

An aerial photograph of a mountain village covered in snow. A large white diagonal banner with a torn edge effect is overlaid on the image. The banner contains the text 'Lawwinen 2017 18' in a large, bold, sans-serif font. The word 'Lawwinen' is white, while '2017' and '18' are black. The background shows several buildings with snow on their roofs and a snowy slope.

**Saisonbericht der österreichischen
Lawinenwarndienste**

2017

18

Lawwinen

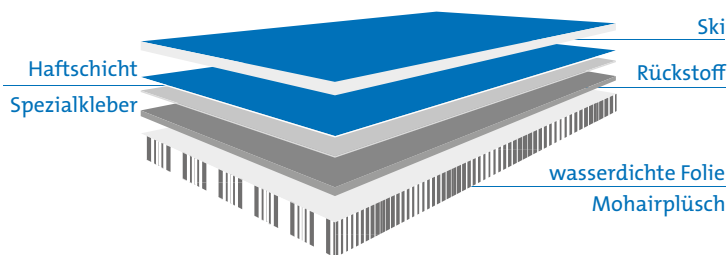
Arbeitsgemeinschaft österreichischer Lawinenwarndienste

hybrid Steigfelle

innovative Klebertechnologie –
lange getestet & für hervorragend befunden



 contourskins.com
 facebook.com/contourskins



**Haftet auch bei großer Kälte und
mehrmaligem Auffellen**

**Einzigartige Kombination aus zwei
unterschiedlichen Kleberschichten**

**Einfaches Handling
– leicht zu trennen**

**Kein Nachbeschichten –
Reinigen reaktiviert die Klebekraft**

Saisonbericht der österreichischen Lawinenwarndienste 2017/18

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, Lisa Jöbstl

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

Druck

Offsetdruck DORRONG OG, 8053 Graz

Auflage

2550 Exemplare

Feedback

Fragen, Anregungen und weitere Rückmeldungen an info.oebericht@zamg.ac.at

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.



Bild am Cover

Die Arme der Schwarzbach-Lawine im Pitztal blieben im Auslaufbereich etwa 50 m vor den Häusern stehen. (Foto: LWD Tirol, 24.01.2018) |



PEFC-zertifiziert

Dieses Papier stammt aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern und kontrollierten Quellen.

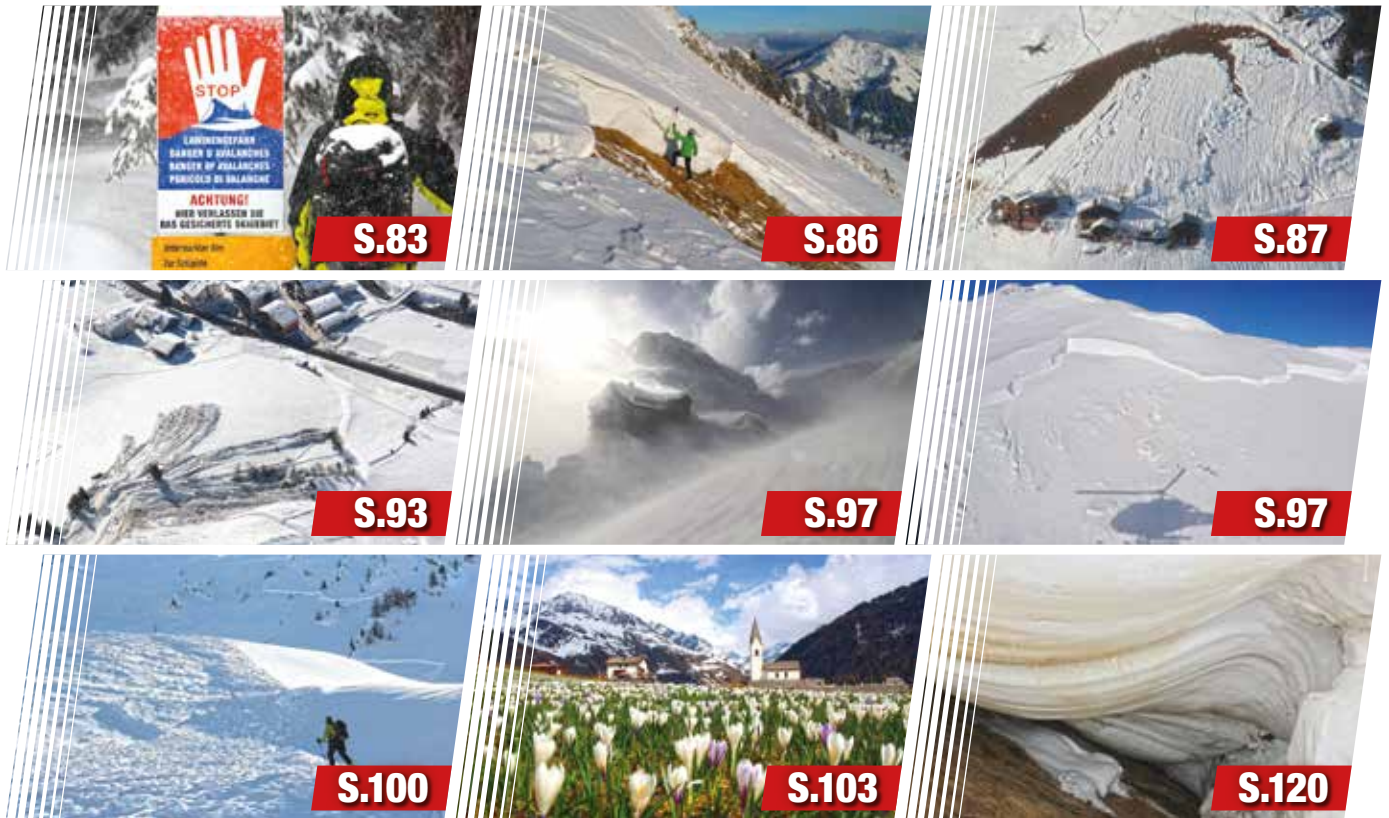
www.pefc.at



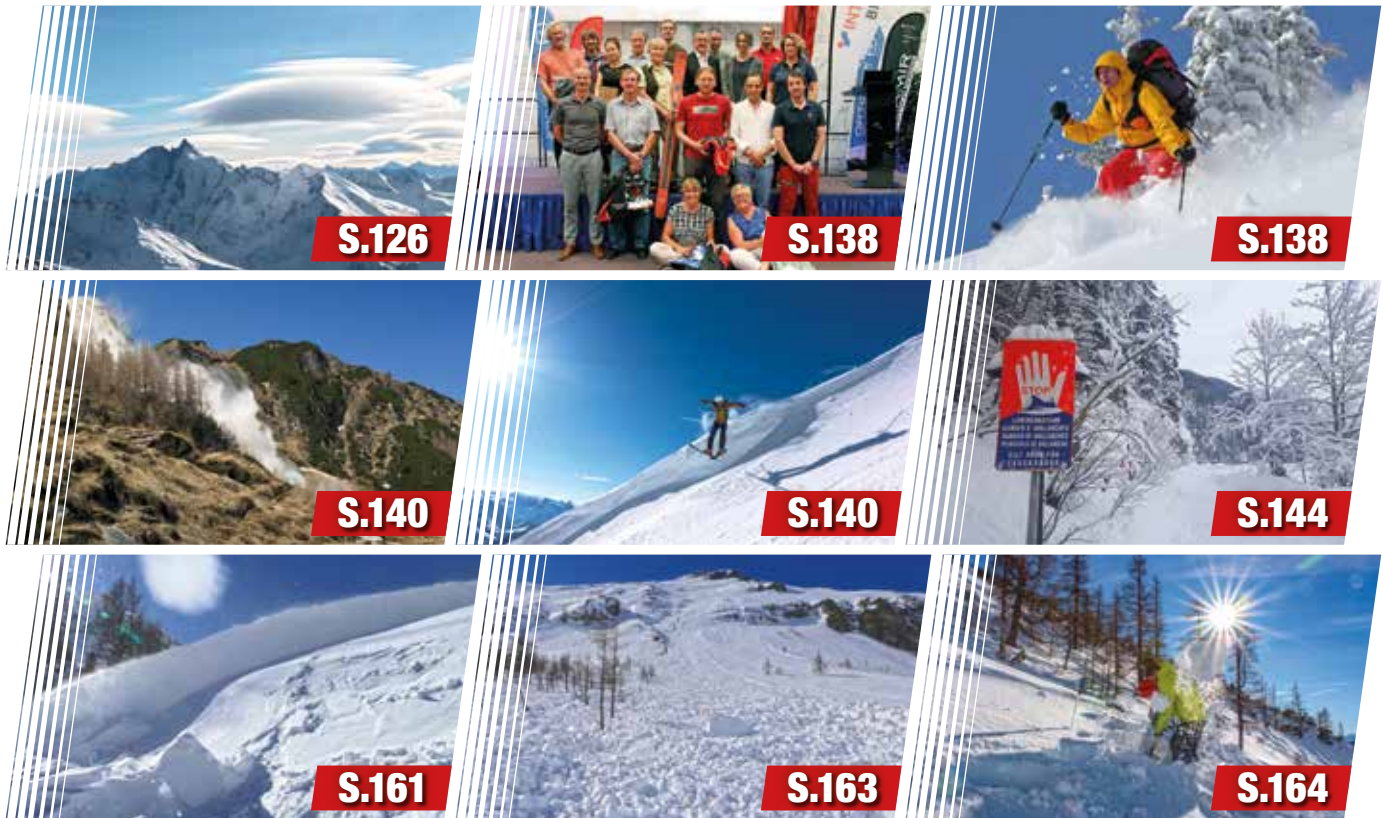


INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT	9
1 WETTER UND SCHNEE IN ÖSTERREICH	10
1.1 Der Winter 2017/18 im österreichischen Alpenraum – ein Kurzurückblick.....	12
1.2 Oktober 2017 – die frühe Schneedecke schmolz wieder	15
1.3 November 2017 – kühl und für die Jahreszeit schon recht winterlich	17
1.4 Dezember 2017 – kalt-warme Witterung führte zu „Kalt-Warm“-Probleme in der Schneedecke	19
1.5 Jänner 2018 – stürmisch und mild, häufig Regen, Rekordschneehöhen im Westen	21
1.6 Februar 2018 – teilweise extreme Kälte und viel Schnee im Süden.....	23
1.7 März 2018 – einer der kältesten Märzmonate der letzten Jahre	25
1.8 April 2018 – Sommer im Frühling, wärmster April seit dem Jahre 1800	27
1.9 Mai 2018 – endgültiges Winterende im Gebirge	29
2 STATISTISCHE AUSWERTUNGEN	30
2.1 Daten und Fakten zum Lawinenwinter der Saison 2016/17	32
2.2 Im Winter 2017/18 ausgegebene Gefahrenstufen.....	38
2.3 Auflistung aller Lawinenunfälle und Lawinenereignisse 2017/18	42
3 BEITRAG LAWINENWARNDIENST VORARLBERG	50
3.1 Der Winter 2017/18 in Vorarlberg – Zusammenfassung aus Sicht des Lawinenwarndienstes.....	52
3.2 Fazit und Fakten zu Lawinenereignissen mit Personenbeteiligung 2017/18 in Vorarlberg.....	62
3.3 Tödlicher Lawinenunfall Gargellen/Vergaldatal, „Kengel“, Silvretta, 16.11.2017, 14:45 Uhr	64
3.4 Lawinenunfall Hoher Ifen/„Kellerloch“, Allgäuer Alpen, 29.12.2017, 10:26 Uhr	66
3.5 Lawinenunfall Muttamahd/Variante Lech a. Arlberg, Lechquellengebirge, 19.01.2018, 13:30 Uhr	67



3.6 Lawinenunfall Trittkopf – Ochsenboden/Nähe Flexenbahn, Lechtaler Alpen, 24.01.2018, 11:15 Uhr	68
3.7 Lawinenunfall Zürs/„Hübnerhang“ – Lechtaler Alpen, 19.02.2018, 10:35 Uhr	69
3.8 Lawinenunfall Rüfikopf/Monzabontal, Lechtaler Alpen, 23.02.2018, 15:30 Uhr	70
3.9 Lawinenunfall Breitspitze/Äußere Kopsalpe, Verwall, 03.03.2018, 15:00 Uhr	71
3.10 Lawinenunfall Hirschegg, Kleinwalsertal, Allgäuer Alpen, 08.03.2018, 13:55 Uhr	72
3.11 Lawinenunfall Lech am Arlberg/Abfahrt „Ochsengümpel“, Lechtaler Alpen, 02.04.2018, 10:15 Uhr	73
4 BEITRAG LAWINENWARNDIENST TIROL	74
4.1 Blitzlichter Tirol – Winter 2017/18	76
4.2 Tödlicher Lawinenunfall Pezid, Samnaun, 13.12.2017	104
4.3 Tödlicher Lawinenunfall Vellital, Silvretta-Samnaun, 04.01.2018	106
4.4 Tödlicher Lawinenunfall Kals-Matreier-Törl, Osttiroler Tauern, 05.01.2018	108
4.5 Tödlicher Lawinenunfall Hochkarspitze, Arlberg-Außerfern, 21.02.2018	110
4.6 Tödlicher Lawinenunfall Hinterbergkofel, Zentral-Osttirol, 18.03.2018	112
4.7 Tödlicher Lawinenunfall Hohe Warte, Tuxer Alpen, 24.03.2018	114
4.8 Lawinenabgang „Waidringer Nieder“, Östliche Nordalpen, 30.03.2018	116
4.9 Lawinenabgang Leutascher Dreitorspitze, Westliche Nordalpen, 07.04.2018	118
5 BEITRAG LAWINENWARNDIENST SALZBURG	120
5.1 Den Lawinenwinter 2017/18 in Salzburg auf den Punkt gebracht	122
5.2 Schneebrettauslösung Klingspitz, 06.12.2017 (Dienten)	124
5.3 Föhn und Schneebrettunfälle – eine innige Beziehung	126
5.4 Föhn 1: Tödlicher Lawinenunfall Anlaufstal, 10.12.2017 (Bad Gastein)	126
5.5 Föhn 2: Lawinenunfall Medelzkopf-Rudolfshütte, 17.02.2018 (Uttendorf)	128



5.6 Tödlicher Lawinenunfall Gamsspitzi, 29.12.2017 (Untertauern).....	130
5.7 Lawinenunfall Hoher Göll, Ostflanke, 11.02.2018 (Kuchl).....	132
5.8 Lawinenunfall Kleiner Bratschenkopf, 03.04.2018 (Werfen).....	134
5.9 Saisonabschluss des Salzburger Lawinenwarndienstes – „Auf Touren“ in neuem Gewand.....	138

6 BEITRAG LAWINENWARNDIENST OBERÖSTERREICH..... 142

6.1 Highlights „Wetter und Lawinen“ 2017/18.....	144
6.2 Lawinenunfälle im Winter 2017/18 in Oberösterreich.....	145
6.3 Lawinenunfall Steineck, OÖ Ost, Gemeinde Scharnstein, 29.12.2017.....	146
6.4 „Lawinenunfallaktiver“ Dezember 2017.....	148
6.5 Neue Gebietseinteilung im Lagebericht ab der Saison 2018/19.....	149

7 BEITRAG LAWINENWARNDIENST KÄRNTEN..... 150

7.1 Tödlicher Lawinenunfall Scharnik, Kreuzeckgruppe, 22.12.2017.....	152
7.2 Lawinenunfall Mölltaler Gletscher, Hohe Tauern, 29.12.2017.....	153
7.3 Lawinenunfall Nassfeld – Trogtal, Karnische Alpen, 19.01.2018.....	154
7.4 Tödlicher Lawinenunfall Nassfeld – Trogkofelbahn, Karnische Alpen, 02.02.2018.....	156
7.5 Lawinenunfall Dreiländereck, Karawanken, 03.02.2018.....	157
7.6 Lawinenunfall Polinik, Karnische Alpen, 14.02.2018.....	158
7.7 Tödlicher Lawinenunfall Jamnigalm, Hohe Tauern, 22.03.2018.....	160
7.8 Tödlicher Lawinenunfall Fleißtal, Hohe Tauern, 25.03.2018.....	162

8 BEITRAG LAWINENWARNDIENST STEIERMARK..... 164

8.1 Saisonrückblick des Lawinenwarndienstes Steiermark 2017/18.....	166
8.2 500 Teilnehmer beim 2. Internationalen Lawinensymposium in Graz, 07.10.2017.....	168



8.3 Zahlreiche Lawinenabgänge am 29.12.2017	172
8.4 Lawinenaktive Phase zwischen 17.01. und 25.01.2018	173
8.5 Samstag, 03.03.2018: Der lawinenreichste Tag des Winters in der Steiermark.....	174
8.6 Seckauer Zinken, Südrinne – vier Todesopfer in den letzten 15 Jahren	176
8.7 Wechtenbruch mit Todesfolge am Scheiblingstein, 24.03.2018	178
8.8 Prämierung der besten im Tourenforum geposteten Fotos 2017/18.....	179
9 BEITRAG LAWINENWARNDIENST NIEDERÖSTERREICH	180
9.1 Der Winter 2017/18 im Rückblick.....	182
9.2 Lawinenunfall am Hochkar, Ybbstaler Alpen, 20.01.2018	188
9.3 Lawinenauslösung „Sternleiten“, Gutensteiner Alpen, 01.03.2018	189
9.4 Lawinenunfall Lahningries, Rax-Schneeberggebiet, 30.03.2018.....	190
9.5 Fortbildung für Lawinenkommissionen aus der Steiermark und Niederösterreich.....	192
9.6 Lawinenwarndienst Niederösterreich, Nachmittagsbericht	194
10 ALLGEMEINES	196
10.1 Winterflash Schweiz: Der Winter 2017/18 im Überblick (Quelle: www.slf.ch)	198
10.2 Die neue Lawinenvorhersage für die Europaregion Tirol-Südtirol-Trentino	202
10.3 Rückblick auf den Winter 2017/18 in Südtirol	207
AUTORENVERZEICHNIS.....	218



VORWORT



Nun liegt bereits der 9. Saisonbericht der österreichischen Lawinenwarndienste vor Ihnen!

Der in der Fachwelt und auch unter Wintersportlern längst etablierte Jahresbericht gibt rückwirkend zahlreiche interessante Einblicke zu den Themen „Wetterverlauf“, „Schneefälle“, „Lawinenabgänge“ sowie „statistische Auswertungen zu den Gefahrenstufen“. Weiters enthält er Berichte zu Lawinenunfällen und -ereignissen sowie interessante Fachbeiträge.

Der Schwerpunkt der nachträglichen Dokumentation und Aufbereitung liegt auf den teils immer noch zahlreichen tödlichen Unfällen, die durch Bildmaterial, einer Unfallanalyse und weiteren Informationen aufbereitet werden und zu einem besseren Verständnis des Unfallgeschehens beitragen sollen.

Wie schon in den vorangegangenen Jahren erlebten wir auch in dieser Wintersaison immer wieder „neue Wetterrekorde“ – heuer bspw. einen viel zu warmen April, der als der wärmste seit dem Jahre 1800 in die Wettergeschichte eingegangen ist – und damit verbunden einen in dieser Form noch kaum gesehenen raschen Abbau der Schneedecke in allen Höhenlagen.

Um die Qualität dieses Berichtes auch weiterhin gewährleisten zu können, mussten jedoch ab heuer bei der Finanzierung und Veräußerung neue Wege beschritten werden.

Abschließend möchte ich im Namen der Mitarbeiter der Lawinenwarndienste allen Beteiligten, die am Entstehen dieses Jahresberichtes mitgewirkt haben, recht herzlich danken. Ihnen als Leser liegt eine hoffentlich interessante und informative Lektüre vor.

Florian Stifter
Lawinenwarndienst Oberösterreich





WETTER UND SCHNEE IN ÖSTERREICH



01 Durch die großen Schneemengen des Winters 2017/18 wurden Lawinerverbauungen oftmals „geprüft“. Im Bild die Karbach-Lawine, deren Fließanteil durch die Verbauungen erfolgreich abgeleitet wurde, wodurch keine Schäden an Häusern entstanden. (Foto: LWD Tirol, 24.01.2018) |

1.1 Der Winter 2017/18 im österreichischen Alpenraum – ein Kurzurückblick

Saisonrückblick

Entgegen den schneeärmeren Vorjahren präsentier- te sich der Winter 2017/18 mit frühem Beginn und überdurchschnittlichen Schneehöhen sowohl in den Nordstaulagen als auch zentral- und südalpin als „Bilderbuchwinter“. Den weiteren Witterungsverlauf kennzeichneten vor allem die Jänner-Rekordschnee- höhen in den westlichen Bundesländern sowie das verbreitet arktische Temperaturniveau im Februar und März. Der Übergang zum Frühling erfolgte schließlich im April recht abrupt.

