirbelter Schnee an Kämmen und Graten.

Schneefallgrenze: Höhe über Meer, bis zu welcher der Niederschlag überwiegend als Schnee fällt und am Boden liegen bleibt. Sie liegt im Mittel 300 m tiefer als die Nullgradgrenze. Bei intensiven Niederschlägen und/oder abgeschlossenen Tälern kann sie auch bis zu 600 m unter die Nullgradgrenze absinken.

Schneefegen: Umlagerung von Schnee durch den Wind direkt über der Schneedecke (die Horizontalsicht wird nicht merklich behindert).

Schneegrenze: Grenzlinie (angegeben in Höhe über Meer) zwischen schneebedecktem und schneefreiem Gelände. Die Schneegrenze kann je nach Exposition in unterschiedlichen Höhenlagen liegen.

Schneehöhe: Lotrecht gemessene Höhe der Schneedecke.

Schneehöhenzuwachs: Zunahme der Schneehöhe innerhalb eines bestimmten Zeitraums.

Schneemächtigkeit: Senkrecht auf den Hang gemessene Dicke der Schneedecke.

Schneetreiben: hochreichende Umlagerung von Schnee durch den Wind über der Schneedecke (die Horizontalsicht wird behindert)

Schneuumwandlung (Metamorphose): Änderung der Kornformen und des Gefüges im Schnee.

Schneeverfrachtung: Durch den Wind hervorgerufene Umlagerung von Schnee. Schneeverfrachtung beginnt ab rund 4 m/s (ca. 15 km/h) Windgeschwindigkeit bei lockerem und ab 10 m/s (ca. 35 km/h) bei etwas verfestigtem Schnee. Erweiterte Erklärungen: Die Schneeverfrachtung wächst in der dritten Potenz der Windgeschwindigkeit. Doppelte Windgeschwindigkeit ergibt somit die achtfache Menge an verfrachtetem Schnee! Ein Verfrachtungsmaximum wird bei Windgeschwindigkeiten um 50 bis 80 km/h erreicht, weil danach die Erodierbarkeit der Schneedecke abnimmt.

Schwachschichten, schwache Schichten: Schichten innerhalb der Schneedecke, die eine geringe Festigkeit aufweisen, so dass Brüche im Kristallgefüge entstehen und sich fortsetzen können. Typische Schwachschichten sind: eingeschneiter Oberflächenreif, aufbauend umgewandelte Schichten oder überdeckter lockerer Neuschnee.

Schwimmschnee: siehe Becherkristalle, Tiefenreif

Selbstauslösung von Lawinen, spontane Lawinen: Auslösung von Lawinen ohne Fremdeinwirkung auf die Schneedecke.

Setzung: Abnahme der Schneehöhe als Folge der abbauenden Umwandlung. Damit verbunden: Zunahme von Dichte und Festigkeit des Schnees.

Sicherheitsabstand: Abstände zur Verminderung des Risikos beim Begehen von lawinengefährdetem Gelände. Im Gegensatz zum Entlastungsabstand befindet sich beim Sicherheitsabstand immer nur eine Person im gefährdeten Bereich. Wird vor allem in der Abfahrt verwendet, wenn steile Hänge einzeln befahren werden.

Sintern: Zusammenwachsen der einzelnen Schneekristalle. Dies führt zu einer Zunahme der Festigkeit. Je wärmer der Schnee, umso schneller geht das Sintern voran. Besonders gut kann das Sintern bei Schnee festgestellt werden, der zusammengepresst wurde: Zum Beispiel Schneeball, Lawinenschnee oder alte Spuren werden rasch fest.

Sonnenhang, sonnenseitig, sonnseitig: Geländeteil, welcher durch die Sonnenstrahlung stark beeinflusst wird.

Typische Sonnenhänge liegen in den Expositionen von Ost über Süd bis West, in Abhängigkeit des tageszeitlichen Sonnenstandes. Erweiterte Erklärungen: Im Hochwinter mit tiefem Sonnenstand weniger verbreitet als gegen Frühling hin mit höher werdendem Sonnenstand.