Die Fakten

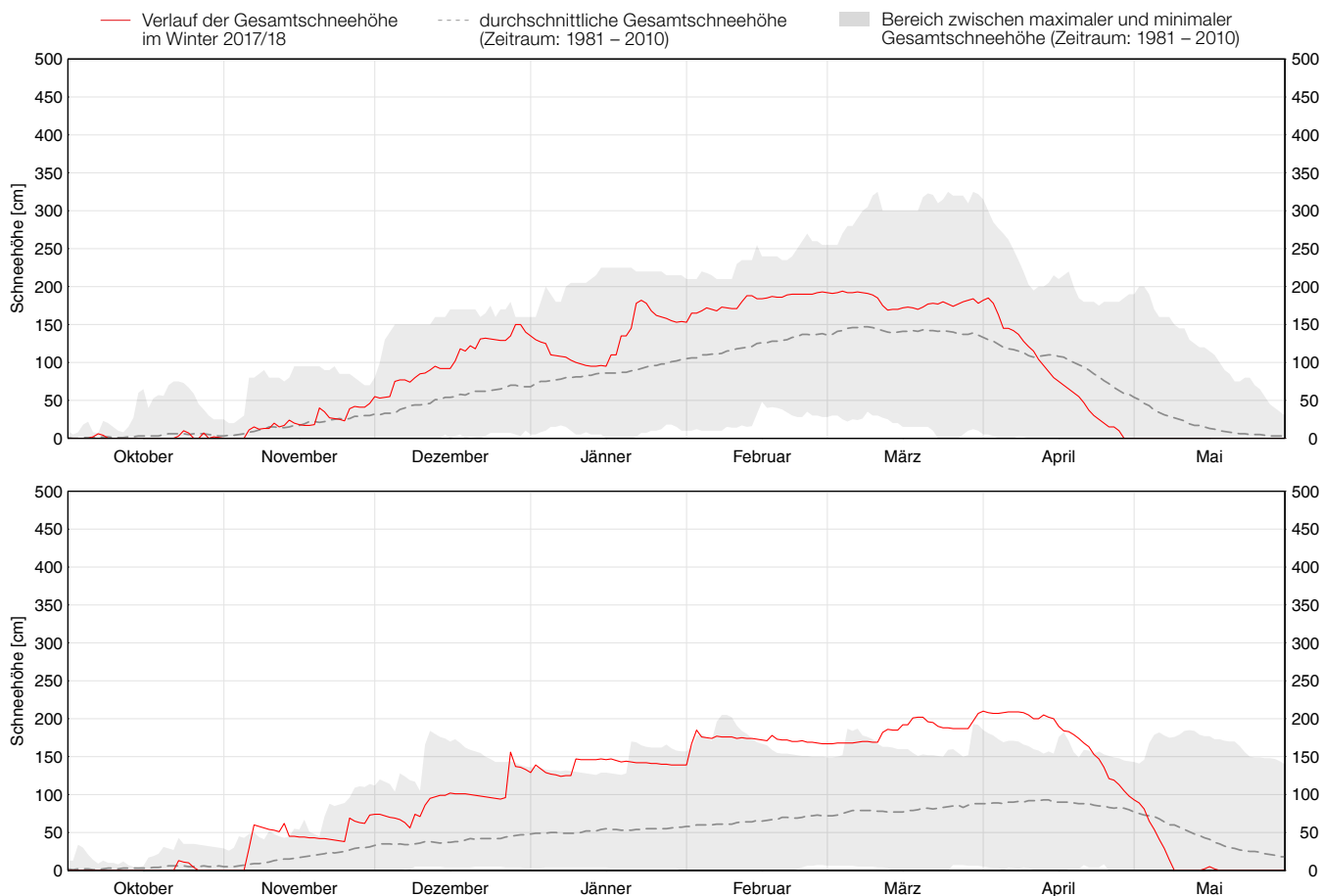
- ▶ Recht früher Winterbeginn mit ausreichend Schnee im Gebirge
- ▶ Sehr abwechslungsreicher Witterungsverlauf im Dezember mit Sturm, Tauwetter und Neu- schnee
- ▶ Stürmischer und milder Jänner mit Regen und Rekordschneehöhen in Hochlagen Tirols, Südtirols und Vorarlbergs
- ▶ Überdurchschnittlich gute Schneelage führte

02 Die Skitourensaison begann im Winter 2017/18 aufgrund der guten Schneeverhältnisse schon recht früh, wie dieses Foto von Anfang Dezember aus der Ramsau zeigt. (Foto: Martin Edlinger, 06.12.2017) | **03** Traumhafte Pulverschneeverhältnisse Anfang Februar in den Triebener Tauern („Kreuzkarschneid“). (Tourenforumsfoto LWD Steiermark: Paul Sodamin, 03.02.2018) |



Vergleich der Gesamtschneehöhen – Saison 2017/18

Feuerkogel (Oberösterreich, 1618 m, oben dargestellt) und Villacher Alpe (Kärnten, 2117 m, unten dargestellt)



04 Schneehöhen am Feuerkogel und auf der Villacher Alpe. Die Obergrenze des grauen Bereichs kennzeichnet die maximale, die Untergrenze die minimal gemessene Schneehöhe aus den jeweiligen Messreihen (Zeitraum: jeweils 1981 – 2010). Die strichlierte Kurve beschreibt das Mittel der gemessenen Schneehöhe, die durchgezogene rote Kurve den Schneehöhenverlauf des Winters 2017/18. (Quelle: ZAMG) |



„Entgegen den schneeärmeren Vorjahren präsentierte sich der Winter 2017/18 mit frühem Beginn und überdurchschnittlichen Schneehöhen sowohl in den Nordstaulagen als auch zentral- und südalpin als Bilderbuchwinter.“

- ▶ zu längeren stabilen Phasen mit viel Pulverschnee
- ▶ Außergewöhnlich kalter Februar durch Arktikluft mit Neuschnee (oft als Wildschnee) vorwiegend alpensüdseitig
- ▶ Kalter März mit weiterem Schnee vor allem in den südlichen Gebirgsgruppen
- ▶ Rasche Schneeschmelze im fast schon „sommerlichen“ April

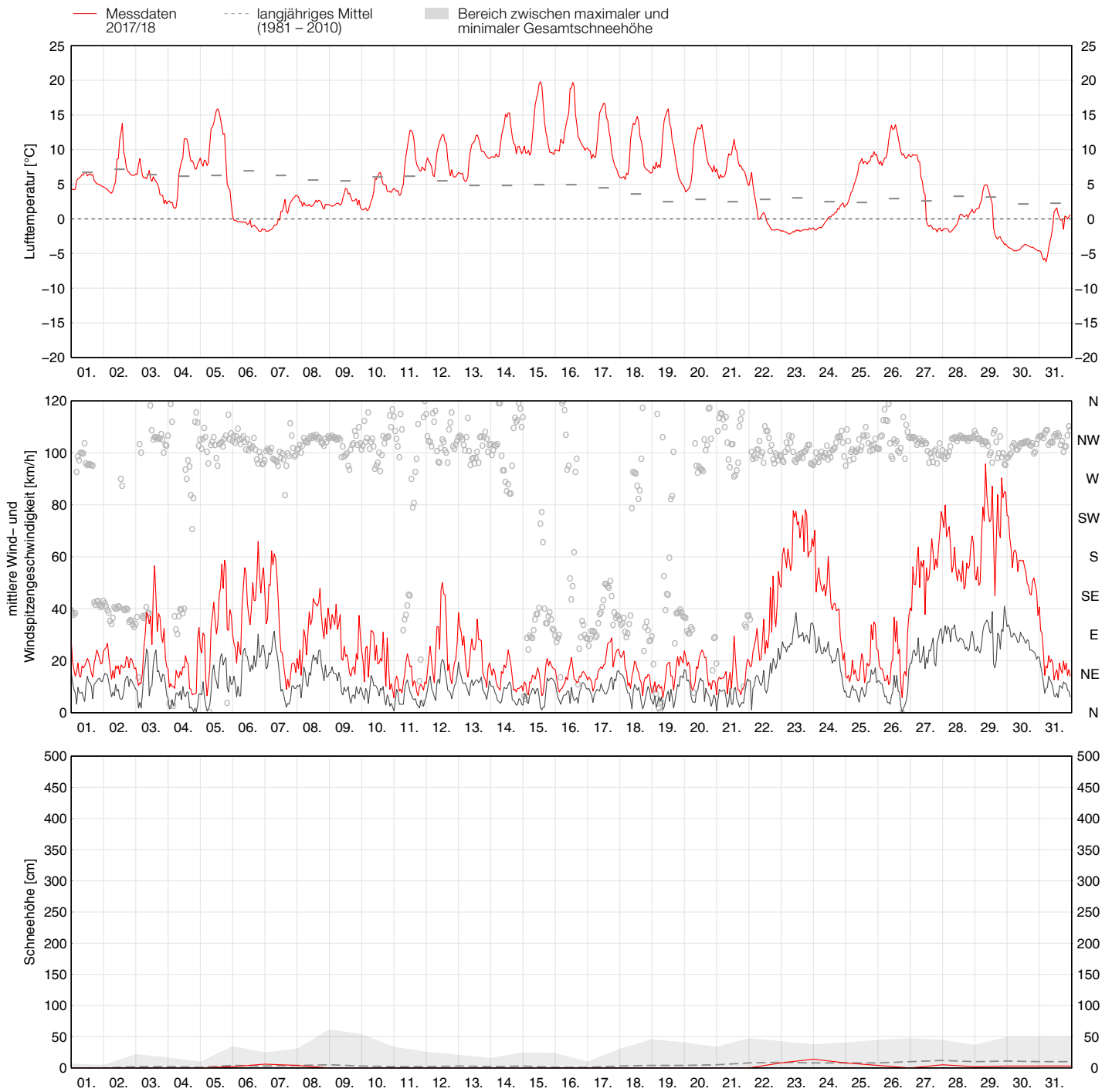
PO

05 Der Februar zeigte sich von seiner kalten Seite, es schneite vorwiegend alpensüdseitig (Schneebrettanriss am Nassfeld). (Foto: LWD Kärnten, 04.02.2018) | **06** Während des überaus milden Aprils kam es zu einigen spontanen Lawinenabgängen. Die hohen Temperaturen sorgten aber auch für eine bemerkenswert rasche Schneeschmelze und ein schnelles Ausapern. (Foto: LWD Tirol, 10.04.2018) |



Lufttemperatur, Windverhältnisse und Gesamtschneehöhe

Station Obertauern, 1772 m, Oktober 2017



07 Temperatur- und Windverhältnisse sowie Gesamtschneehöhen an der Station Obertauern. (Quelle: ZAMG) | **08, 09** Ende Oktober herrschten in den Hochlagen bereits gute Skitourenverhältnisse, wie beispielsweise im Dachsteingebiet. (Tourenforumsfoto LWD Steiermark: Martin G.) |



1.2 Oktober 2017 – die frühe Schneedecke schmolz wieder

Im Gegensatz zum weitgehend unfreundlichen September präsentierte sich der Oktober 2017 über-

durchschnittlich warm und sonnenreich, sodass die früh gebildete Schneedecke wieder fast gänzlich schmolz. Die schützende Neuschneesicht blieb meist nur in den hoch gelegenen Gletscherregionen erhalten. Erst gegen Ende des Monats wurde es langsam kälter und stürmisch. Im Zuge des Sturmtiefs „Herwart“ erreichten die Orkanböen im Gebirge bis zu 180 km/h.

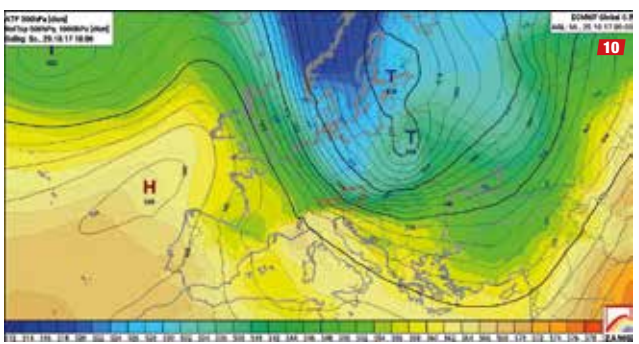
Insgesamt war der Monat Oktober im Süden Österreichs mit etwa 50 bis 90% weniger Niederschlag als im Mittel ausgesprochen trocken. Nördlich des Alpenhauptkammes gab es hingegen mit bis zu 140% deutlich mehr Niederschlag.

Obertauern – Salzburg

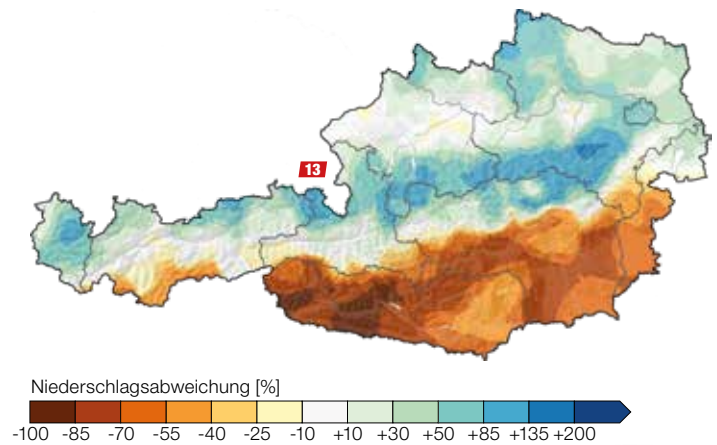
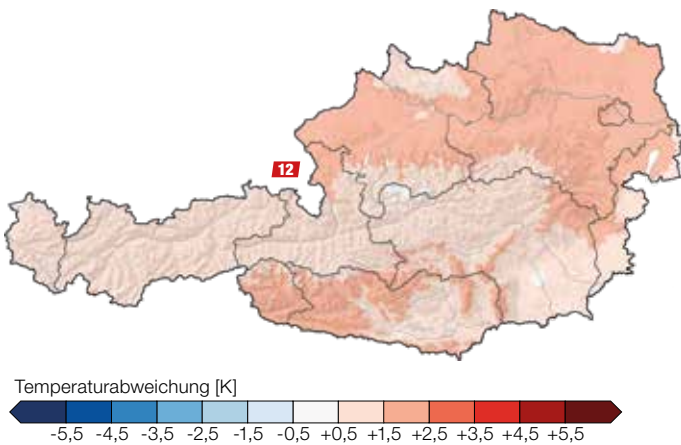
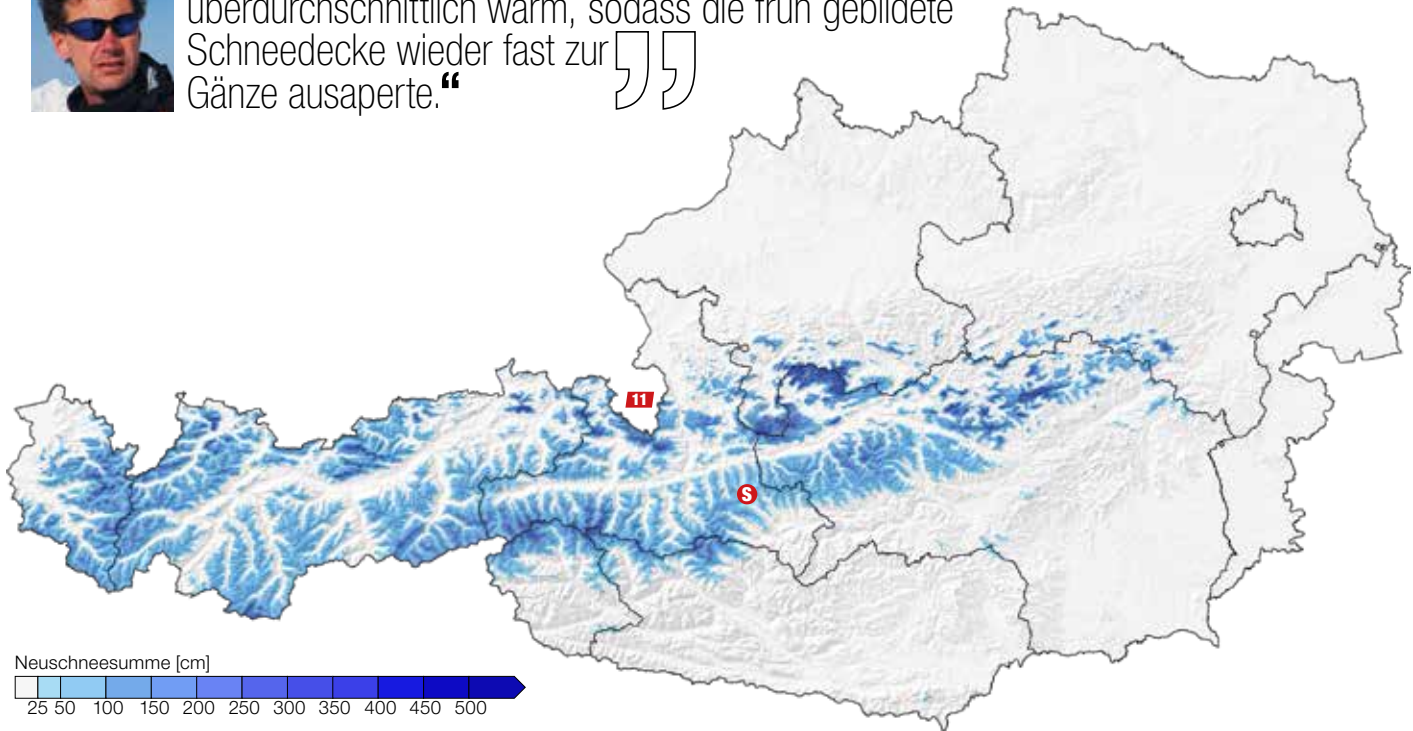


S

Messparameter:
 Temperatur: 1772 m
 Wind: 1772 m
 Schnee: 1772 m



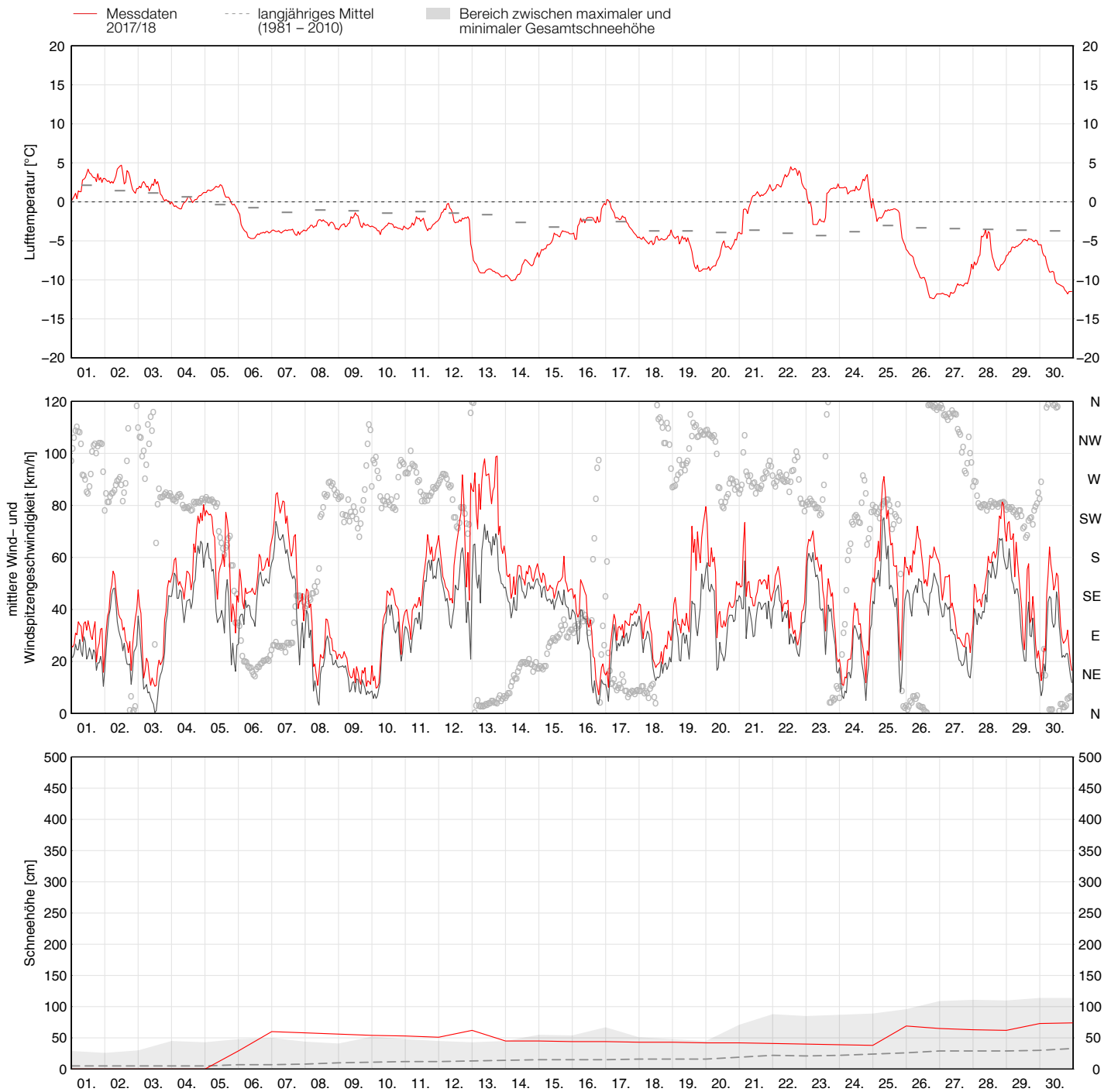
„Der Oktober 2017 verlief bei sehr sonnigen Verhältnissen überdurchschnittlich warm, sodass die früh gebildete Schneedecke wieder fast zur Gänze ausaperte.“



10 Die Ausprägungen des Sturmtiefs „Herwart“ in der Höhendruckkarte. (Quelle: ZAMG) | 11 Neuschneesumme im Oktober in Österreich. (Quelle: ZAMG) | 12 Temperaturabweichung im Oktober in Österreich, bezogen auf den Zeitraum 1981 – 2010. (Quelle: ZAMG) | 13 Niederschlagsabweichung im Oktober in Österreich, bezogen auf den Zeitraum 1981 – 2010. (Quelle: ZAMG) |

Lufttemperatur, Windverhältnisse und Gesamtschneehöhe

Station Villacher Alpe, 2117 m (Wind: 2282 m), November 2017



14 Temperatur- und Windverhältnisse sowie Gesamtschneehöhen an der Station Villacher Alpe. (Quelle: ZAMG) | **15** Reichlich Neuschnee zu Beginn des Monats. (Tourenforumsfoto LWD Salzburg: Uta Philipp, 06.11.2017) | **16** Gute Tourenbedingungen Ende November in Laterns. (Foto: LWD Vorarlberg, 27.11.2017) |



1.3 November 2017 – kühl und für die Jahreszeit schon recht winterlich

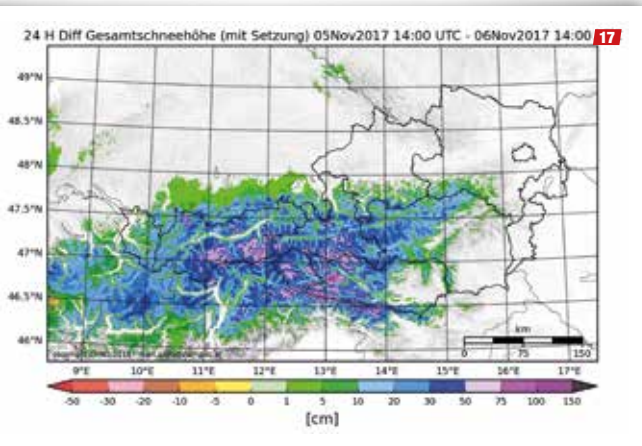
Der November war der kühlfte der vergangenen zehn Jahre. Im Zuge einer Kaltfront zwischen 05.11. und 06.11. schneite es in den Ötztaler, Stubai und Zillertaler Alpen recht ergiebig, lokal fiel bis zu 1 Meter Neuschnee. Darauf folgend brachten Tiefdrucksysteme über Italien um den 07.11. und 13.11. den südlichen Gebirgsgruppen Neuschnee. Zwischen 18.11. und 21.11. stellte sich dann wieder Nordstau-Wetter

ein und es schneite in den Nordalpen und Tauern ergiebig. Ende November präsentierte sich der österreichische Alpenraum schon recht winterlich, selbst in Mittelgebirgslagen wie beispielsweise in der steirischen Ramsau betrug die Gesamtschneehöhe auf 1100 m bereits einen Meter! An steilen Grashängen kam es als Folge der teils mächtigen Neuschneefolgen verbreitet zu Gletschneerutschungen. **PO**