Spannungen (in der Schneedecke): Belastung der Kornbindungen in einer Schneeschicht, hervorgerufen durch das Gewicht und die hangabwärts gerichtete Eigenbewegung des überlagernden Schnees.

Spontanlawine: siehe Selbstauslösung von Lawinen

stabilisiert, verfestigt: siehe Festigkeitszunahme

Stabilität, Schneedeckenstabilität: Fähigkeit der Schneedecke, durch inneren Widerstand äußeren Einflüssen entgegen zu wirken. Die Stabilität wird durch die Festigkeiten und Spannungen in den einzelnen Schneeschichten bestimmt.

Staublawine: Lawine (meist Schneebrettlawine) aus feinkörnigem, trockenem Schnee, die ein Schnee-Luft-Gemisch bildet, sich teilweise oder ganz vom Boden abhebt und große Schneestaubwolken entwickelt. Sie erreicht Geschwindigkeiten von 100 – 300 km/h und kann starke Luftdruckwellen erzeugen, wodurch auch außerhalb der Ablagerungszone Schäden verursacht werden.

Steilgelände: Gelände mit Hangneigung größer als 30°, ungeachtet seiner Form und Beschaffenheit.

störanfällig (Schneedecke, Schneeschicht): Eine Schneedecke ist störanfällig, wenn es bei Zusatzbelastung in einer Schicht der Schneedecke zum Bruch kommen kann.

Strahlung: Energietransport mit Hilfe elektromagnetischer Wellen. Man unterscheidet die kurzwellige (sichtbares Licht) und die langwellige Strahlung (Wärmestrahlung).

Sulzschnee: Grobkörniger, feuchter Schnee, der v.a. im Frühling durch wiederholtes Auftauen und Wiedergefrieren der Oberflächenschichten der Schneedecke entsteht.

Talflanke: Seitliche Begrenzung eines Tales vom Talboden bis zum Kammbereich.

Tallawine: Große Lawine, die bis in den Talbereich vordringt.

Temperaturgradient: Änderung der Temperatur über eine Distanz, ausgedrückt als °C/m. In der Schneedecke wird jeweils vertikal vom Boden gegen die Schneeoberfläche gemessen. Als „klein“ gilt ein Temperaturgradient von z.B. 1°C/m, als „groß“ von z.B. 25°C/m.

tragfähige Schneedecke: oberflächlich verfestigte Schneedecke, die das Gewicht einer Person trägt.

Triebsschnee: Vom Wind verfrachteter und abgelagerter Schnee.

Triebsschneeeansammlung, Triebsschneeeablagerung: Ist das Ergebnis der Schneeverfrachtung: Im Windschattenbereich abgelagerte, mehr oder weniger dicht gepackte Schneeschicht mit oft spröden (zerbrechlichen) Kornbindungen. Bevorzugte Ablagerungsbereiche liegen in kammnahen Hängen, Rinnen, Mulden oder an Hangkanten. Erweiterte Erklärungen: Schnee, der vom Wind verfrachtet wurde, wobei die Schneekristalle durch Rollbewegungen, Hüpfen, Abheben und Aufschlagen stark zertrümmert und auf 10 bis 20% der ursprünglichen Größe verkleinert werden. Die kleinen Bruchstücke werden vom Wind bei der Ablagerung ineinander gerüttelt, so dass v.a. im Leehang (dem Wind abgekehrt) eine geschichtete, dichte Packung entsteht. Der Schnee ist dann gebunden, kann aber durchaus noch weich sein. Durch die Verdichtung entstehen spröde (zerbrechliche) Schneebretter.

Größe der Triebsschneeeablagerungen (Mächtigkeit):

- kleine Triebsschneeeablagerung: 5 – 20 cm mächtig
- mittlere Triebsschneeeablagerung: 20 – 50 cm mächtig
- große Triebsschneeeablagerung: über 50 cm mächtig

Umfang der Triebsschneeeablagerungen (räumlich): vereinzelte/einzelne Triebsschneeeablagerungen: wenige

Triebsschneeeablagerungen von meist geringer räumlicher Ausdehnung.

umfangreiche Triebsschneeeablagerungen: zahlreiche, meist große Triebsschneeeablagerungen an Hängen verschiedener Exposition.**Umfang der Gefahrenstellen:** Gefahrenstellen an ...