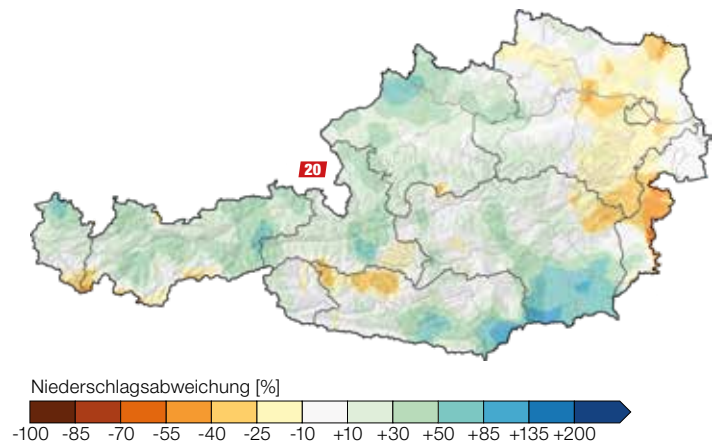
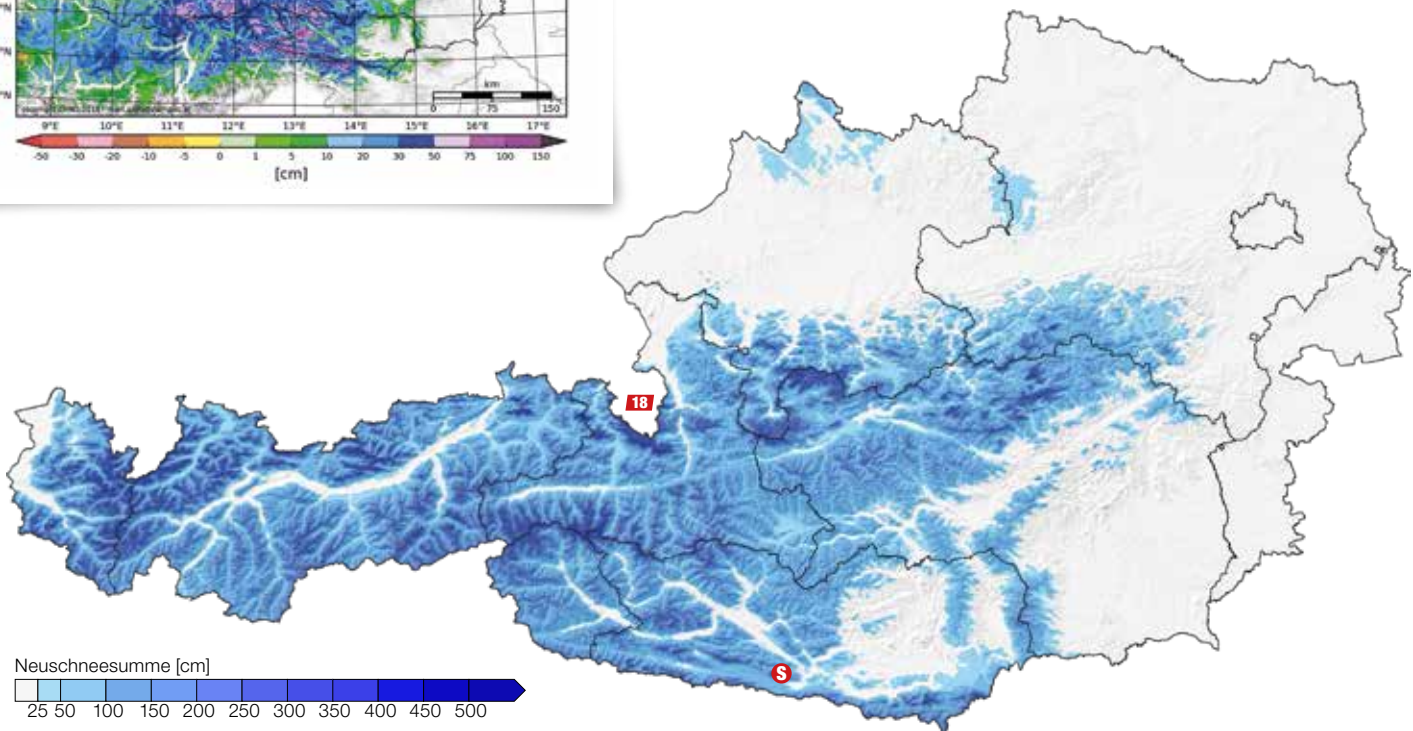
Villacher Alpe – Kärnten



S
Messparameter:
Temperatur: 2117 m
Wind: 2282 m
Schnee: 2117 m

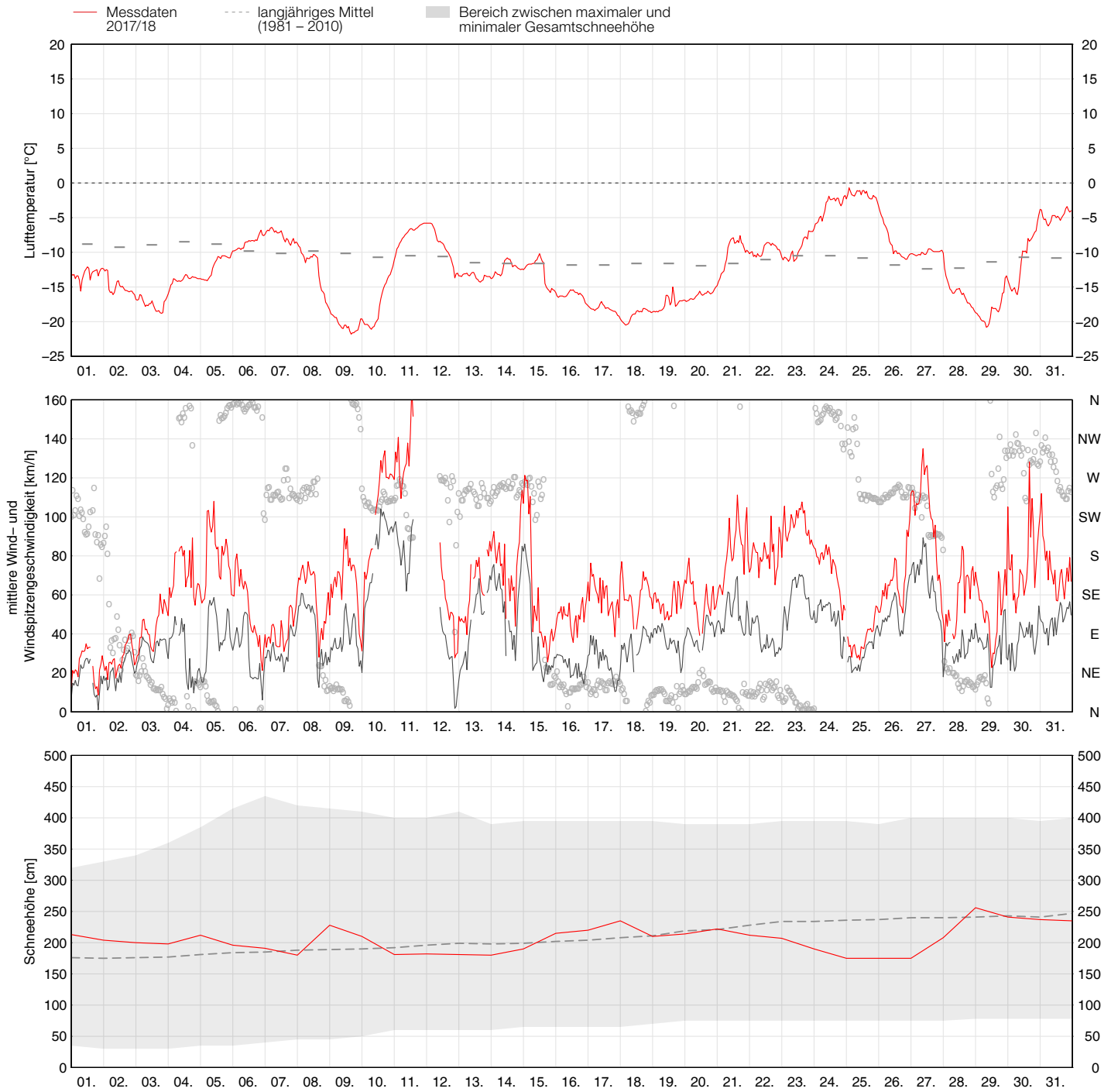


„Durch den kühlen November bildete sich selbst in Mittelgebirgslagen bereits eine recht mächtige Schneedecke.“

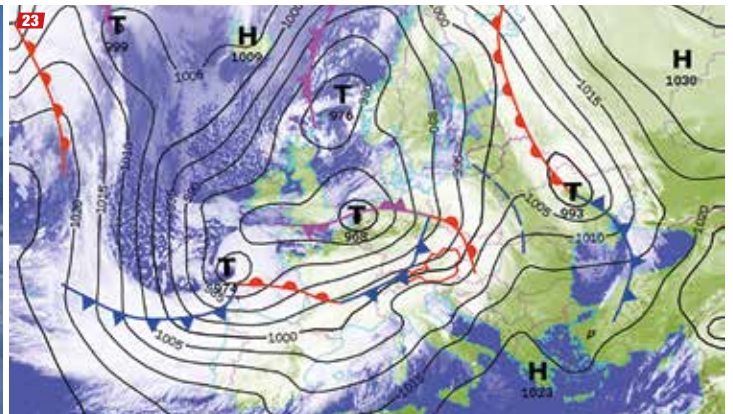


Lufttemperatur, Windverhältnisse und Gesamtschneehöhe

Station Sonnblick, 3109 m, Dezember 2017



21 Temperatur- und Windverhältnisse sowie Gesamtschneehöhen an der Station Sonnblick. (Quelle: ZAMG) | 22 Der Dezember war von oft wechselnden Wetterlagen geprägt. (Foto: LWD Vorarlberg, 13.12.2017) | 23 Sturmtief „Yves“, Bodendruckanalyse mit Satellitenbild. (Quelle: ZAMG) |



1.4 Dezember 2017 – kalt-warme Witterung führte zu „Kalt-Warm“-Problemen in der Schneedecke

Im Dezember gestaltete sich die Witterung äußerst abwechslungsreich. Im Unterschied zu den Tallagen war es im Gebirge deutlich kälter als im langjährigen Schnitt, die Niederschläge fielen dort deshalb meist auch in Form von Schnee. Daher verzeichnete zumindest das Bergland eine viel bessere Schneelage als in den Jahren davor.

Die Abfolge unterschiedlicher Wetterlagen hinterließ verbreitet deutliche Spuren in der Schneedecke, so etwa zwischen 08.12. und 09.12. der Föhnsturm „Yves“, der in den Wäldern der südlichen Gebirgsgruppen enorme Schäden anrichtete und seine Spuren als harschige und oft „schmutzige“ Schicht auch in der Schneedecke hinterließ. Am Alpenhauptkamm erreichte der Sturm in der Nacht zum 12.12. seinen Höhepunkt, an der Lawinenstation „Elferspitze“ im Stubaital wurden Böen bis zu 236 km/h registriert. Nach dem Föhnzusammenbruch regnete es anfangs bis über 2000 m hinauf, wobei der Niederschlag rasch

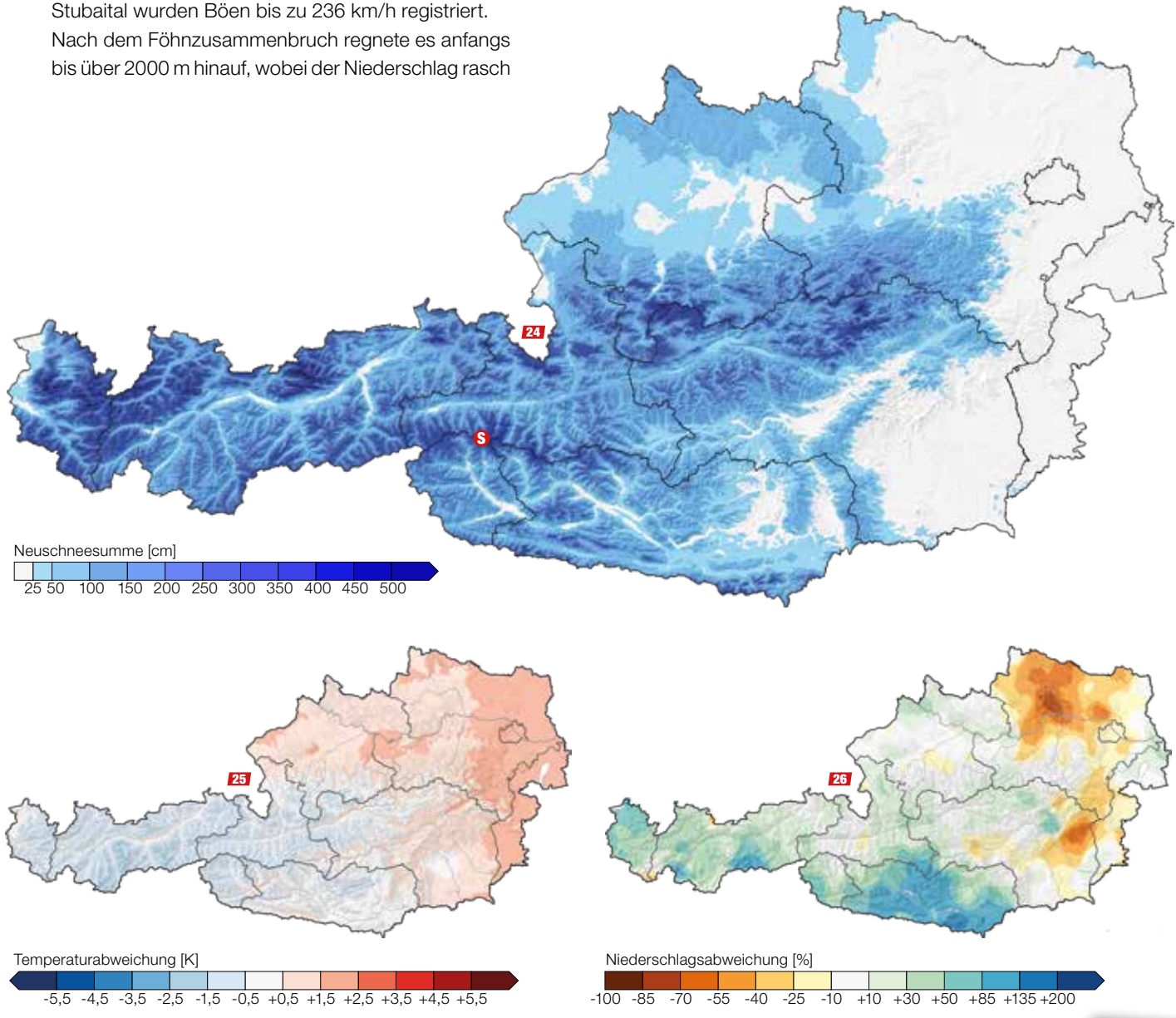
wieder in kalten Schnee überging und eine Eiskruste bildete. Nach neuerlichen Schneefällen zwischen 16.12. und 18.12. entstand durch das leicht verspätete Weihnachtstauwetter ein weiterer Harschdeckel, auf den wieder kalter Neuschnee fiel. Zum Monatsende bildete sich eine nasse Schneeschicht aus, welche durch den Regen einer Warmfront entstand. Der Wechsel von kälteren und wärmeren Schneeschichten begünstigte aufbauende Umwandlungsprozesse an den Grenzschichten („Kalt-Warm“-Problem), die stürmische Witterung nach Weihnachten führte außerdem zu umfangreichen Schneeverfrachtungen und somit zur Triebsschneebildung. In der Folge gab es ab dem 29.12. zahlreiche Lawinenunfälle. **PO**

Sonnblick – Salzburg



S

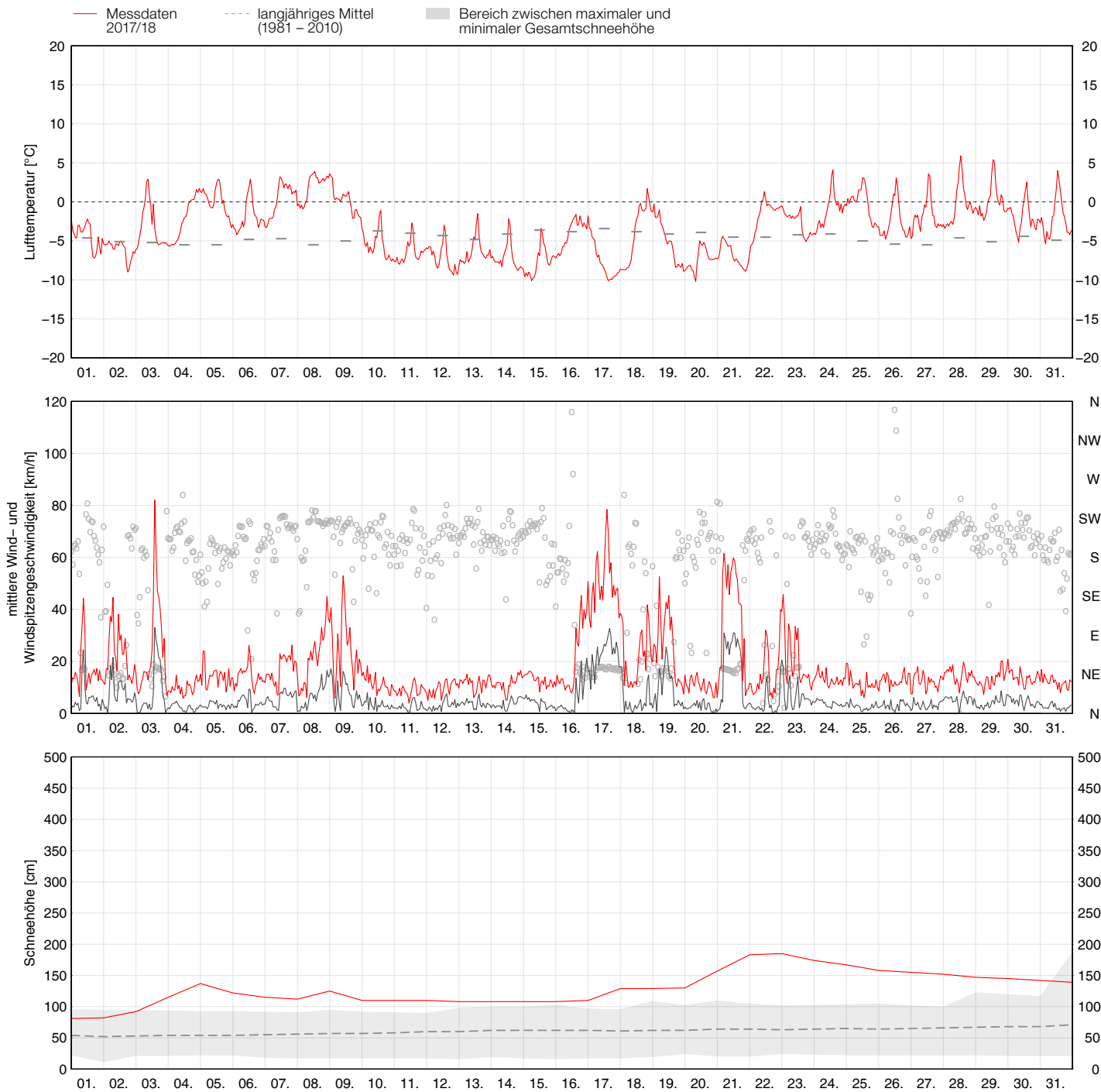
Messparameter:	
Temperatur:	3109 m
Wind:	3109 m
Schnee:	3109 m



24 Neuschneesumme im Dezember in Österreich. (Quelle: ZAMG) | 25 Temperaturabweichung im Dezember in Österreich, bezogen auf den Zeitraum 1981 – 2010. (Quelle: ZAMG) | 26 Niederschlagsabweichung im Dezember in Österreich, bezogen auf den Zeitraum 1981 – 2010. (Quelle: ZAMG) |

Lufttemperatur, Windverhältnisse und Gesamtschneehöhe

Station Obergurgl, 1942 m, Jänner 2018



27 Temperatur- und Windverhältnisse sowie Gesamtschneehöhen an der Station Obergurgl. (Quelle: ZAMG) | **28** Der an der Schneedecke gut zu erkennende Regeneinfluss sorgte Anfang Jänner für zahlreiche Nassschneeauslösungen; Obere Rößialpe. (Foto: LWD Vorarlberg, 06.01.2018) | **29** Rekordschneehöhen führten im Westen zu größeren spontanen Lawinen, kurzzeitig herrschte „sehr große“ Lawinengefahr (Stufe 5). (Foto: Andreas Kindl, 22.01.2018) |



1.5 Jänner 2018 – stürmisch und mild, häufig Regen, Rekordschneehöhen im Westen

Um Neujahr fiel bei stürmischem Nord- bis Nordwest-Wind anfangs noch Regen bis auf etwa 1500 m hinauf, der einen weiteren Harschdeckel entstehen ließ, in Höhen darüber nahm hingegen die Trieb-schneebildung zu. Der Orkansturm „Burglind“ sorgte zwischen 02.01. und 03.01. vor allem in Westösterreich für heftige Sturmböen, in Tirol und Vorarlberg schneite es verbreitet und intensiv, viel Schnee fiel aber auch entlang der Nordalpen von der Zugspitze bis zum Dachstein. In der Nacht vom 04.01. auf den 05.01. ging der Niederschlag in Regen über, es regnete bis über 2000 m hinauf. Zahlreiche oberflächliche Nassschneelawinen sowie Gleitschneelawinen waren die Folge.

Die Niederschlagswirksamkeit einer milden südwestlichen Höhenströmung erreichte schließlich am 09.01. ihren Höhepunkt, die Südstauregionen Tirols und Südtirols verzeichneten oberhalb von etwa 1500 m intensiven Neuschneezuwachs. Extrem gestaltete sich diese Wetterphase in Teilen der Westalpen, im Wallis – insbesondere im Raum Zermatt – wurde die Lawinengefahrenstufe 5 ausgegeben. Mit einer straffen West- bis Nordwestströmung und darin eingelagerten Warm- und Kaltfronten stellten sich zwischen 16.01. und 23.01. neuerlich

ergiebigere Schneefälle ein. Das Sturmtief „Friederike“ sorgte im Gebirge zudem für Orkanböen. Auf den Bergen Westösterreichs wurden Rekordschneehöhen verzeichnet, die an Galtür erinnerten. Für die südwestlichen Gebirgsgruppen Tirols wurde daher am 22.01. kurzfristig die Gefahrenstufe 5 ausgegeben. Danach beruhigte sich das Wetter langsam, hoher Luftdruck und milde Luftmassen bestimmten das Bergwetter während der übrigen Jännertage. **PO**

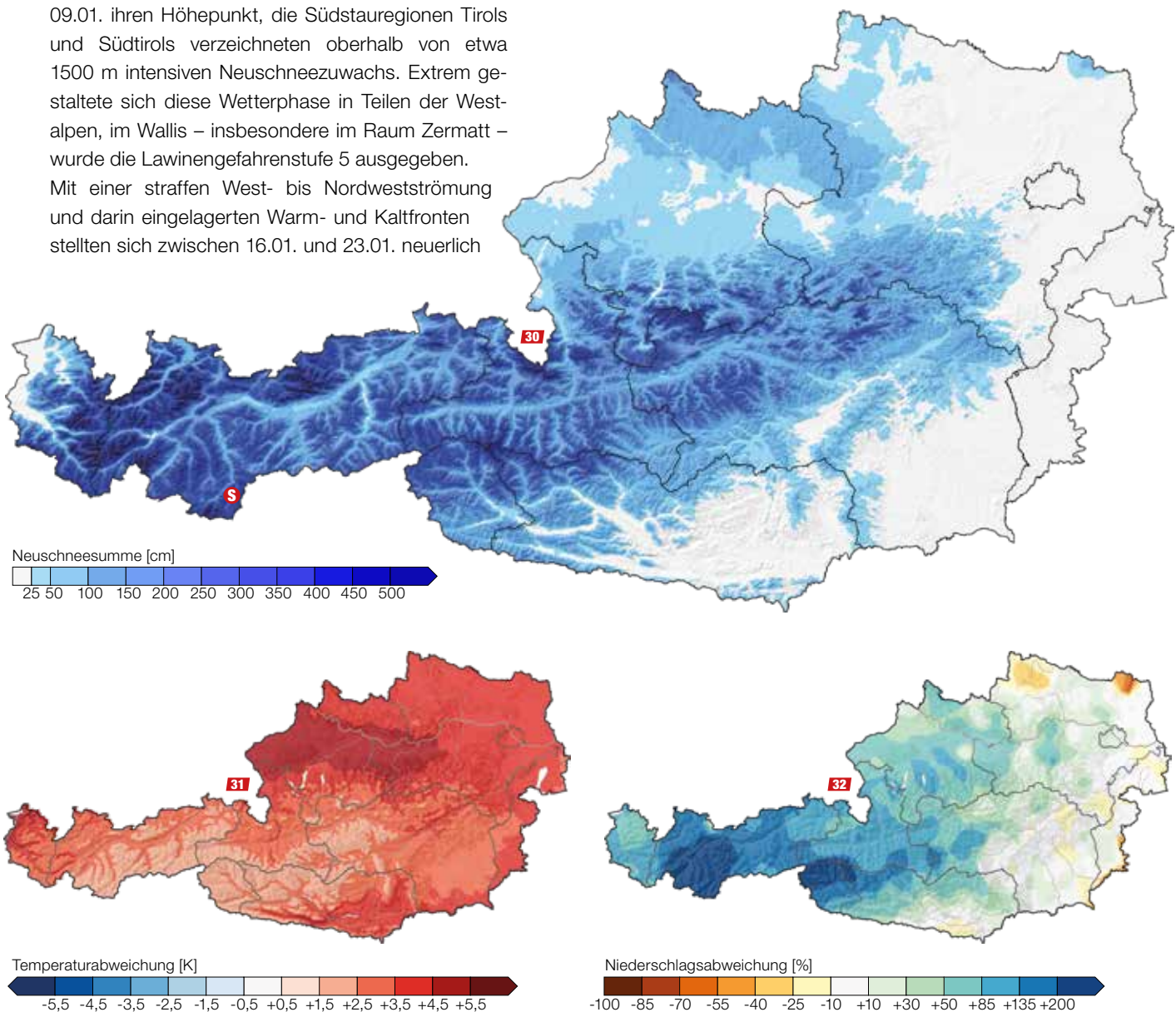
Obergurgl – Tirol



Messparameter:	
Temperatur:	1942 m
Wind:	1942 m
Schnee:	1942 m

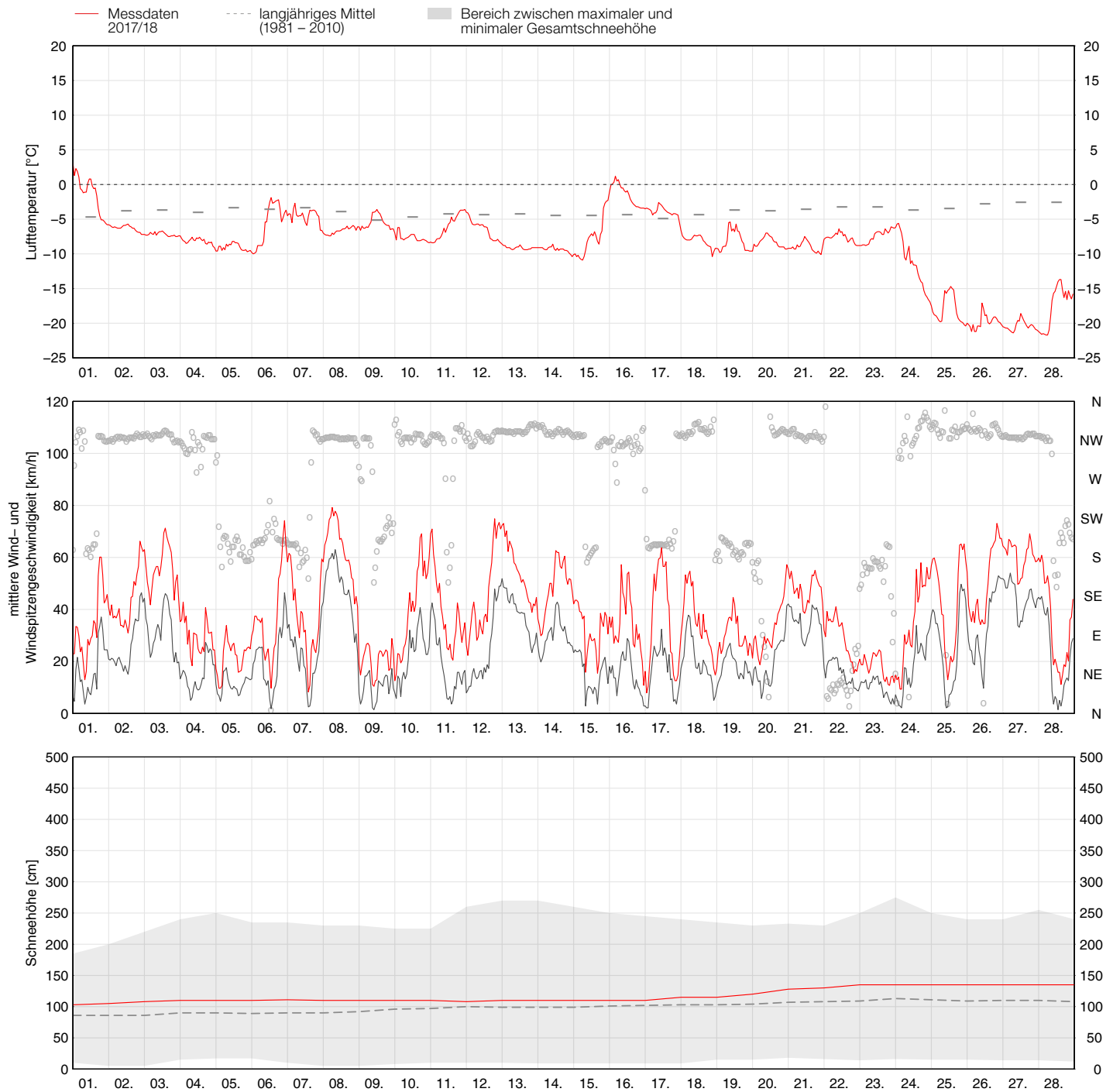


„Auf den Bergen Westösterreichs wurden Rekordschneehöhen verzeichnet, kurzfristig herrschte Gefahrenstufe 5.“

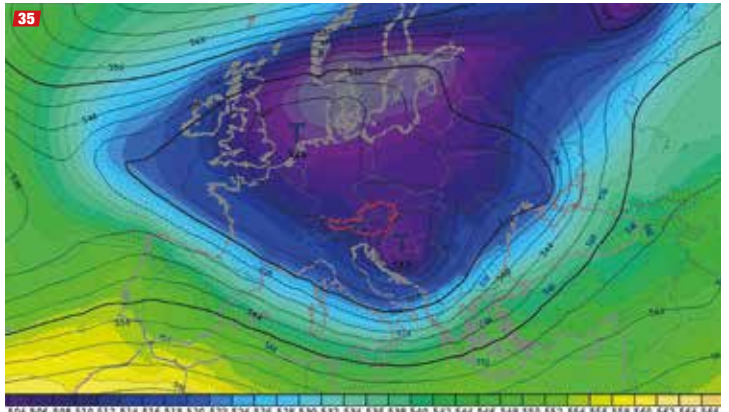


Lufttemperatur, Windverhältnisse und Gesamtschneehöhe

Station Rax, 1547 m, Februar 2018



33 Temperatur- und Windverhältnisse sowie Gesamtschneehöhen an der Station Rax. (Quelle: ZAMG) | **34** Pulver und kammnaher Triebsschnee lagen im Februar oftmals eng nebeneinander. (Tourenforumsfoto LWD Steiermark: Reist, 04.02.2018) | **35** Ein Kaltluftvorstoß führte Ende Februar zu extremer Kälte. (Quelle: ZAMG) |



1.6 Februar 2018 – teilweise extreme Kälte und viel Schnee im Süden

Trüb und sehr kalt war es fast während des gesamten Februars. Mit Ausnahme der Karnischen und Seetaler Alpen sowie des steirischen Randgebirges, wo ab dem Monatsbeginn bis zum 12.02. wiederholt Mittelmeer- und Adriatiefs für ergiebigen Neuschneezuwachs sorgten, war es in den Gebirgsregionen ausgesprochen trocken. Den meisten Schnee bekamen in dieser Zeit die Südstauregionen wie etwa das Nassfeld ab.

Danach sickerte kältere Polarluft ein und die Niederschläge verlagerten sich mit nur mäßiger Ergiebigkeit auf die Alpennordseite. Eine Warmfront mit Regen bis etwa 2000 m hinauf beendete am 16.02. vorübergehend die kältere Witterungsphase.

Ab der letzten Monatsdekade erreichten arktische Luftmassen die Ostalpen. Kalter Schnee fiel in dieser Zeit vor allem in den östlichen und südlichen Gebirgsregionen. In den Hochlagen sanken die Temperaturen bis unter -25 Grad. Am Sonnblick-Observatorium

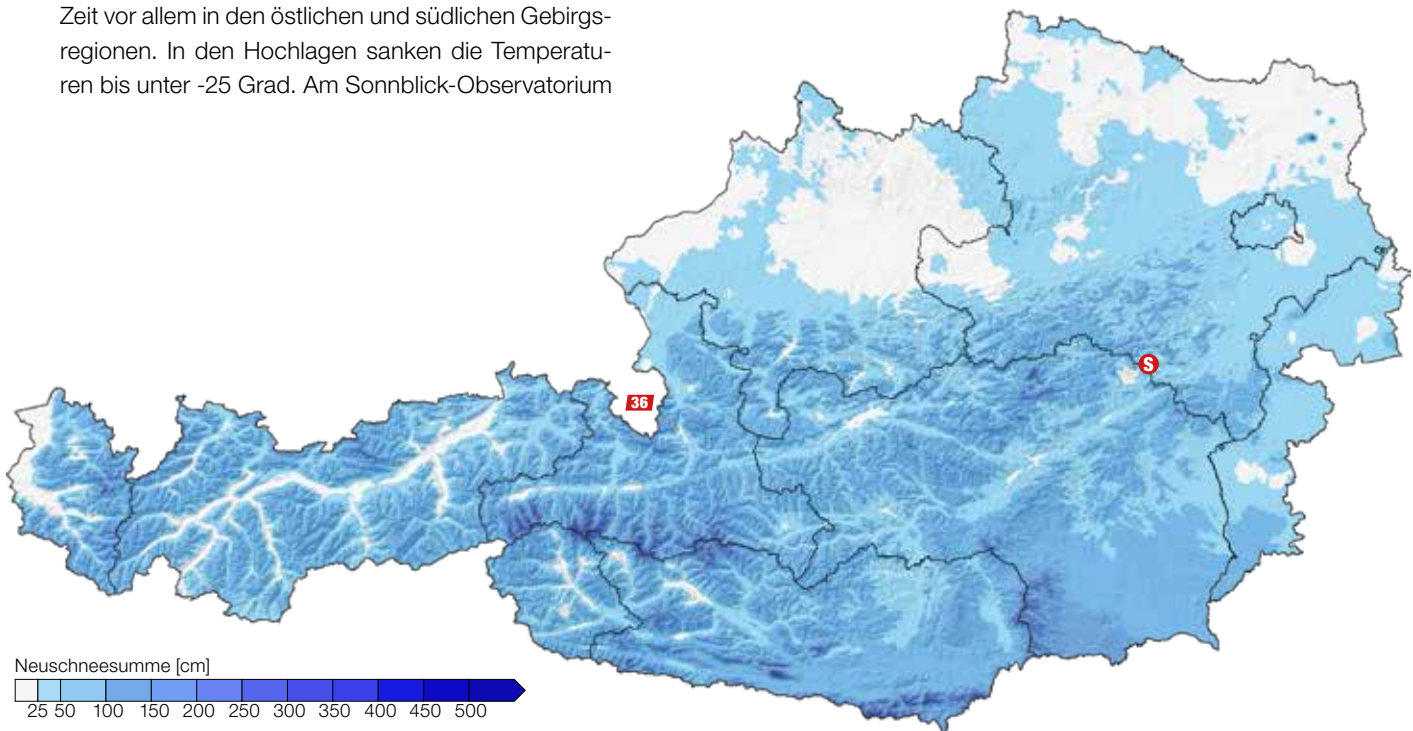
der ZAMG wurden am 27.02. gar -31,9°C gemessen, ein derart tiefer Wert wurde das letzte Mal vor 31 Jahren registriert!

Während zum Monatsende von den Bergen Vorarlbergs bis zum Tiroler Oberland recht günstige Bedingungen herrschten, stieg die Lawinengefahr weiter nach Osten hin an und wurde im Wesentlichen von der unterschiedlichen Windeinwirkung bestimmt: In geschützteren Lagen lag meist bester Pulverschnee – vielfach in Form von leichtem Wildschnee. Vor allem hinter exponierten Geländekanten bildeten sich hingegen störanfällige, nicht allzu mächtige Trieb- schneeauflagen aus. Dementsprechend wurden vor allem am Wochenende vom 24.02. zum 25.02. sehr viele Schneebrettunfälle registriert. **PO**

Rax – Niederösterreich



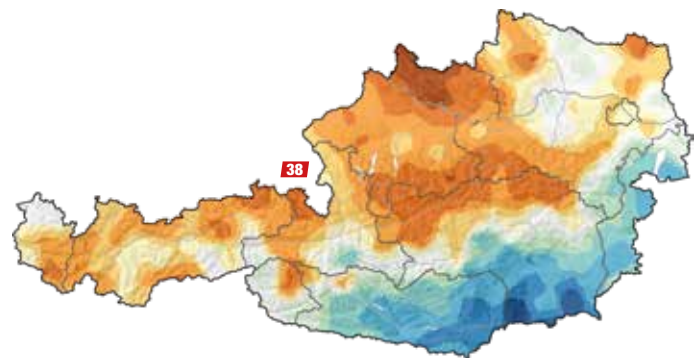
Messparameter:
 Temperatur: 1547 m
 Wind: 1547 m
 Schnee: 1547 m



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



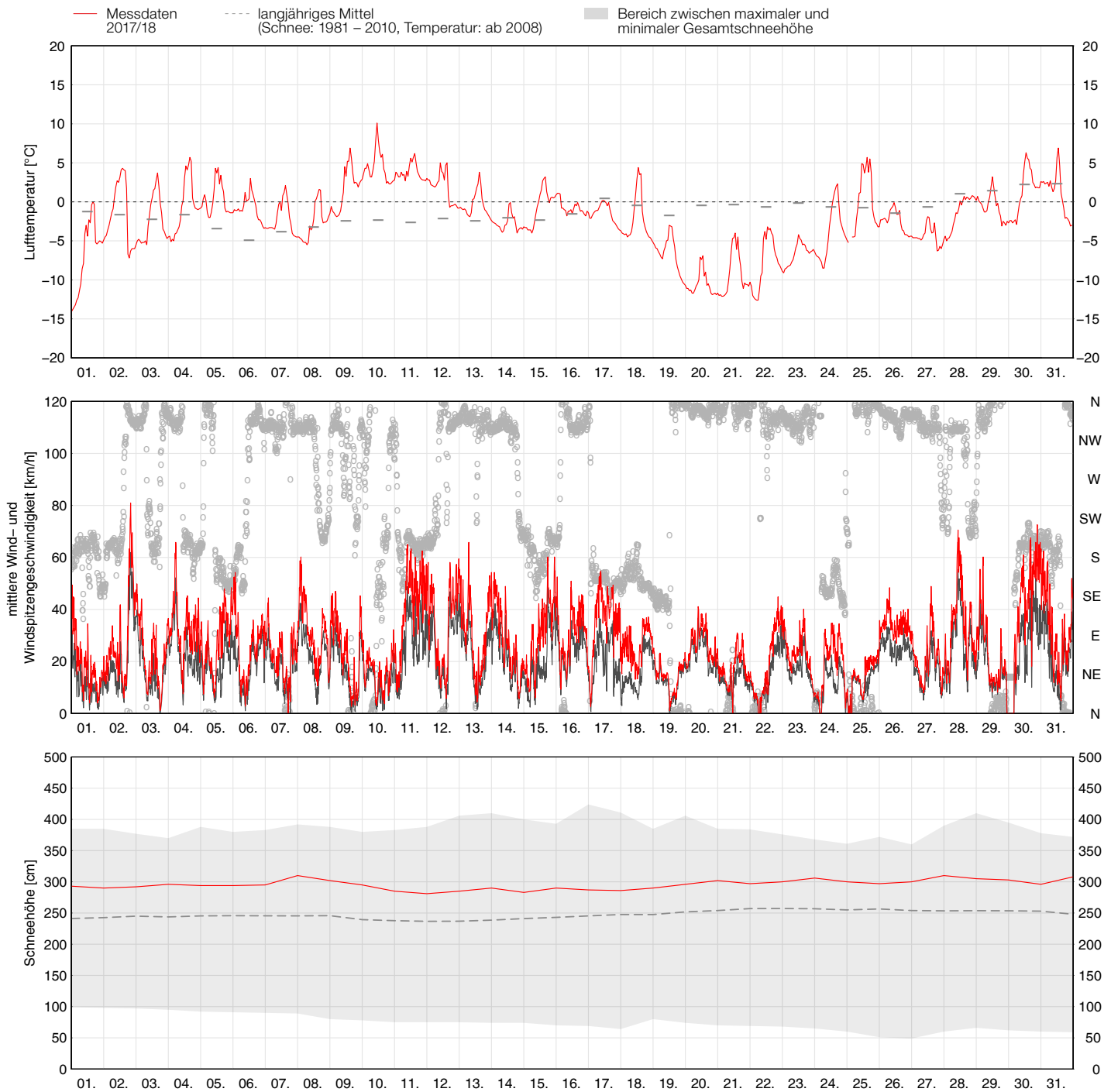
Temperaturabweichung [K]
 -5,5 -4,5 -3,5 -2,5 -1,5 -0,5 +0,5 +1,5 +2,5 +3,5 +4,5 +5,5



Niederschlagsabweichung [%]
 -100 -85 -70 -55 -40 -25 -10 +10 +30 +50 +85 +135 +200

Lufttemperatur, Windverhältnisse und Gesamtschneehöhe

Station Tauplitz, 1760 m (Schnee: 1572 m), März 2018



39 Temperatur- und Windverhältnisse sowie Gesamtschneehöhen an der Station Tauplitz. (Quelle: LWD Steiermark) | **40** Der März war auch in dieser Saison der Monat mit den meisten ... (Lechtaler Alpen). (Foto: Adi Kerber, 22.03.2018) | **41** ... Lawineneignissen (Langschneid). (Foto: Daniel Kleinlercher, 31.03.2018) |



1.7 März 2018 – einer der kältesten Märzmonate der letzten Jahre

Anfang März setzte sich das sehr kalte Wetter fort, zudem begann starker Wind, welcher mit dem kalten und lockeren Schnee „leichtes Spiel“ hatte. Der Tribschnee lagerte sich in geschützteren Hangzonen auf weicherem und kälterem Schnee oder Oberflächenreif ab und wurde daher sehr störanfällig. In Verbindung mit der Wetterbesserung am ersten Märzwochenende (03./04.03.) kam es vor allem in Salzburg und der Steiermark zu einer Häufung von Schneebrettunfällen. Es war dies in diesen beiden Ländern die kritischste Lawinensituation im Tourenbereich.

Nach einer eher ruhigen Wetterphase mit steigendem Temperaturniveau und Regen um den 11./12.03. bis auf 2300 m hinauf begann ab 17.03. eine für diese Jahreszeit ungewöhnlich winterliche Phase mit anfangs Neuschnee auf den Bergen, später sehr tiefen Temperaturen, teilweise klaren Nächten und viel Wind aus unterschiedlichen Richtungen. In der Schneedecke spiegelte sich dieses Wetter durch einen ungünstigen Schneedeckenaufbau wider, weil sich immer wieder Tribschneepakete auf potentiellen Schwachschichten wie Oberflächenreif oder lockerem Neuschnee ablagerten. Wenig überraschend kam es daher auch zu zahlreichen

Schneebrettlawinen, sowohl spontan als auch durch Mensch oder Tier ausgelöst.

Ab Karfreitag, den 30.03. sorgte teils kräftiger Südwestföhn für eine rasche und nachhaltige Erwärmung mit positiven Temperaturen bis über 2000 m hinauf, zum Monatsende schneite es alpensüdseitig nochmals kräftig, sodass zum Osterwochenende vor allem in Osttirol größere Lawinen registriert wurden.