- vereinzelte/einzelne ... weniger als 10% der Hänge
- einige ... 10 bis 30% der Hänge
- viele ... mehr als 30% der Hänge
- zahlreiche / an den meisten Hängen ... mehr als 66% (zwei Drittel) der Hänge

Verfestigung (Festigkeitszunahme): siehe Festigkeitszunahme**Wächte:** Durch Schneeverfrachtung hervorgerufene, stark verdichtete Schneeeablagerung direkt auf der windabgewandten Seite eines Grates mit keilförmigem Überhang auf die Leeseite.**wahrscheinlich (etwas ist wahrscheinlich):** Vorgang mit Eintrittswahrscheinlichkeit über 50%.**Waldgrenze:** Klimatisch und waldgeschichtlich bedingte Grenzzone, bis zu der ein Wald noch eine lawinenschutzwirksame Funktion ausüben kann.**windabgewandt:** siehe Lee-Hang**windexponiert:** siehe Luv-Hang**Windharsch, Windharschdeckel:** Durch den Wind stark verfestigte Schicht an der Oberfläche der Schneedecke.**Windschattenhang:** siehe Lee-Hang**Windstärke:**

- schwach: 0 – 20 km/h
- mäßig (inkl. mäßig bis stark): 20 – 40 km/h
- stark (inkl. stark bis stürmisch): 40 – 60 km/h
- stürmisch (inkl. Sturm und schwerer Sturm): 60 – 100 km/h
- orkanartiger Sturm: > 100 km/h

Zusatzbelastung:

- a) kleine / geringe Zusatzbelastung: Einzelter Schifahrer oder Snowboarder, sanft schwingend, nicht stürzend
- b) große Zusatzbelastung: Zwei oder mehrere Schifahrer / Snowboarder / etc. ohne Entlastungsabstände



Autorenliste

mb Michael Butschek

Beitrag Lawinenwarndienst Salzburg (S.124-125, S.132-133)

we Wilfried Ertl

Beitrag Lawinenwarndienst Kärnten und Slowenien (S.150-159)

rm Rudi Mair

Laudatio (S.11)

fm Janez Markošek

Beitrag Lawinenwarndienst Kärnten und Slowenien (S.160-163)

rn Rudi Nadalet

Allgemeines (S.213)

pn Patrick Nairz

Beitrag Lawinenwarndienst Tirol (S.80-119)

Allgemeines (S.210-212)

bn Bernhard Niedermoser

Beitrag Lawinenwarndienst Salzburg (S.122-123, S.126-131, S.134-135)

mp Miha Pavšek

Beitrag Lawinenwarndienst Kärnten und Slowenien (S.164-175)

ap Andreas Pecl

Beitrag Lawinenwarndienst Vorarlberg (S.50-75)

po Alexander Podesser

Beitrag Lawinenwarndienst Steiermark (S.189)

al Aleš Poredoš

Beitrag Lawinenwarndienst Kärnten und Slowenien (S.160-163)

lr Lukas Rastner

Allgemeines (S.214-217)

ar Andreas Riegler

Beitrag Lawinenwarndienst Steiermark (S.178-181, S.186-188, S.190-192, 197)

Beitrag Lawinenwarndienst Niederösterreich (S.200-201, S.205-207)

js Jutta Staudacher

Allgemeines (S.218-221)

hs Hans Stieg

Beitrag Lawinenwarndienst Steiermark (S.182-185)

fs Florian Stifter

Beitrag Lawinenwarndienst Oberösterreich (S.138-147)

as Arnold Studeregger

Beitrag Lawinenwarndienst Steiermark (S.193-196)

Beitrag Lawinenwarndienst Niederösterreich (S.202-204)

gz Gernot Zenkl

Wetter und Schnee in den österreichischen Alpen (S.14-29)

Österreichweite statistische Auswertungen (S.32-35)

ZAMG...

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

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



www.zamg.at



ZIP-ON YOUR LIFE

Was immer Du vor hast, 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