Tauplitz – Steiermark



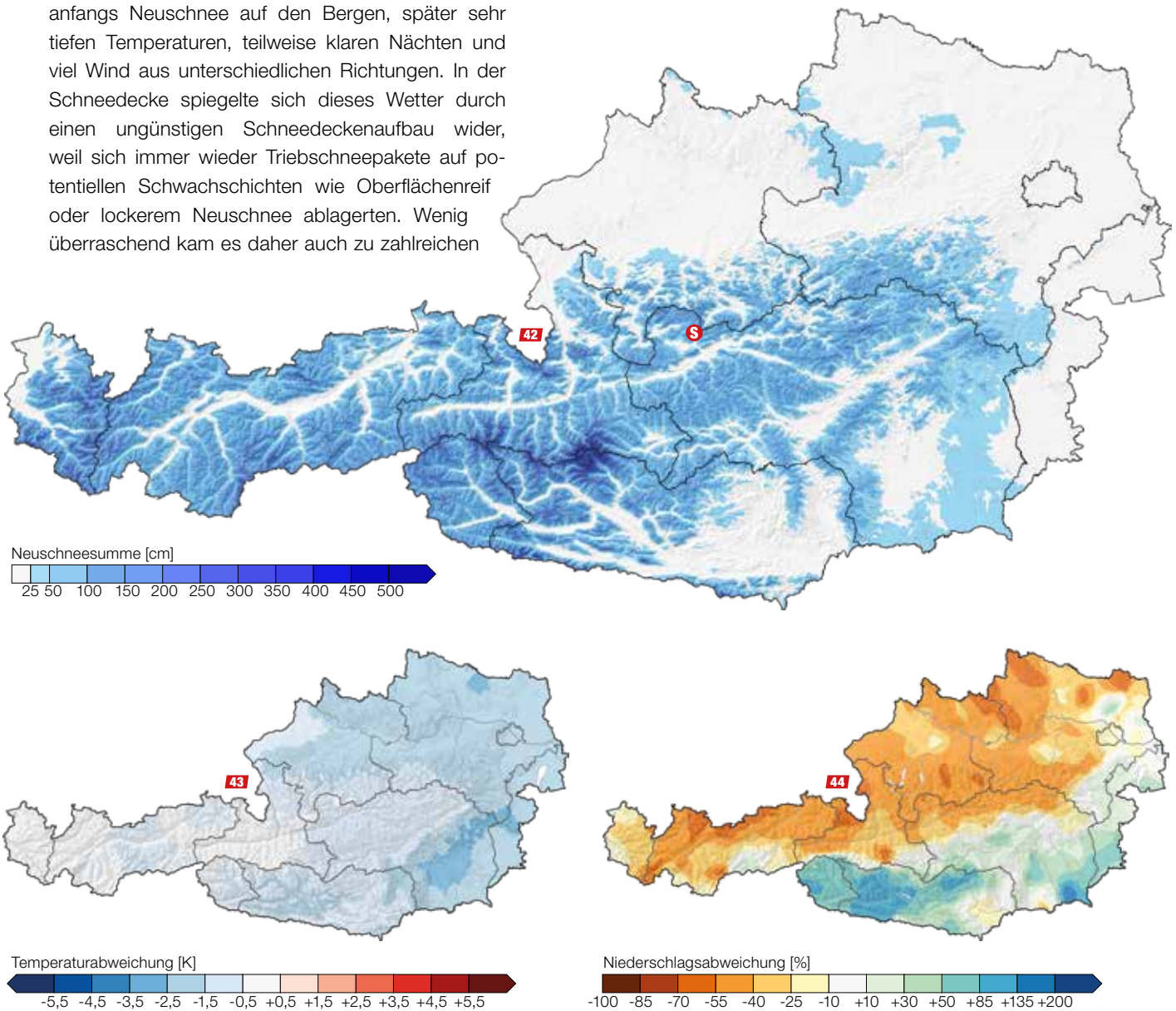
S

Messparameter:	
Temperatur:	1760 m
Wind:	1760 m
Schnee:	1572 m

PO

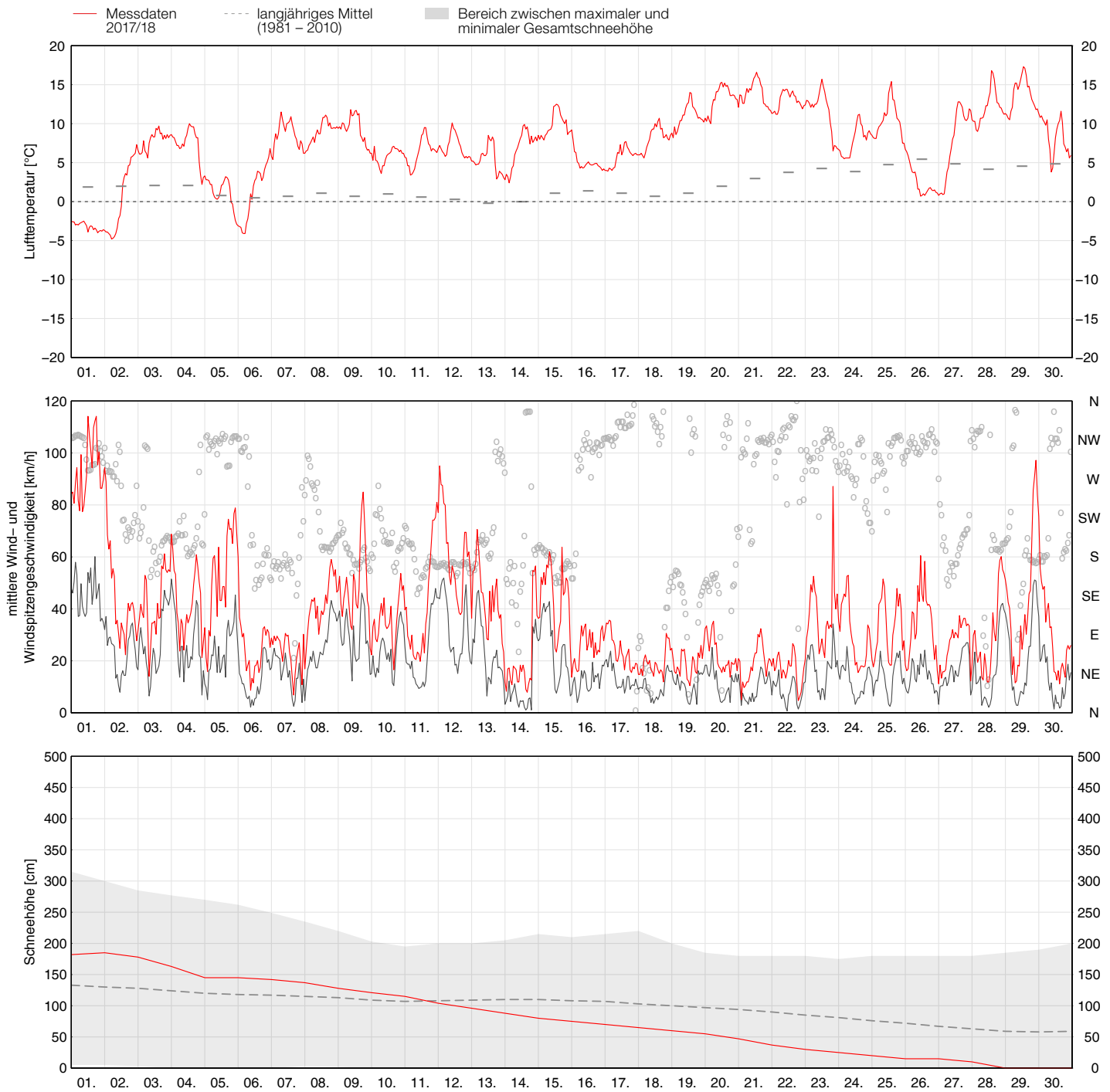


„Ein kalter März brachte nord- und zentralalpin wenig Niederschläge, jedoch überdurchschnittliche Schneemengen im Süden.“



Lufttemperatur, Windverhältnisse und Gesamtschneehöhe

Station Feuerkogel, 1618 m, April 2018



45 Temperatur- und Windverhältnisse sowie Gesamtschneehöhen an der Station Feuerkogel. (Quelle: ZAMG) | **46** Waren zu Beginn des Monats April die Gesamtschneehöhen auf den Bergen noch überdurchschnittlich, ... (Foto: Michael Singer, 02.04.2018) | **47** ... sorgte der extrem warme und niederschlagsarme April für ein rasches Abschmelzen der Schneedecke. (Foto: LWD Steiermark) |



1.8 April 2018 – Sommer im Frühling, wärmster April seit dem Jahre 1800

In der Nacht zum Ostersonntag (01.04.) kehrte der Schnee auch alpenordseitig noch einmal kurz zurück, entlang der Tauern und Nordalpen fielen bis

zu 50 cm Neuschnee. Die nachfolgend rasche Erwärmung beendete endgültig den kalten Winter, mit dem damit einhergehenden Festigkeitsverlust kam es nachfolgend vermehrt zu spontanen Nassschneelawinen. In Tirol erreichten größere Lawinen auch höhergelegene Straßen.

Im Laufe des Aprils gab es dann nur noch spärliche Niederschläge, meist in Form von Regen, welcher die Lawinenaktivität auch an schattseitigen Hängen anregte. Häufige Südwestlagen sorgten aber nicht nur für fast sommerliche Witterungsverhältnisse, sondern führten auch Saharastaub mit. Im Gebirge stellte sich kaum noch nächtlicher Frost ein, sodass firnartige Bedingungen nur noch selten vorzufinden waren und die Schneedecke sehr rasch schmolz. **PO**

Feuerkogel – Oberösterreich



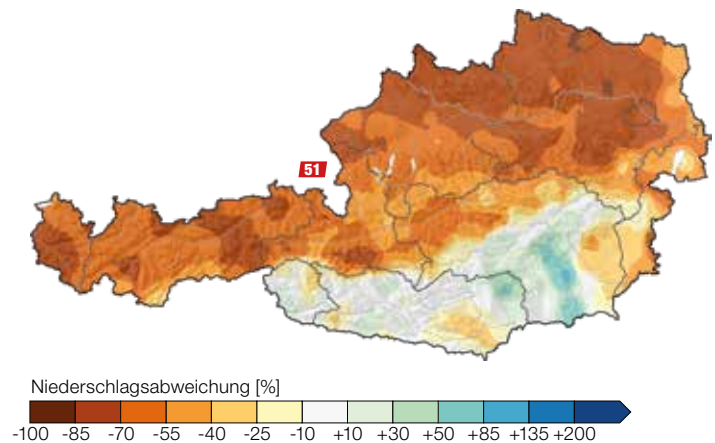
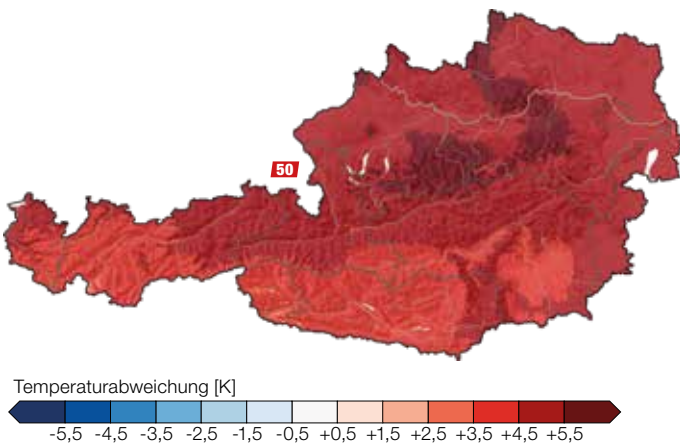
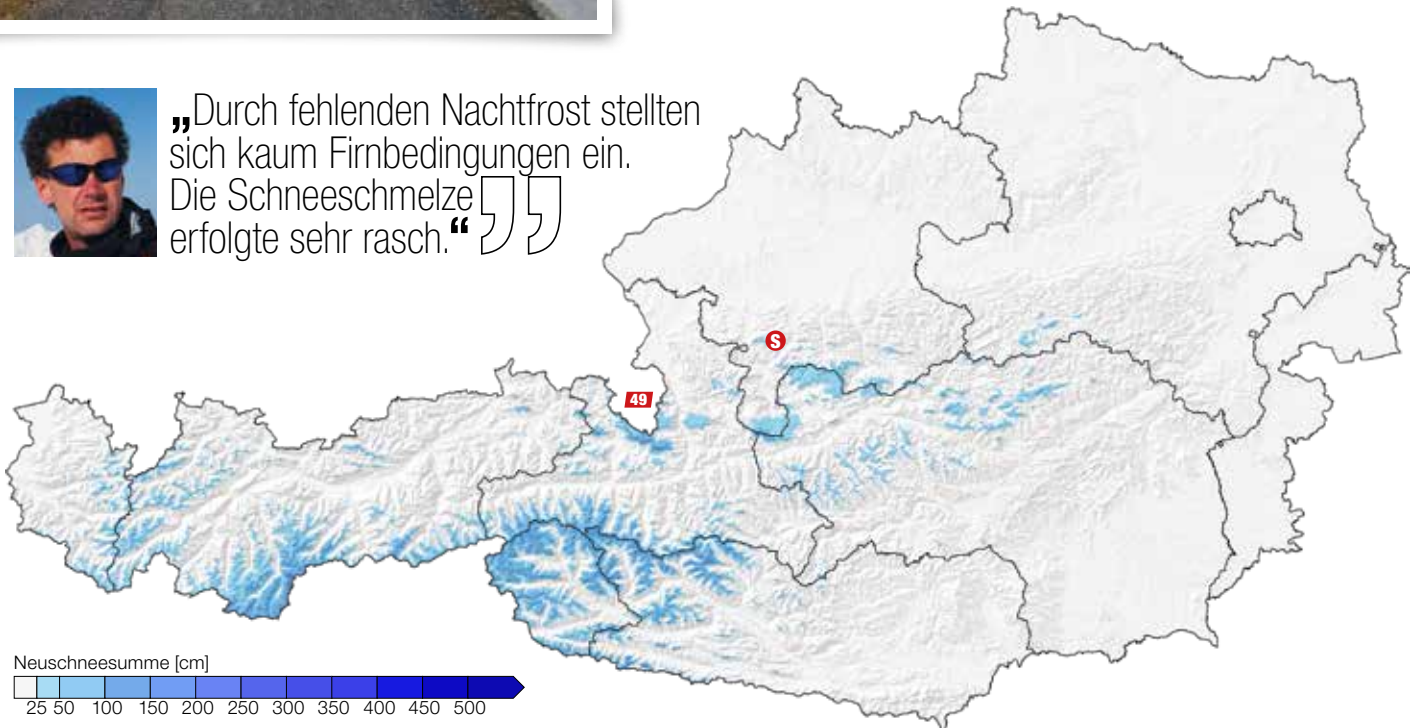
S
Messparameter:
Temperatur: 1618 m
Wind: 1618 m
Schnee: 1618 m



48



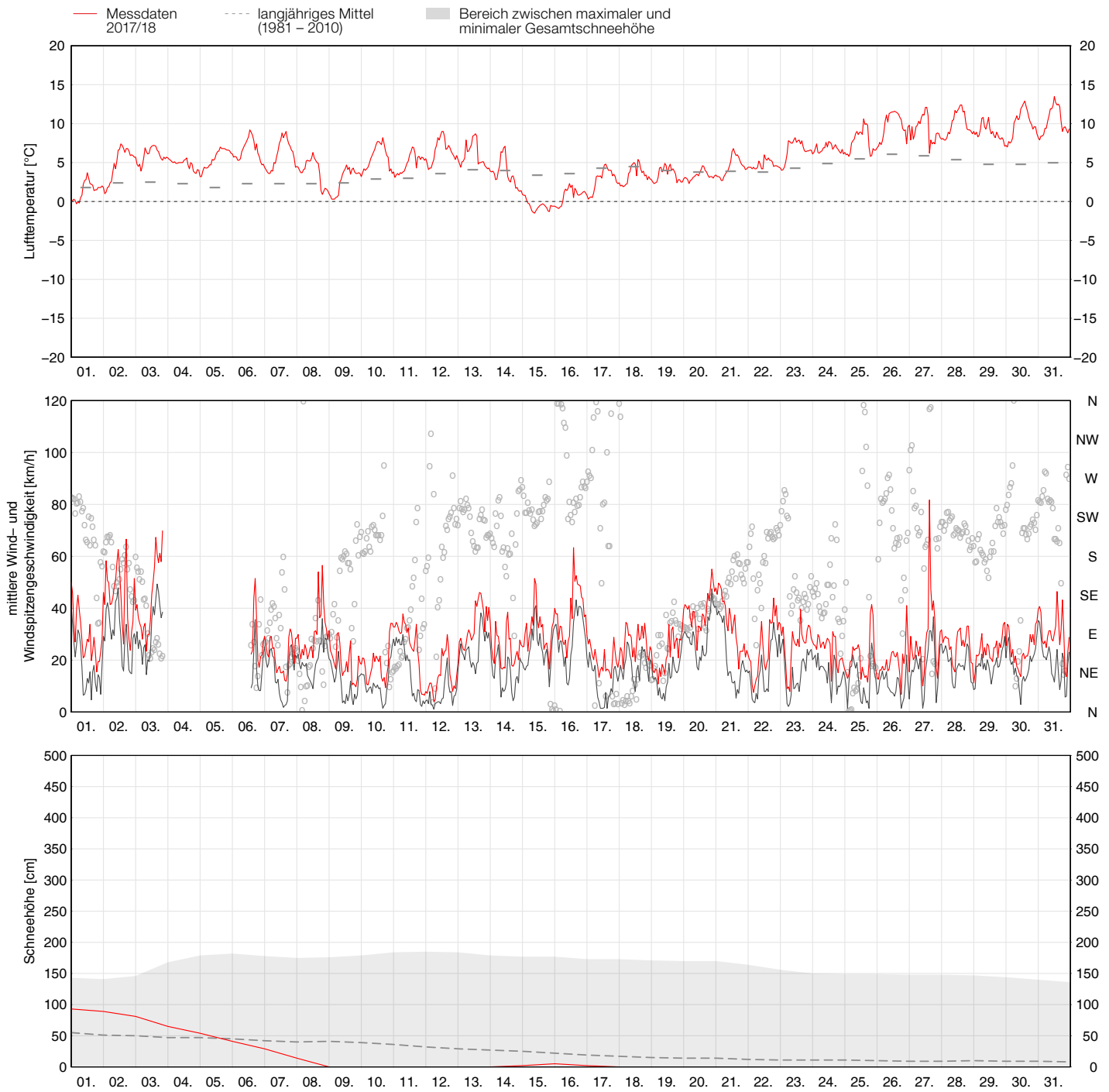
„Durch fehlenden Nachtfrost stellten sich kaum Firnbedingungen ein. Die Schneeschmelze erfolgte sehr rasch.“



48 Selbst tief gelegene, bereits ausgeaperte Bereiche waren im April von spontanen Nassschneeabgängen aus höheren Zonen betroffen. (Foto: LWD Steiermark, 12.04.2018) | 49 Neuschneesumme im April in Österreich. (Quelle: ZAMG) | 50 Temperaturabweichung im April in Österreich, bezogen auf den Zeitraum 1981 – 2010. (Quelle: ZAMG) | 51 Niederschlagsabweichung im April in Österreich, bezogen auf den Zeitraum 1981 – 2010. (Quelle: ZAMG) |

Lufttemperatur, Windverhältnisse und Gesamtschneehöhe

Station Villacher Alpe, 2117 m (Wind: 2282 m), Mai 2018



52 Temperatur- und Windverhältnisse sowie Gesamtschneehöhen an der Station Villacher Alpe. (Quelle: ZAMG) | 53, 54 Sowohl die konvektiven Wolkenformationen als auch die blühende Vegetation deuteten im Mai auch im Gebirge auf das endgültige Ende des Winters 2017/18 hin. (Fotos: Martin, Karo Gaisl) |



1.9 Mai 2018 – endgültiges Winterende im Gebirge

Auch im Mai setzte sich das frühlingshafte Wetter fort. Entgegen den trüben und feuchten Monaten der letzten vier Jahre gab es im Mai 2018 um 20% mehr

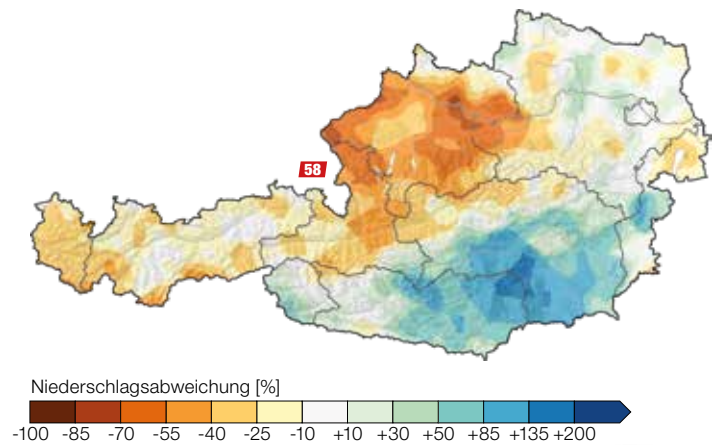
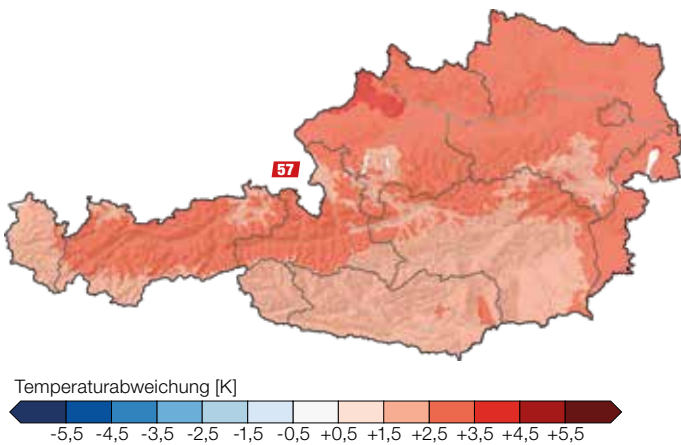
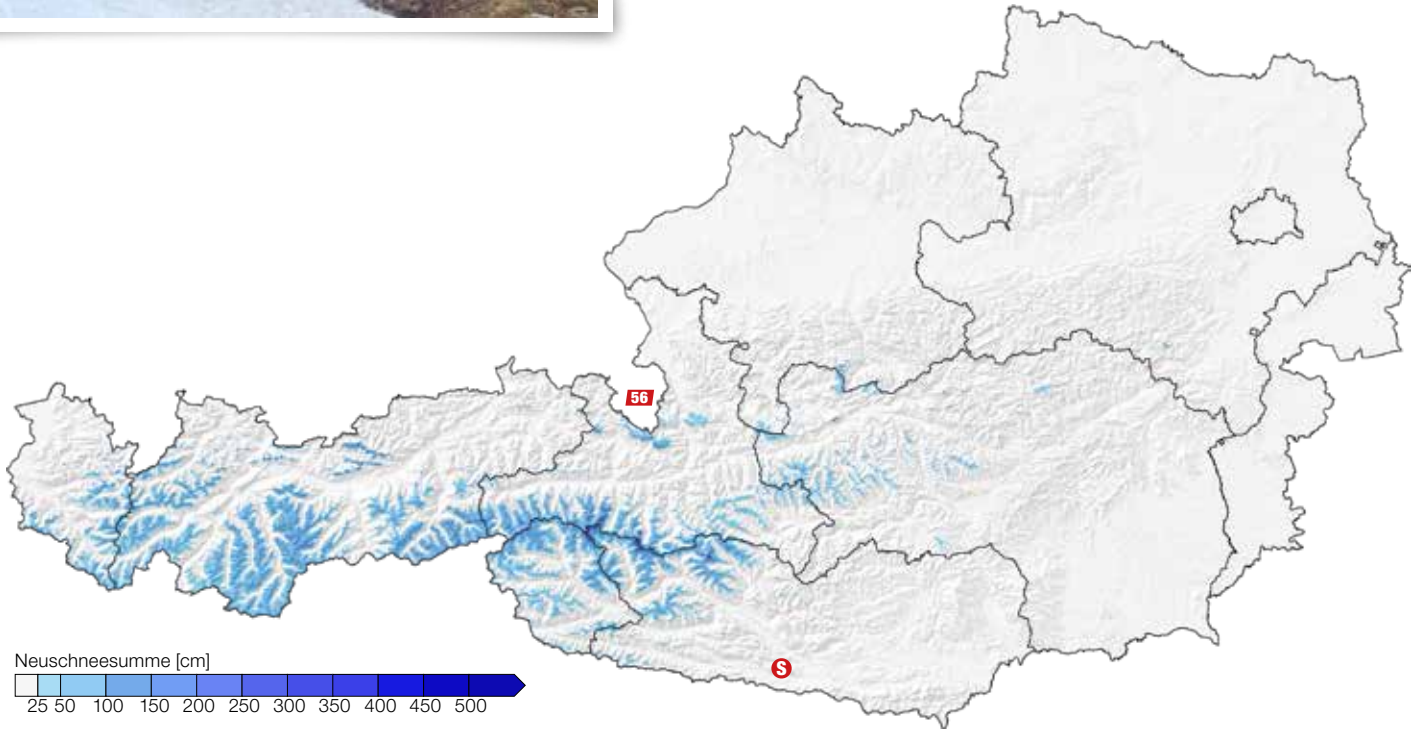
Sonnenschein und 40% weniger Niederschlag. Der Mai verlief auch im Hochgebirge ungewöhnlich mild, so wurden am Sonnblick beispielsweise nur 8 anstatt durchschnittlich 17 Eistage registriert. Skitouren beschränkten sich meist nur noch auf die höhergelegenen Gletscherregionen sowie auf einige schneereichere Rinnen.

Villacher Alpe – Kärnten



S

Messparameter:
 Temperatur: 2117 m
 Wind: 2282 m
 Schnee: 2117 m



55 Recht gute Firnbedingungen in noch mit Schnee gefüllten Rinnen. (Tourenforumsfoto LWD Steiermark: Johann Datzberger, 08.05.2018) | **56** Neuschneesumme im Mai in Österreich. (Quelle: ZAMG) | **57** Temperaturabweichung im Mai in Österreich, bezogen auf den Zeitraum 1981 – 2010. (Quelle: ZAMG) | **58** Niederschlagsabweichung im Mai in Österreich, bezogen auf den Zeitraum 1981 – 2010. (Quelle: ZAMG)





STATISTISCHE AUSWERTUNGEN



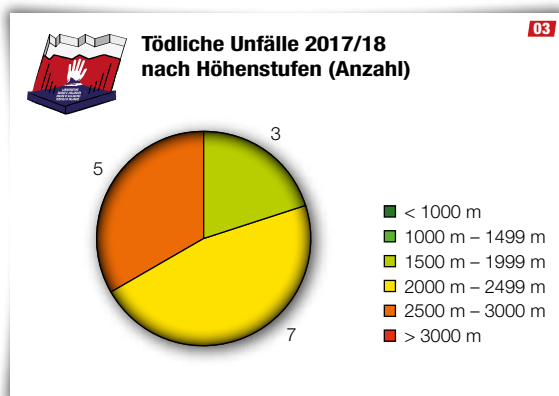
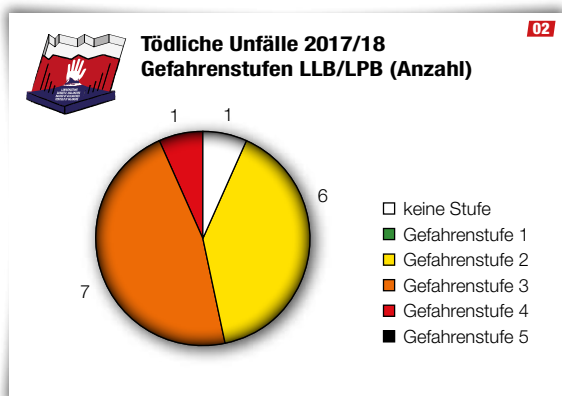
01 Das erste Lawinenopfer war in Österreich bereits Mitte November zu beklagen, als ein Traktorfahrer bei der Schneeräumung von einer Gleitschneelawine mitgerissen wurde, deren Bahn die Forststraße kreuzte. Es blieb der einzige tödliche Lawinenunfall im Winter 2017/18 in Vorarlberg. (Foto: LWD Vorarlberg, 17.11.2017) |

2.1 Daten und Fakten zum Lawinenwinter der Saison 2017/18

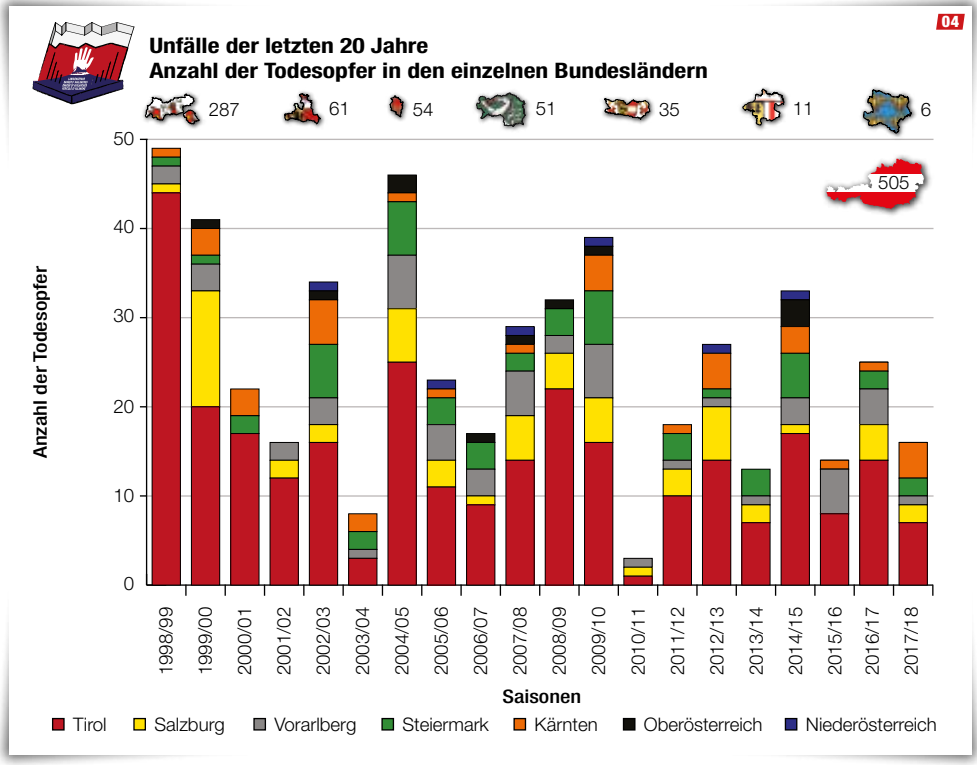
Unfallstatistik

Bei insgesamt 176 Lawineneignissen, die in der Saison 2017/18 zwischen Oktober und Mai in Österreich von den Warndiensten registriert wurden, verletzten sich von 396 beteiligten Personen 43, 16 verunglückten tödlich. Somit lag die Zahl der Lawinenopfer in diesem schneereichen Winter deutlich unter dem langjährigen Schnitt von 25 Personen. War in den vorangegangenen Saisonen oftmals eine Schwach-

schicht im Altschnee ausschlaggebend für (tödliche) Lawinenunfälle, so herrschte in der Saison 2017/18 bei 81% aller Lawinenunfälle mit Personenbeteiligung ein Triebsschneeproblem vor (Abb. 06). Auch der Großteil aller tödlichen Unfälle (66%) ereignete sich durch triebsschneebedingte Schneebrettlawinen (Abb. 05). Der frühe und schneereiche Winterbeginn sorgte für eine ausreichend mächtige Schneedecke im Gebirge, auf der sich kontinuierlich Neuschnee abgelagerte.

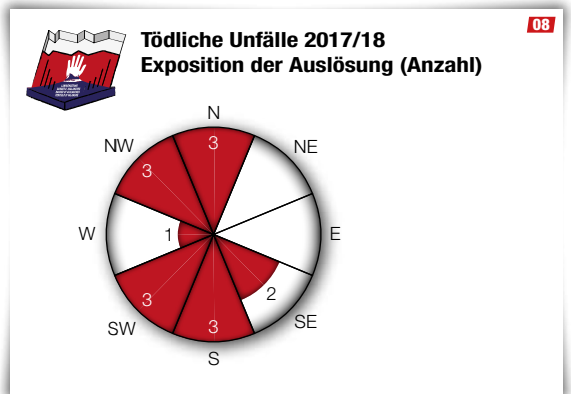
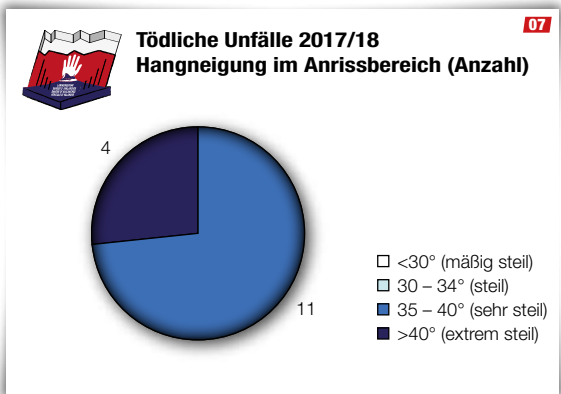
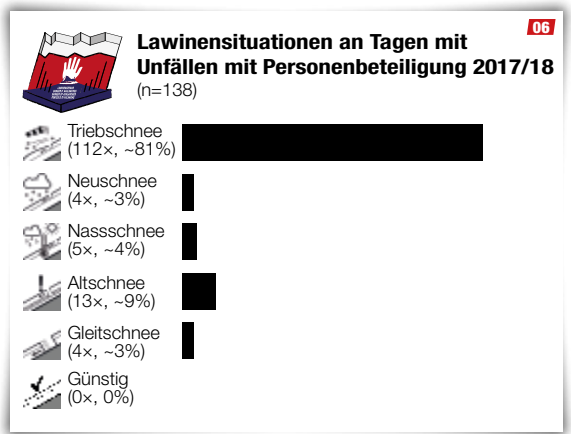
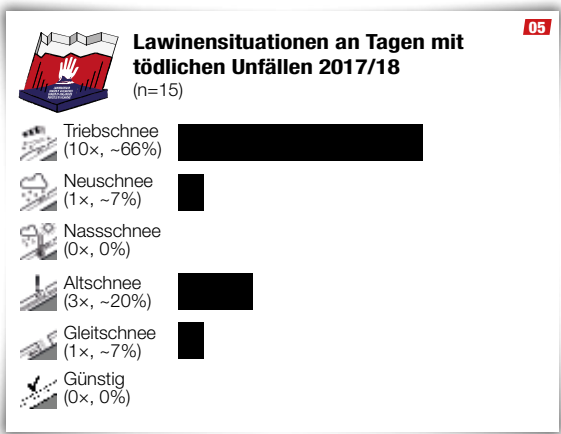


02 In der Saison 2017/18 ereigneten sich in Österreich 15 tödliche Lawinenunfälle (an denen 16 beteiligte Personen verstarben): Ein Traktorfahrer starb bei der Schneeräumung einer abgelegenen Straße durch einen spontanen Gleitschneeabgang noch vor dem Beginn der täglichen Berichterstattung (Abb. 01). Sechs weitere Unfälle geschahen bei Stufe 2 („mäßig“), sieben bei der unfallträchtigsten Gefahrenstufe 3 („erheblich“) und ein tödlicher Lawinenunfall ereignete sich bei Gefahrenstufe 4 („groß“). (Quelle: ARGE Lawinenwarndienste Österreich) | **03** Drei Lawinenunfälle mit Todesfolge ereigneten sich in der Saison 2017/18 unterhalb von 2000 m, die restlichen zwölf ereigneten sich in einem Höhenbereich zwischen 2000 und 3000 m Seehöhe. (Quelle: ARGE Lawinenwarndienste Österreich) |



Somit konnten sich in der Altschneedecke kaum lawinenrelevante Schwachschichten ausbilden. vielerorts waren die Schneemengen überdurchschnittlich und die Verhältnisse recht stabil, durch ausgiebige Kälteperioden gab es viele Tage mit tollem Pulverschnee.

Aufgrund der großen Schneemächtigkeit traten jedoch gehäuft spontane Gleit- und Lockerschneelawinen auf. So war eine Gleitschneelawine bereits im November für den ersten tödlichen Lawinenunfall der Saison verantwortlich (Abb. 01), zu Saisonende

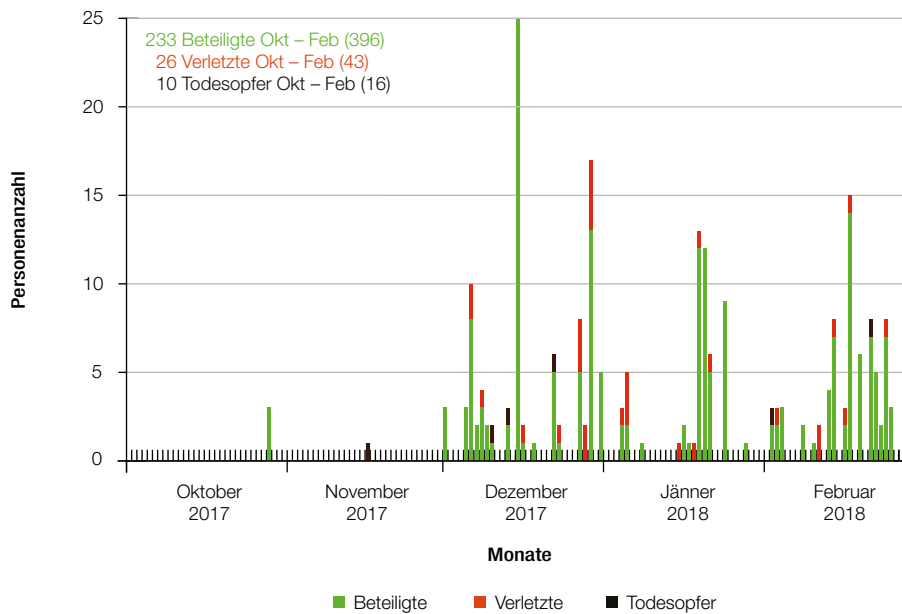


04 In Österreich starben in den vergangenen 20 Jahren 505 Personen bei Lawinenunfällen. (Quelle: ARGE Lawinenwarndienste Österreich) | 05, 06 Bei der Auswertung der Häufigkeit der in den Lage-/Prognoseberichten ausgegebenen Lawinensituationen zeigt sich in der Saison 2017/18 eine markante Dominanz der Triebschneesituation. (Quelle: ARGE Lawinenwarndienste Österreich) | 07 Die Anrissbereiche befanden sich ausnahmslos im sehr steilen bis extrem steilen Gelände. (Quelle: ARGE Lawinenwarndienste Österreich) | 08 Eine Besonderheit der Saison 2017/18: Der erweiterte Südsektor (SW, S, SE) war häufiger von tödlichen Lawinenunfällen betroffen als die Nordsektoren (NW, N, NE). (Quelle: ARGE Lawinenwarndienste Österreich) |



Unfälle im Zeitraum Oktober bis Februar in der Saison 2017/18 Anzahl der in Lawinenunfälle involvierten Personen in Österreich

09



stieg aufgrund der mächtigen Schneedecke und der raschen Erwärmung vielerorts das Gefährdungspotential nochmals deutlich an.

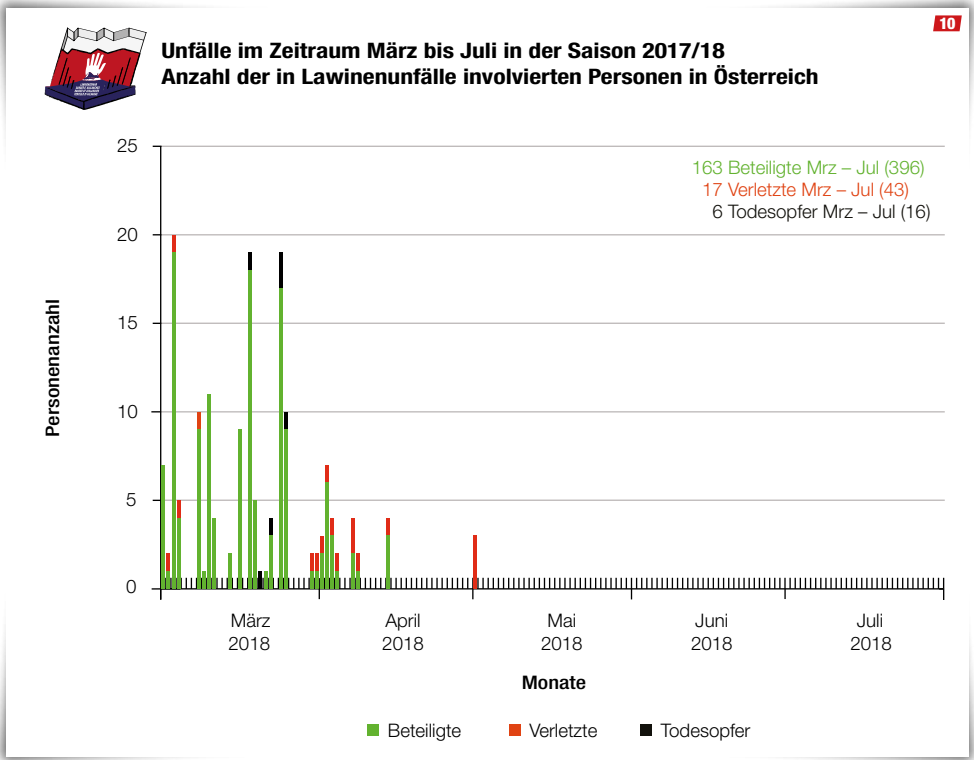
Auch die Auswertung der Expositionen, in der die Lawinen bei den tödlichen Unfällen ausgelöst wurden, spiegelt die allgemeinen Verhältnisse des Saison wider (Abb. 08): über 50% sind demnach dem erweiterten Südsektor (SW, S, SE) zuzuschreiben, etwas weniger (40%) dem Nordsektor (NW, N, NE). Entgegen eines „Altschneewinters“, bei dem Lawinen vornehmlich in den Schattseiten ausgelöst werden, bildeten sich im Winter 2017/18 Schwachschichten im Zuge von Einstrahlung, Temperaturwechsel und Neuschnee oftmals auch oberflächennah in sonnseitigen Expositionen aus.

Im Vergleich zu den vorangegangenen vier Saisonen sorgte der frühe Winterbeginn in der Saison 2017/18 bereits Anfang Dezember für eine ansprechende Schneelage und einen regen Wintersportbetrieb in Österreichs Bergen. Stellenweise führten überdurch-

schnittliche Niederschlagsmengen und abwechslungsreiche Wetterverhältnisse dazu, dass bereits der Dezember die zweitmeisten Lawinenereignisse mit Personenbeteiligung zu verzeichnen hatte (insgesamt 37), vier davon mit tödlichem Ausgang. Der Jänner, in dem 22 Lawinenunfälle registriert wurden, stand speziell zur Monatsmitte ganz im Zeichen von ergiebigen Schneefällen, stellenweise Rekordschneehöhen und anhaltender großer Lawinengefahr. Kurzfristig bewirkte ein deutlicher Temperaturanstieg im Westen eine hohe spontane Lawinenaktivität. Im Februar dominierte speziell in der zweiten Hälfte teilweise extreme Kälte. Der lockere Neuschnee sorgte in geschützten Lagen oft für traumhaften Pulverschnee. In exponierten Lagen kam es bedingt durch oberflächennahe Schwachschichten und leicht verfrachtungsfähigen Schnee zu vielen Schneebrettauslösungen – insgesamt wurden 32 Ereignisse mit Personenbeteiligung registriert. Mit 52 Lawinenereignissen war der März mit Abstand der lawinenreichste Monat der Saison.

09, 10 Zeitlicher Verlauf der in der Saison 2017/18 registrierten Lawinenunfälle. (Quelle: ARGE Lawinenwarndienste Österreich) | **11** Tabellarische Aufschlüsselung aller registrierten Lawinenereignisse (176) und -unfälle (151) in Kalenderform. In den Zeilen finden sich die Monate von Oktober (X) 2017 bis Juni (VI) 2018 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 fett und kursiv dargestellt. (Quelle: ARGE Lawinenwarndienste Österreich) | **11**

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	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
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		
III	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
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
VI	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	



An zwei Drittel aller Tage wurde zumindest ein Ereignis registriert. Die Wetterbesserung, ein vielerorts kritischer Schneedeckenaufbau (Kälte, Wind) und der Umstand des Wochenendes führten am Samstag (03.03.) zum ereignisreichsten Tag der Saison mit 9 Lawinenereignissen, die größtenteils glimpflich verliefen. Größere Auswirkungen hatte eine für diese Jahreszeit ungewöhnliche winterliche Phase ab dem 17.03., die zu einem äußerst schlechten Schneedeckenaufbau führte. So ereigneten sich zwischen dem 18.03. und 25.03. in Summe 20 Schneebrettauslösungen, bei denen sechs Personen tödlich verunglückten. Mit dem wärmsten April seit dem Jah-

re 1800 rückte in den schneereichen Regionen die Spontan- bzw. Nassschneelawinenaktivität in den Vordergrund, wobei glückliche Umstände oftmals schlimmere Folgen verhinderten.

Ein Blick auf die Zahlen betreffend Sicherheits- bzw. Standardausrüstung zeigt uns die doch alarmierende Tatsache, dass knapp ein Viertel aller Alpinisten, die bei Lawinenunfällen total verschüttet wurden, keine Standardausrüstung mitführten! Bei zwei tödlichen Unfällen führten die totalverschütteten Personen zwar die Standardausrüstung mit, jedoch war das Verschüttetensuchgerät (LVS) nicht aktiviert.



„Mit 52 registrierten Lawinenereignissen war der März mit Abstand der lawinenreichste Monat der gesamten Saison. An zwei Drittel aller Tage wurde zumindest ein Ereignis registriert. Im Zeitraum vom 18.03. bis zum 25.03. starben bei 20 Schneebrettauslösungen sechs Personen.“

12 Bei der dritten Schneebrettauslösung am Rauschkogel innerhalb einer Saison konnte der teilverschüttete Tourengänger unverletzt geborgen werden. (Foto: Alpinpolizei, 22.03.2018) | **13** Doppeltes Glück im „Großen Karlgraben“: Zum einen konnte sich der beteiligte Skifahrer unverletzt selbst aus der Lawine befreien, zum anderen wurde in diesem vielbegangenen Bereich keine weitere Person von der Lawine erfasst. (Foto: Alpinpolizei, 25.03.2018) |





14 Einer von vier in der Saison 2017/18 tödlich verlaufenen Lawinenunfällen in Kärnten (Fleißtal, Hohe Tauern) in der lawinenaktivsten Phase der gesamten Saison. Auch hier lag – wie so häufig in diesem Winter – das Hauptproblem im störanfälligen Trieb Schnee. (Foto: Alpinpolizei, 25.03.2018) |

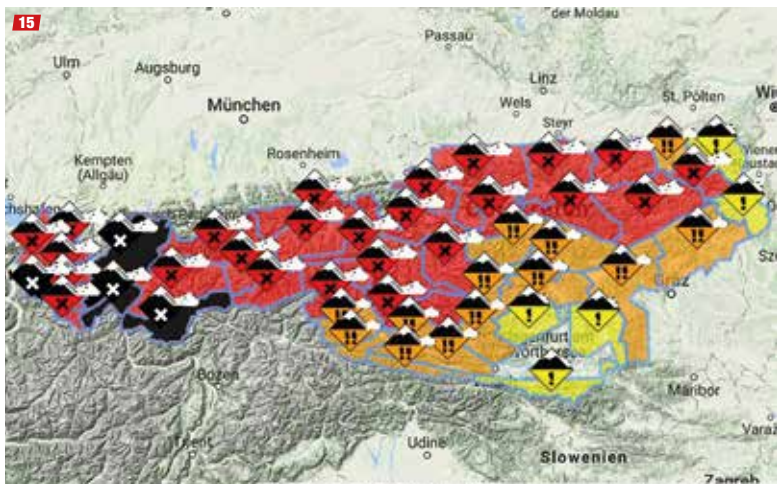
Alpenländer

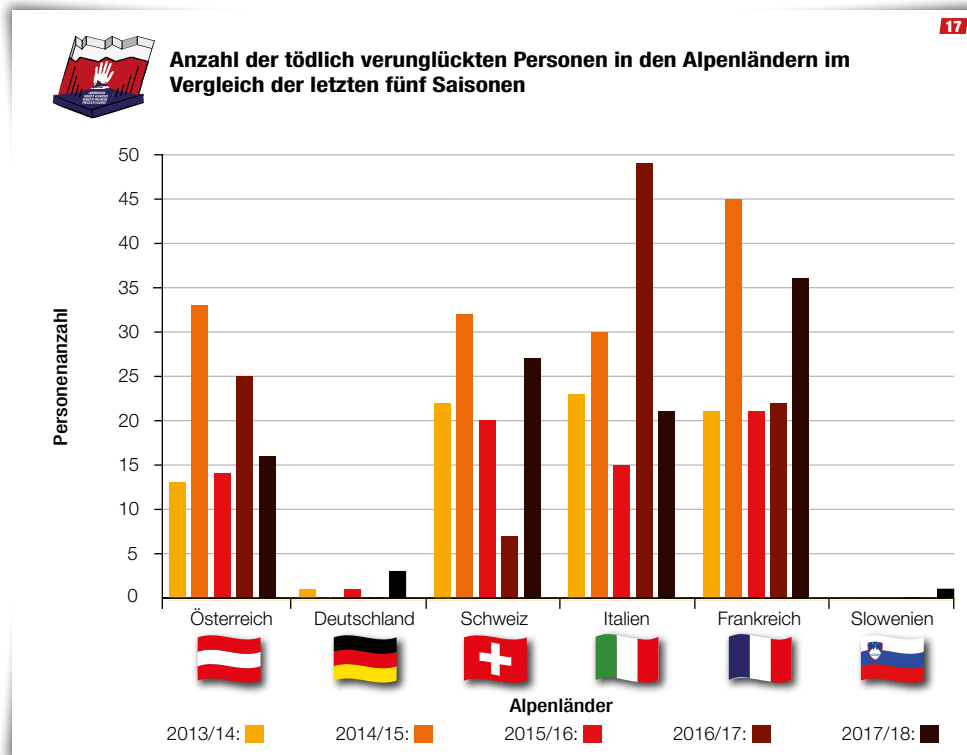
Im Alpenraum verstarben in der Saison 2017/18 insgesamt 104 Personen bei Lawinenunfällen (Abb. 17). Dabei gab es unterschiedliche Länderbilanzen. So wurden beispielsweise in Deutschland (3 Tote) und in Slowenien (1 Verstorbener) die meisten Opfer innerhalb der letzten 5 Jahre registriert. In Frankreich (36) und in der Schweiz (27) wurde die Opferzahl nur im lawinenreichen Jahr 2014/15 übertroffen.

Gefahrenstufen

Entgegen der vorangegangenen letzten drei Saisonen, in denen die kontinuierliche Lageberichtveröffentlichung aufgrund der Witterungsverhältnisse nicht vor Weihnachten begonnen wurde, sorgte der frühe Winterbeginn 2017/18 auch für einen eheren Arbeitsstart der Lawinenwarndienste. So wurde die kontinuierliche Herausgabe von Gefahrenstufen nahezu von allen Warndiensten zu Beginn des meteorologischen

15 In Teilen Westösterreichs herrschte am 22.01.2018 „sehr große“ Lawinengefahr (Stufe 5). (Quelle: ARGE Lawinenwarndienste Österreich) | **16** Starke Sonneneinstrahlung und sehr milde Temperaturen förderten im April die spontane Lawinenaktivität. (Foto: LWD Tirol, 10.04.2018) |





„Bei insgesamt 151 Lawinenunfällen, die in der Saison 2017/18 zwischen Oktober und Mai von den österreichischen Warndiensten registriert wurden, verletzten sich von 396 beteiligten Personen 43, 16 verunglückten tödlich.“

Winters (01.12.) gestartet. Die Abfolge der regionalen Gefahrenstufen gibt sowohl räumlich als auch zeitlich einen guten Überblick über unterschiedliche lawinenaktive Phasen während der Saison (Tabelle 18). Auffallend ist dabei die Zeitspanne vom 17.01. bis 23.01., in der aufgrund von massiven Schneefällen in vielen Regionen überwiegend „große“ Lawinengefahr (Stufe 4) herrschte. Am 22.01. musste wegen anhaltender Schneefälle und Erwärmung in Teilen Vorarlbergs und Tirols die höchste Gefahrenstufe (5) – „sehr groß“ – ausgegeben werden.

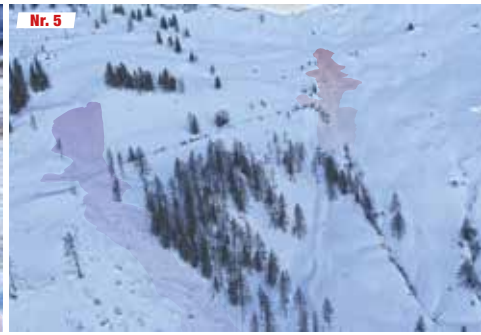
Insgesamt ereigneten sich 56% aller Unfälle mit Personenbeteiligung bei „erheblicher“ (Stufe 3) und 3% bei „großer“ Lawinengefahr (Stufe 4). Weiters herrschte an 47% der Tage mit tödlichen Lawinenunfällen Gefahrenstufe 3, an 40% Stufe 2 („mäßige“ Lawinengefahr), nur ein tödlicher Unfall (7%) ereignete sich bei „großer“ Lawinengefahr. An einem Unfalltag wurde noch keine Gefahrenstufe ausgegeben.

Wie gewohnt findet sich im Kapitel 2.2 eine komplette Darstellung aller ausgegebenen Gefahrenstufen, im

Kapitel 2.3 erfolgt eine detaillierte Auflistung aller in Österreich registrierten Lawinenereignisse der Saison 2017/18.

Die Fakten

- ▶ Lawinenereignisse: 176
- ▶ Lawinenunfälle mit Personenbeteiligung: 151
- ▶ beteiligte Personen: 396
- ▶ verletzte Personen: 43
- ▶ tödliche Lawinenunfälle: 15
- ▶ getötete Personen: 16
- ▶ ereignisreichster Monat: März (52)
- ▶ ereignisreichster Tag: 03.03.2018 (9 Ereignisse, 20 Beteiligte, 1 Verletzter, 0 Tote)
- ▶ Hauptprobleme bei tödlichen Unfällen: 66% Triebschnee, 20% Altschnee, 7% Neuschnee und 7% Gleitschnee
- ▶ häufigste Gefahrenstufe bei tödlichen Unfällen: 3 (47%)
- ▶ tödliche Unfälle oberhalb von 2000 m: 12
- ▶ tödliche Unfälle im Gelände über 35°: 15 67



2.3 Auflistung aller Lawinenunfälle und Lawinenereignisse 2017/18

Örtlichkeit					Lawineneigenschaften					
Nr.	Datum	Bundesland	Region	Ereignisort	Lawinentyp	Lawinenfeuchtigkeit	Seehöhe des Anrisses [m]	Exposition des Anrissgebiets	max. Neigung des Anrissgebiets [°]	Länge der Lawinenbahn [m]
1	28.10.2017	Tirol	Südl. Öztaler u. Stubaier Alpen	Hinterer Brunnenkogel	Schneebrettlawine	trocken	3200	E	?	120
2	16.11.2017	Vorarlberg	Silvretta	Vergaldatal / "Kengel"	Gleitschneelawine	feucht	2240	SW	35	700
3	01.12.2017	Steiermark	Nordalpen West	Scheiblingstein/Lange Gasse	Schneebrettlawine	trocken	1800	S	40	200
4	05.12.2017	Steiermark	Gurk- und Seetaler Alpen	Zirbitz-/Schlosserkogel	Schneebrettlawine	trocken	1900	SE	35	?
5	06.12.2017	Salzburg	Innergebirg Nord	Klingspitz, Dienten	Schneebrettlawine	trocken	1650	NE	32	150
6	06.12.2017	Salzburg	Innergebirg Nord	Kolomannsegg, Dienten	Schneebrettlawine	trocken	1700	NW	35	150
7	06.12.2017	Salzburg	Niedere Tauern	Seekareck, Obertauern	Schneebrettlawine	trocken	2200	E	40	50
8	06.12.2017	Tirol	Kitzbüheler Alpen	Sonnenmulde	Schneebrettlawine	trocken	1900	NE	37	200
9	06.12.2017	Tirol	Kitzbüheler Alpen	Hochhöndlerspitze	Schneebrettlawine	trocken	1900	S	?	?
10	06.12.2017	Tirol	Westliche Nordalpen	Hafelekar Spitze	Schneebrettlawine	trocken	2100	S	37	?
11	06.12.2017	Tirol	Kitzbüheler Alpen	Schnee grubenspitze	Schneebrettlawine	trocken	2200	N	40	50
12	07.12.2017	Salzburg	Innergebirg Nord	Schneeberg, Mühlbach	Schneebrettlawine	trocken	1800	N	40	40
13	07.12.2017	Salzburg	Hohe Tauern	Gr. Schmiedinger, Niedersill	Schneebrettlawine	trocken	2700	N	40	300
14	08.12.2017	Salzburg	Innergebirg Nord	Hochkeil	Schneebrettlawine	trocken	1800	NE	?	?
15	08.12.2017	Tirol	Kitzbüheler Alpen	Wiedersbergerhorn	?	trocken	?	?	?	?
16	08.12.2017	Tirol	Kitzbüheler Alpen	Manzenkaralm	Schneebrettlawine	trocken	1750	NE	?	20
17	09.12.2017	Salzburg	Innergebirg Nord	Brunnkopf	Schneebrettlawine	trocken	1850	NE	34	?
18	10.12.2017	Salzburg	Hohe Tauern	Bad Gastein, Eisa. Anlaufital	Schneebrettlawine	trocken	1600	N	35	400
19	13.12.2017	Tirol	Silvretta - Samnaun	Pezid	Schneebrettlawine	trocken	2550	N	40	130
20	15.12.2017	Tirol	Silvretta - Samnaun	Masnerkopf	Schneebrettlawine	trocken	2750	S	35	250
21	16.12.2017	Tirol	Südl. Öztaler u. Stubaier Alpen	Grubenkopf	Schneebrettlawine	trocken	2450	E	?	500
22	18.12.2017	Tirol	Osttiroler Tauern	Speikboden	Schneebrettlawine	trocken	2653	SE	?	?
23	19.12.2017	Tirol	Zentral-Osttirol	Gabelsitten	Schneebrettlawine	trocken	2400	SW	?	400
24	22.12.2017	Kärnten	Kreuzeckgruppe	Scharnik	Schneebrettlawine	trocken	2655	S	47	300
25	22.12.2017	OÖ	Oberösterreich Ost	Spital a. P., Lahnerkogel	Schneebrettlawine	trocken	?	?	30	?
26	22.12.2017	OÖ	Oberösterreich Ost	Rosenau a. H., Schwarzkogel	Schneebrettlawine	trocken	?	S	30	?
27	22.12.2017	Steiermark	Nordalpen Mitte	Eisenerz, Schwarzenstein Plan	Schneebrettlawine	trocken	?	?	?	?
28	22.12.2017	Steiermark	Nordalpen Mitte	Kragelschinken	Schneebrettlawine	trocken	?	?	?	?
29	23.12.2017	Tirol	Westliche Nordalpen	Hafelekar	Schneebrettlawine	feucht	2200	S	40	450
30	23.12.2017	Tirol	Arlberg - Außerfern	Muttekopfhütte	?	?	?	?	?	?
31	24.12.2017	Tirol	Arlberg - Außerfern	Engelkar	?	?	?	?	?	?
32	27.12.2017	OÖ	Oberösterreich Ost	Vorderstoder, Loigistal, Wilde	Schneebrettlawine	trocken	1650	NE	38	120
33	27.12.2017	Tirol	Tuxer Alpen	Glungezer	Schneebrettlawine	trocken	2030	N	33	?
34	27.12.2017	Tirol	Tuxer Alpen	Mittelleger	Schneebrettlawine	trocken	1950	?	?	?
35	27.12.2017	Tirol	Kitzbüheler Alpen	Rauber	Schneebrettlawine	?	1800	W	45	?
36	28.12.2017	Tirol	Tuxer Alpen	Gedrechter	Schneebrettlawine	trocken	2000	NE	38	150
37	29.12.2017	Kärnten	Hohe Tauern	Schareck	Schneebrettlawine	trocken	2860	SW	43	300
38	29.12.2017	OÖ	Oberösterreich Ost	Scharstein, Steineck	Staublawine	trocken	1300	?	?	?
39	29.12.2017	Salzburg	Niedere Tauern	Obertauern, Zehnerkar	Schneebrettlawine	trocken	2300	NW	45	300
40	29.12.2017	Tirol	Arlberg - Außerfern	Rohnenspitz	Schneebrettlawine	trocken	1780	NE	40	500
41	29.12.2017	Steiermark	Nordalpen Ost	Rauschkogel	Schneebrettlawine	trocken	1580	E	35	400
42	29.12.2017	Vorarlberg	Allgäuer Alpen	Hoher Ifen / "Kellerloch"	Schneebrettlawine	trocken	1800	NE	37	50
43	31.12.2017	Tirol	Westliche Nordalpen	Reuttener Hahnenkamm	Gleitschneelawine	feucht	1750	SE	?	100
44	04.01.2018	Tirol	Silvretta - Samnaun	Velilltal	Schneebrettlawine	trocken	2800	SW	45	1200
45	05.01.2018	Tirol	Nördl. Öztaler u. Stubaier Alpen	Vorderer Grieskogel	Schneebrettlawine	trocken	2250	SE	?	500
46	05.01.2018	Tirol	Osttiroler Tauern	Kais-Matreier-Törl	Schneebrettlawine	trocken	2210	W	40	600
47	08.01.2018	Tirol	Silvretta - Samnaun	Weißer Pliefe	?	?	?	?	?	?





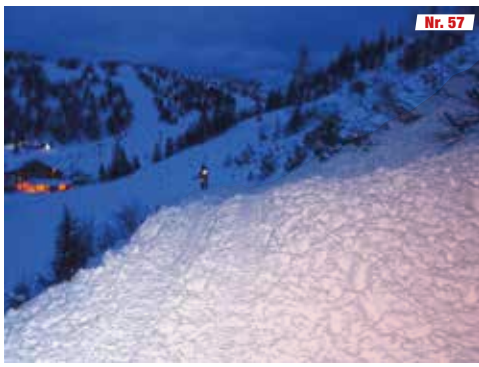
Nr.	Lawincharakteristik		Personenangaben						Sonstiges						
	Breite des Anrissgebiets [m]	Anrisshöhe [cm]	beteiligte Personen	verletzte Personen	Todesopfer	mitgerissene Personen	teilverschüttete Personen	totalverschüttete Personen	Aufstieg/Abfahrt	Standardausrüstung	Airbagsystem	LVS aktiviert	regionale Gefahrenstufe	Hauptproblem	Detailbericht
1	30	40	3	0	0	0	0	0	?	?	?	?	kein LLB	?	
2	15	20	1	0	1	1	0	0	-	nein	nein	ohne	kein LLB	Gleitschnee	ja
3	50	30-60	3	0	0	1	1	0	↘	?	?	?	2	Tribschnee	
4	?	?	3	0	0	2	2	0	↘	?	?	?	2	Tribschnee	
5	50	60	2	0	0	1	0	1	↘	ja	ja	?	3	Tribschnee	ja
6	100	25	2	0	0	2	0	0	↘	?	nein	?	3	Tribschnee	
7	100	20	1	0	0	0	0	0	↘	?	nein	?	3	Tribschnee	
8	30	30	1	1	0	1	1	?	↘	nein	?	ohne	3	Tribschnee	
9	?	?	1	1	0	1	?	?	?	?	?	?	3	Tribschnee	
10	?	?	1	?	0	1	?	?	↘	ja	?	mit	2	Tribschnee	
11	?	?	2	?	0	1	?	?	↘	ja	?	mit	3	Tribschnee	
12	20	20	1	0	0	0	0	0	↘	ja	nein	mit	3	Tribschnee	
13	50	100	1	0	0	1	1	0	↘	?	?	?	3	Tribschnee	
14	?	?	2	0	0	1	1	0	↘	?	?	?	3	Tribschnee	
15	?	?	?	?	0	0	?	?	?	?	?	?	3	?	
16	?	?	2	1	0	1	1	?	↘	?	?	?	3	Tribschnee	
17	35	60	2	0	0	1	1	0	↘	ja	ja	aktiviert	3	Tribschnee	
18	30	20	2	0	1	2	0	1	-	ja	ja	nein	3	Tribschnee	ja
19	55	30	3	?	1	2	1	1	↘	nein	?	ohne	3	Tribschnee	ja
20	50	?	25	?	0	1	1	?	↘	nein	?	ohne	3	Tribschnee	
21	?	?	2	1	0	1	1	?	↘	ja	?	mit	3	Tribschnee	
22	?	?	1	?	0	0	?	?	↘	?	?	?	3	Tribschnee	
23	50	?	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?	3	Altschnee	
24	50-70	50	1	0	1	0	0	1	↘	ja	nein	ohne	2	Tribschnee	ja
25	?	35	2	0	0	1	0	0	↘	?	?	?	3	Tribschnee	
26	30	35	1	0	0	0	0	0	↘	?	?	?	3	Tribschnee	
27	?	?	1	0	0	0	0	0	-	ja	?	?	3	Tribschnee	
28	?	?	1	0	0	0	0	0	-	ja	?	?	3	Tribschnee	
29	50	30	2	1	0	1	0	1	↘	ja	?	mit	2	Tribschnee	
30	?	?	?	?	0	0	?	?	?	?	?	?	3	?	
31	?	?	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?	2	?	
32	30	20	2	1	0	1	0	0	↗	?	?	ohne	2	Tribschnee	
33	?	?	1	1	0	1	0	1	↗	nein	?	ohne	3	Tribschnee	
34	?	?	4	1	0	2	1	0	↘	ja	?	teilweise	2	Tribschnee	
35	?	?	1	0	0	1	0	0	↘	ja	?	ohne	2	?	
36	30	?	2	2	0	2	0	2	↘	ja	?	teilweise	3	Tribschnee	
37	40	30	3	0	0	0	1	1	↘	ja	ja	aktiviert	3	Tribschnee	ja
38	?	?	3	1	0	2	1	0	-	nein	nein	ohne	2	Tribschnee	ja
39	100	50	5	1	1	2	1	1	↘	ja	nein	mit	3	Tribschnee	ja
40	100	80	3	?	0	1	1	?	↘	ja	?	mit	2	Tribschnee	
41	40	70	2	1	0	1	1	0	↘	?	?	?	3	Tribschnee	ja
42	120	45	2	1	0	1	0	1	↘	nein	nein	ohne	3	Tribschnee	ja
43	25	50	5	?	0	2	2	?	↘	nein	?	ohne	3	Gleitschnee	
44	?	?	3	0	1	3	0	3	↘	ja	?	mit	4	Tribschnee	ja
45	50	bis 350	3	1	0	?	2	0	↘	?	?	?	3	Altschnee	
46	150	bis 125	2	0	2	2	0	2	↘	ja	ja	aktiviert	3	Tribschnee	ja
47	?	?	1	?	0	0	0	0	?	?	?	?	3	?	





Nr.	Datum	Bundesland	Örtlichkeit			Lawineneigenschaft				
			Region	Ereignisort	Lawinentyp	Lawinenfeuchtigkeit	Seehöhe des Anrisses [m]	Exposition des Anrissgebiets	max. Neigung des Anrissgebiets [°]	Länge der Lawinenbahn [m]
48	10.01.2018	Tirol	Zentral-Osttirol	Thurmtaler	Schneebrettlawine	trocken	2400	NE	?	30
49	15.01.2018	Steiermark	Nordalpen Ost	Veitsch, Rodel	Schneebrettlawine	trocken	1700	N	?	?
50	16.01.2018	Salzburg	Hohe Tauern	Schareck, Schlapperebenkees	Schneebrettlawine	trocken	2480	N	38	300
51	17.01.2018	Steiermark	Niedere Tauern Nord	Galsterbergalm, Pleschnitzzin.	Schneebrettlawine	trocken	1950	E	> 40	~ 100
52	18.01.2018	Tirol	Arlberg - Außerfern	Kandahar Galzig	Schneebrettlawine	trocken	?	?	?	?
53	19.01.2018	Kärnten	Karnische Alpen	Naßfeld Trogtal	Schneebrettlawine	trocken	1948	NE	38	160
54	19.01.2018	Tirol	Arlberg - Außerfern	Baggentobel	Schneebrettlawine	trocken	2100	SW	?	500
55	19.01.2018	Steiermark	Niedere Tauern Nord	Leckenkoppe	Schneebrettlawine	trocken	1790	S	37	170
56	19.01.2018	Vorarlberg	Lechquellengeb./Lechtaler A.	Muttamahd / Vari. Lech a. A.	Schneebrettlawine	trocken	1990	E	36	250
57	20.01.2018	NÖ	Ybbstaler Alpen	Hochkar	Schneebrettlawine	trocken	1596	N	45	186
58	20.01.2018	Tirol	Kitzbüheler Alpen	Nöckentalalm	?	trocken	?	?	?	?
59	20.01.2018	Tirol	Zentral-Osttirol	Hinterbergkofel	?	trocken	?	NE	?	?
60	20.01.2018	Tirol	Arlberg - Außerfern	Schimmeleck	?	trocken	?	?	?	?
61	20.01.2018	Steiermark	Niedere Tauern Nord	Speikleitenberg	Schneebrettlawine	trocken	?	?	?	?
62	20.01.2018	Steiermark	Niedere Tauern Süd	Pletzen, Sundelsee	Schneebrettlawine	trocken	2250	E	?	?
63	21.01.2018	Steiermark	Niedere Tauern Nord	Kampl, Bad Aussee	Schneebrettlawine	trocken	?	?	?	?
64	24.01.2018	Salzburg	Nordalpen	Werfener Hütte	Schneebrettlawine	trocken	1900	S	40	300
65	24.01.2018	Tirol	Nörtl. Ötztaler u. Stubai Alpen	Axamer Lizum	?	?	?	W	?	?
66	24.01.2018	Tirol	Osttiroler Tauern	Figerhorn	Schneebrettlawine	?	2500	S	40	?
67	24.01.2018	Steiermark	Niedere Tauern Süd	Ochsenalp	Schneebrettlawine	trocken	?	?	?	?
68	24.01.2018	Vorarlberg	Lechquellengeb./Lechtaler A.	Trittkopf / Ochsenboden	Schneebrettlawine	trocken	2110	W	35	150
69	28.01.2018	Tirol	Südl. Ötztaler u. Stubai Alpen	Grubenkopf	Schneebrettlawine	trocken	1920	?	?	?
70	02.02.2018	Kärnten	Karnische Alpen	Naßfeld Trogkofelb. Rudnigalm	Schneebrettlawine	trocken	1815	N	39	230
71	03.02.2018	Kärnten	Karawanken	Dreiländereck	Schneebrettlawine	trocken	1450	N	36	60
72	03.02.2018	Steiermark	Nordalpen Ost	Rax, Karlgraben, Törl	Schneebrettlawine	trocken	1750	SE	> 35	?
73	03.02.2018	Steiermark	Randgebirge Ost	Stuhleck, Lyragraben	Schneebrettlawine	trocken	1600	N	> 35	?
74	04.02.2018	Steiermark	Nordalpen Mitte	Lahngangkogel	Schneebrettlawine	feucht	1600	SE	> 35	10
75	04.02.2018	Steiermark	Niedere Tauern Nord	Kerschtern	Schneebrettlawine	trocken	2000	N	> 35	70
76	05.02.2018	Tirol	Westliche Nordalpen	Langer Sattel	Lockerschneelawine	trocken	2220	SE	?	700
77	05.02.2018	Tirol	Westliche Nordalpen	Brandjochkreuz	Lockerschneelawine	trocken	2090	SE	40	600
78	08.02.2018	NÖ	Rax - Schneeberggebiet	Großes Wolfstal / Rax	Schneebrettlawine	trocken	1400	N	40	50
79	10.02.2018	Tirol	Südliches Osttirol	Reiterkarspitze	Schneebrettlawine	trocken	2350	E	35	300
80	11.02.2018	Salzburg	Nordalpen	Hoher Göll	Schneebrettlawine	trocken	2500	N	48	300
81	13.02.2018	Tirol	Nörtl. Ötztaler u. Stubai Alpen	Kreuzjochkogel	Schneebrettlawine	trocken	2700	S	38	400
82	14.02.2018	Kärnten	Karnische Alpen	Polinik / Spielbodentörl	Schneebrettlawine	trocken	2332	SE	45	100
83	14.02.2018	Tirol	Östliche Nordalpen	Guffertspitze	Schneebrettlawine	trocken	2000	S	?	?
84	16.02.2018	Tirol	Silvretta - Samnaun	Jamtalhütte	Schneebrettlawine	trocken	2200	NW	35	150
85	16.02.2018	Tirol	Kitzbüheler Alpen	Schwebenkopf	Schneebrettlawine	trocken	?	?	?	?
86	17.02.2018	Salzburg	Niedere Tauern	Zehnerkar-Breiter Hang, Obert.	Schneebrettlawine	trocken	1950	N	37	35
87	17.02.2018	Salzburg	Hohe Tauern	Sonnblick, Melcherböden	Schneebrettlawine	trocken	2150	N	40	100
88	17.02.2018	Salzburg	Hohe Tauern	Medelzkopf Rudolfshütte	Schneebrettlawine	trocken	2450	N	40	150
89	17.02.2018	Tirol	Kitzbüheler Alpen	Katzenkopf	?	trocken	?	?	?	?
90	17.02.2018	Tirol	Silvretta - Samnaun	Furglerscharte	?	trocken	?	?	?	?
91	17.02.2018	Tirol	Nörtl. Ötztaler u. Stubai Alpen	Windeggen	?	trocken	?	NE	40	?
92	17.02.2018	Tirol	Zillertaler Alpen	Gabler	?	trocken	?	?	?	?
93	17.02.2018	Tirol	Osttiroler Tauern	Medelzkopf	Schneebrettlawine	trocken	2650	N	?	?
94	17.02.2018	Steiermark	Niedere Tauern Nord	Kreuzkogel	Schneebrettlawine	trocken	1800	SE	35	300 - 400





Nr.	Lawincharakteristik		Personenangaben						Sonstiges						
	Breite des Anrissgebiets [m]	Anrisshöhe [cm]	beteiligte Personen	verletzte Personen	Todesopfer	mitgerissene Personen	teilver-schüttete Personen	totalver-schüttete Personen	Aufstieg/ Abfahrt	Stan-dardaus-rüstung	Airbag-system	LVS aktiviert	regionale Gefahren-stufe	Haupt-problem	Detail-bericht
48	20	20	?	0	0	?	?	?	?	?	?	?	3	Neuschnee	
49	?	?	1	1	0	1	1	0	↗	?	?	?	2	Tribschnee	
50	100	80	2	0	0	1	1	0	↘	ja	ja	mit	2	Tribschnee	
51	?	?	1	0	0	1	0	0	↘	?	?	?	3	Tribschnee	
52	?	?	1	1	0	?	0	0	?	?	?	?	4	?	
53	30	15	7	1	0	1	0	0	↘	ja	ja	ohne	3	Tribschnee	ja
54	80	bis 150	3	?	0	0	?	?	↘	ja	?	mit	4	Altschnee	
55	70	40	1	0	0	0	0	0	↘	?	?	?	3	Tribschnee	
56	55	100	2	0	0	2	1	1	↘	ja	ja	ohne	3	Tribschnee	ja
57	30-40	60-90	4	0	0	1	1	0	↘	nein	nein	nein	3	Tribschnee	ja
58	?	?	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?	3	?	
59	?	?	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?	3	Tribschnee	
60	?	?	5	?	0	?	?	?	?	?	?	?	3	?	
61	?	?	2	0	0	0	0	0	↗	?	?	?	3	Tribschnee	
62	?	?	1	0	0	0	0	0	-	?	?	?	3	Tribschnee	
63	?	?	6	1	0	1	0	1	↘	nein	ohne	?	4	Tribschnee	
64	30	20	1	0	0	1	1	0	↘	nein	nein	ohne	3	Tribschnee	
65	?	?	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?	3	?	
66	?	?	2	?	0	2	?	?	↗	ja	?	mit	3	Tribschnee	
67	?	?	2	0	0	0	0	0	-	?	?	?	3	Tribschnee	
68	72	70	4	0	0	2	1	0	↘	ja	ja	aktiviert	3	Tribschnee	ja
69	?	80	1	0	0	0	0	0	↘	?	?	?	2	Tribschnee	
70	50	70	3	0	1	0	0	1	↘	ja	ja	ohne	3	Neuschnee	ja
71	100	70	1	0	0	1	0	0	↘	nein	nein	ohne	4	Neuschnee	ja
72	?	?	1	0	0	0	0	0	-	?	?	?	3	Tribschnee	
73	30	?	1	1	0	1	1	0	↘	?	?	?	2	Tribschnee	
74	20	?	2	0	0	0	0	0	↘	?	?	?	2	Nassschnee	
75	20	20-30	1	0	0	1	1	0	↗	ja	aktiviert	?	3	Tribschnee	
76	?	?	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?	2	Tribschnee	
77	?	?	?	?	0	?	?	?	↘	?	?	?	2	Tribschnee	
78	50	20-30	2	0	0	0	0	0	↘	ja	ja	?	2	Tribschnee	
79	40	?	1	?	0	1	?	?	↘	?	?	?	2	Altschnee	
80	30	15	2	2	0	2	0	0	↗	?	?	?	1	Tribschnee	ja
81	150	?	4	0	0	0	0	0	?	?	?	?	3	Tribschnee	
82	50	60	6	1	0	1	0	0	↗	nein	nein	ohne	2	Tribschnee	ja
83	?	?	2	0	0	?	?	0	?	?	?	?	3	?	
84	20	40	3	1	0	2	?	2	↗	ja	ja	ohne	3	Tribschnee	
85	?	?	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?	3	Tribschnee	
86	20	20	4	1	0	1	0	1	↘	ja	ja	?	2	Tribschnee	
87	60	40	3	0	0	3	3	0	↗	ja	ja	aktiviert	3	Tribschnee	
88	120	70	3	0	0	3	2	1	↘	?	?	?	3	Tribschnee	ja
89	?	?	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?	3	?	
90	?	?	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?	3	?	
91	?	?	?	?	0	0	?	?	?	?	?	?	3	?	
92	?	?	0	0	0	?	?	?	?	?	?	?	3	?	
93	?	?	3	?	0	1	?	?	?	?	?	?	3	Neuschnee	
94	50	20-30	2	0	0	1	0	0	↗	ja	aktiviert	?	2	Tribschnee	





Nr.	Datum	Örtlichkeit			Lawincharakteristik					
		Bundesland	Region	Ereignisort	Lawinentyp	Lawinenfeuchtigkeit	Seehöhe des Anrisses [m]	Exposition des Anrissgebiets	max. Neigung des Anrissgebiets [°]	Länge der Lawinenbahn [m]
95	18.02.2018	Tirol	Tuxer Alpen	Naunzalm Hochleger	?	trocken	?	?	?	?
96	19.02.2018	Tirol	Nördl. Ötztaler u. Stubai Alpen	Hochreichkopf	Schneebrettlawine	trocken	2600	E	35	?
97	19.02.2018	Vorarlberg	Lechquellengeb./Lechtaler A.	Zürs / "Hübnerhang"	Schneebrettlawine	trocken	2320	SW	43	45
98	21.02.2018	Tirol	Arlberg - Außerfern	Hochkarspitze	Schneebrettlawine	trockern	2750	SW	35	450
99	21.02.2018	Tirol	Arlberg - Außerfern	Hinteres Rendl	Schneebrettlawine	trocken	2600	SE	40	250
100	22.02.2018	Tirol	Arlberg - Außerfern	Hochkarspitze	Schneebrettlawine	trocken	2650	SW	40	?
101	22.02.2018	Tirol	Nördl. Ötztaler u. Stubai Alpen	Hochwanner	Schneebrettlawine	trocken	2200	NW	?	?
102	22.02.2018	Steiermark	Randgebirge Ost	Stuhleck	Schneebrettlawine	trocken	1800	SE	35	80
103	23.02.2018	Tirol	Arlberg - Außerfern	Malfonalpe	Schneebrettlawine	trocken	?	?	?	?
104	23.02.2018	Vorarlberg	Lechquellengeb./Lechtaler A.	Rüfikopf / Monzabontal	Lockerschneelawine	trocken	2200	SE	35	100
105	24.02.2018	Salzburg	Niedere Tauern	Hochgolling, Göriach	Schneebrettlawine	trocken	2750	NW	40	200
106	24.02.2018	Tirol	Tuxer Alpen	Scheibenspitze	Schneebrettlawine	trocken	2400	NE	35	150
107	24.02.2018	Tirol	Nördl. Ötztaler u. Stubai Alpen	Lampenspitze	Schneebrettlawine	trocken	2700	SW	?	?
108	24.02.2018	Tirol	Kitzbüheler Alpen	Schafsiedel	Schneebrettlawine	trocken	?	NW	?	?
109	24.02.2018	Tirol	Südliches Osttirol	Hochgruben	Schneebrettlawine	trocken	2490	NW	35	?
110	24.02.2018	Tirol	Südliches Osttirol	Demut	Schneebrettlawine	trocken	2400	N	35	500
111	24.02.2018	Tirol	Arlberg - Außerfern	Skigebiet Lech-Zürs	Schneebrettlawine	trocken	?	?	?	?
112	25.02.2018	Salzburg	Niedere Tauern	Steir. Kalkspitze, Weißpriach	Schneebrettlawine	trocken	2400	SW	40	70
113	01.03.2018	NÖ	Gutensteiner Alpen	Hinteralm Sternleiten	Schneebrettlawine	trocken	1250	NE	30 - 40	> 250
114	01.03.2018	Tirol	Kitzbüheler Alpen	Manzenkar	Schneebrettlawine	trocken	?	?	35	?
115	01.03.2018	Tirol	Kitzbüheler Alpen	Gamskopf	Schneebrettlawine	trocken	?	?	?	?
116	01.03.2018	Tirol	Kitzbüheler Alpen	Joelspitze	Schneebrettlawine	trocken	1820	N	35	100
117	01.03.2018	Tirol	Nördl. Ötztaler u. Stubai Alpen	Langes Tal	Schneebrettlawine	trocken	1600	?	?	?
118	02.03.2018	Tirol	Arlberg - Außerfern	Niederelbehütte	Schneebrettlawine	trocken	2200	NE	39	?
119	03.03.2018	Salzburg	Innergebirg Nord	Bernsteigkopf, Saalbach-Hi.	Schneebrettlawine	trocken	2100	N	35	80
120	03.03.2018	Tirol	Nördl. Ötztaler u. Stubai Alpen	Wildes Hinterbergl	Schneebrettlawine	trocken	2450	E	30	10
121	03.03.2018	Tirol	Silvretta - Samnaun	Hennekopf	Schneebrettlawine	trocken	1900	?	?	?
122	03.03.2018	Steiermark	Nordalpen Ost	Rauschkogel	Schneebrettlawine	trocken	?	?	40	?
123	03.03.2018	Steiermark	Nordalpen Ost	Häuslalm/Hirschgrube	Schneebrettlawine	trocken	1830	W	35	?
124	03.03.2018	Steiermark	Nordalpen Ost	Gr. Wildkamm	Schneebrettlawine	trocken	1800	N	?	200
125	03.03.2018	Steiermark	Nordalpen Mitte	Tarnschibachturm	Schneebrettlawine	trocken	?	?	?	?
126	03.03.2018	Steiermark	Niedere Tauern Nord	Sonntagskogel (Triebental)	Schneebrettlawine	trocken	2120	E	40	200
127	03.03.2018	Vorarlberg	Verwall	Breitspitze / Äußere Kops Alpe	Schneebrettlawine	trocken	1700	N	35	150
128	04.03.2018	Salzburg	Innergebirg Nord	Tristkogel, Saalbach-Hintergl.	Schneebrettlawine	trocken	1850	NE	40	200
129	04.03.2018	Vorarlberg	Bregenzerwaldgebirge	Laternsertal / Rappenkopf	Schneebrettlawine	trocken	1500	NW	30	?
130	08.03.2018	Tirol	Kitzbüheler Alpen	Hömdlinger Graben	Schneebrettlawine	trocken	1800	N	35	500
131	08.03.2018	Tirol	Arlberg - Außerfern	Gaißhorn	Schneebrettlawine	trocken	2150	N	?	300
132	08.03.2018	Steiermark	Niedere Tauern Nord	Hochrettelstein	Schneebrettlawine	trocken	2000	SE	?	~ 200
133	08.03.2018	Vorarlberg	Allgäuer Alpen	Hirschegg / Schmalzboden	Schneebrettlawine	trocken	1770	NE	40	?
134	09.03.2018	Tirol	Tuxer Alpen	Torspitze	Schneebrettlawine	trocken	?	?	?	?
135	10.03.2018	OÖ	Oberösterreich Ost	Hinterstoder, Gamsspitz	Schneebrettlawine	trocken	1800	?	?	?
136	10.03.2018	Tirol	Südl. Ötztaler u. Stubai Alpen	Grubenjoch	Schneebrettlawine	trocken	2000	N	?	?
137	10.03.2018	Steiermark	Nordalpen Mitte	Ochsenscharte	Schneebrettlawine	trocken	?	?	?	?
138	10.03.2018	Steiermark	Niedere Tauern Nord	Liesingkaralm	Schneebrettlawine	?	?	?	?	?
139	11.03.2018	Steiermark	Nordalpen Ost	Hundsschupfen	Schneebrettlawine	nass	1800	S	40	300
140	14.03.2018	Tirol	Arlberg - Außerfern	Maroital	Schneebrettlawine	trocken	2150	E	37	100
141	15.03.2018	Tirol	Südl. Ötztaler u. Stubai Alpen	Windacher Daunkogel	Schneebrettlawine	trocken	2600	?	?	100





2

Nr.	Lawincharakteristik		Personenangaben						Sonstiges						
	Breite des Anrissgebiets [m]	Anrisshöhe [cm]	beteiligte Personen	verletzte Personen	Todesopfer	mitgerissene Personen	teilverschüttete Personen	totalverschüttete Personen	Aufstieg/Abfahrt	Standardausrüstung	Airbagsystem	LVS aktiviert	regionale Gefahrenstufe	Hauptproblem	Detailbericht
95	?	?	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?	3	Tribschnee	
96	130	?	5	?	0	2	1	1	?	ja	?	mit	3	Neuschnee	
97	83	35	1	0	0	1	0	0	?	?	?	?	3	Tribschnee	ja
98	100	30	3	?	1	3	2	1	?	ja	ja	ohne	2	Altschnee	ja
99	120	10-40	5	?	0	2	2	?	?	teilweise	?	?	2	Tribschnee	
100	?	?	4	?	0	2	?	?	?	ja	ja	aktiviert	3	Tribschnee	
101	?	?	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?	2	?	
102	100	30-40	1	0	0	0	0	0	?	ja	nein	?	2	Tribschnee	
103	?	?	1	0	0	0	0	0	?	?	?	?	3	?	
104	15	1	1	0	0	0	0	0	?	nein	nein	ohne	2	Tribschnee	ja
105	20	100	2	1	0	1	0	0	?	?	?	?	3	Tribschnee	
106	30	15	1	0	0	1	1	0	?	?	?	?	2	Tribschnee	
107	?	?	?	0	0	?	0	0	?	?	?	?	2	Tribschnee	
108	?	?	1	0	0	1	0	0	?	?	?	?	2	?	
109	?	?	0	0	0	0	0	0	?	?	?	?	2	?	
110	50	20	1	0	0	0	0	0	?	?	?	?	2	Altschnee	
111	?	?	3	0	0	2	0	0	?	?	?	?	3	?	
112	20	40	3	0	0	1	0	0	?	ja	ja	aktiviert	2	Tribschnee	
113	15-20	20-40	2	0	0	0	0	0	?	ja	?	?	1	Tribschnee	ja
114	120	15	2	0	0	2	0	0	?	?	?	?	3	?	
115	?	?	2	?	0	?	?	?	?	?	?	?	3	?	
116	20	?	1	?	0	1	?	?	?	?	?	?	3	Tribschnee	
117	?	?	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?	1	?	
118	?	?	2	1	0	1	1	0	?	ja	?	ohne	3	Tribschnee	
119	30	30	1	0	0	0	0	0	?	?	?	?	2	Tribschnee	
120	50	25	?	0	0	?	0	0	?	?	?	?	3	Tribschnee	
121	?	?	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?	3	?	
122	?	?	10	?	0	5	?	?	?	?	?	?	3	Tribschnee	
123	150-200	?	1	0	0	0	0	0	?	?	?	?	2	Tribschnee	
124	50	?	1	?	0	?	?	?	?	?	?	?	3	Tribschnee	
125	?	?	1	0	0	1	?	0	-	?	?	?	3	Tribschnee	
126	20	15	1	0	0	1	0	0	-	?	?	?	3	Tribschnee	
127	20	40	5	1	0	1	1	0	?	ja	ja	ohne	2	Tribschnee	ja
128	50	50	3	0	0	0	0	0	?	?	?	?	2	Tribschnee	ja
129	?	?	2	1	0	1	0	0	?	ja	ja	aktiviert	1	Tribschnee	
130	30	bis 30	2	0	0	1	1	?	?	ja	?	mit	2	Tribschnee	
131	?	?	3	?	0	?	1	?	?	?	?	?	3	Tribschnee	
132	~40	?	2	0	0	0	0	0	?	ja	?	?	2	Tribschnee	
133	15	?	2	0	0	1	0	1	?	nein	nein	ohne	3	Tribschnee	ja
134	?	?	1	0	0	1	?	?	?	?	?	?	3	?	
135	?	?	6	0	0	2	0	0	?	ja	ja	aktiviert	2	Tribschnee	
136	?	?	2	?	0	2	2	?	?	?	?	?	2	Tribschnee	
137	?	?	2	0	0	0	0	0	?	?	?	?	2	Tribschnee	
138	?	?	1	0	0	0	0	0	?	?	?	?	2	Nassschnee	
139	50	20-30	4	0	0	1	1	0	?	?	?	?	2	Nassschnee	
140	50	20	2	0	0	0	0	0	?	?	?	?	2	Tribschnee	
141	20	?	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?	3	?	





Örtlichkeit					Lawincharakteristik					
Nr.	Datum	Bundesland	Region	Ereignisort	Lawinentyp	Lawinenfeuchtigkeit	Seehöhe des Anrisses [m]	Exposition des Anrissgebiets	max. Neigung des Anrissgebiets [°]	Länge der Lawinenbahn [m]
142	16.03.2018	Tirol	Südl. Öztaler u. Stubaier Alpen	Hinterer Nörderberg	Schneebrettlawine	trocken	2450	NE	?	200
143	18.03.2018	Tirol	Arlberg - Außerfern	Hintere Steinkarspitze	Schneebrettlawine	trocken	2050	SE	?	200
144	18.03.2018	Tirol	Zentral-Osttirol	Hinterbergkofel	Schneebrettlawine	trocken	2550	NW	40	250
145	19.03.2018	Tirol	Südl. Öztaler u. Stubaier Alpen	Vernagthütte	Schneebrettlawine	trocken	2740	NE	35	?
146	20.03.2018	Steiermark	Niedere Tauern Süd	Seckauer Zinken	Schneebrettlawine	trocken	2100	S	40	400
147	21.03.2018	Steiermark	Nordalpen Ost	Schneealpe	Schneebrettlawine	trocken	1350	?	?	60
148	22.03.2018	Kärnten	Hohe Tauern	Jamnigalm / Tauertal	Schneebrettlawine	trocken	1680	SE	35	100
149	22.03.2018	Steiermark	Nordalpen Ost	Rauschkogel	Schneebrettlawine	trocken	1650	S	35	~ 150
150	22.03.2018	Steiermark	Nordalpen Mitte	Hinkareck	Schneebrettlawine	trocken	?	?	?	?
151	23.03.2018	Tirol	Nördl. Öztaler u. Stubaier Alpen	Oberiss Scharte	Schneebrettlawine	trocken	2400	NE	35	?
152	24.03.2018	Tirol	Tuxer Alpen	Hohe Warte	Schneebrettlawine	trocken	2350	NW	35	500
153	24.03.2018	Tirol	Südl. Öztaler u. Stubaier Alpen	Glockturm	Schneebrettlawine	trocken	3080	SE	38	130
154	24.03.2018	Tirol	Südl. Öztaler u. Stubaier Alpen	Hohes Tor	Schneebrettlawine	trocken	2600	N	40	200
155	24.03.2018	Tirol	Zillertaler Alpen	Rauchkofel	Schneebrettlawine	trocken	3000	W	39	?
156	24.03.2018	Steiermark	Nordalpen Mitte	Scheiblingstein	Schneebrettlawine	trocken	2100	S	50	600
157	25.03.2018	Kärnten	Hohe Tauern	Schareck / Große Fleiß	Schneebrettlawine	trocken	2256	SE	37	360
158	25.03.2018	Tirol	Südl. Öztaler u. Stubaier Alpen	Zirmkogel	Schneebrettlawine	trocken	2500	E	?	200
159	25.03.2018	Tirol	Westliche Nordalpen	Igelskopf	Schneebrettlawine	trocken	2150	N	40	300
160	25.03.2018	Tirol	Osttiroler Tauern	Glockenkogel	Schneebrettlawine	trocken	2800	SE	?	?
161	25.03.2018	Tirol	Osttiroler Tauern	Essener Rostocker Hütte	Schneebrettlawine	trocken	2300	SW	35	60
162	25.03.2018	Steiermark	Nordalpen Ost	Großer Karlgaben	Schneebrettlawine	trocken	1700	SE	45	400
163	30.03.2018	Tirol	Östliche Nordalpen	Waidringer Nieder	Schneebrettlawine	trocken	2270	N	35	200
164	31.03.2018	NÖ	Rax - Schneeberggebiet	Schneeberg / Lahning Ries	Schneebrettlawine	trocken	1880	NE	45	?
165	01.04.2018	Tirol	Osttiroler Tauern	Johannishütte	Schneebrettlawine	trocken	2200	E	40	100
166	02.04.2018	Kärnten	Nockberge	Turracher Höhe / Kornock	Schneebrettlawine	trocken	2100	SE	40	160
167	02.04.2018	Tirol	Südl. Öztaler u. Stubaier Alpen	Schalfkogel	Schneebrettlawine	trocken	3490	NE	40	300
168	02.04.2018	Vorarlberg	Lechquellengeb./Lechtaler A.	Lech a. A. / Ochsenzümpel	Schneebrettlawine	trocken	2200	NE	35	50
169	03.04.2018	Salzburg	Nordalpen	Königsköpfel, Hochkönig	Schneebrettlawine	trocken	2600	E	45	300
170	04.04.2018	Steiermark	Nordalpen Mitte	Grimming	Lockerschneelawine	nass	2000	W	50 - 60	~ 200
171	07.04.2018	Tirol	Westliche Nordalpen	Leutascher Dreitorspitze	Lockerschneelawine	nass	2250	SE	45	500
172	07.04.2018	Tirol	Arlberg - Außerfern	Plattgipfeln - Hanauer Hütte	Gleitschneelawine	nass	2480	SE	40	900
173	08.04.2018	Tirol	Arlberg - Außerfern	Alplespleisspitze	Gleitschneelawine	nass	2450	S	35	150
174	14.04.2018	Tirol	Südl. Öztaler u. Stubaier Alpen	Hinterer Brochkogel	Schneebrettlawine	trocken	3450	N	45	?
175	14.04.2018	Tirol	Südl. Öztaler u. Stubaier Alpen	Mittagskogel	Schneebrettlawine	trocken	2900	N	45	?
176	01.05.2018	Tirol	Zillertaler Alpen	Großer Möseler	Schneebrettlawine	trocken	3410	NW	40	200





Nr.	Lawincharakteristik		Personenangaben						Sonstiges						
	Breite des Anrissgebiets [m]	Anrisshöhe [cm]	beteiligte Personen	verletzte Personen	Todesopfer	mitgerissene Personen	teilverschüttete Personen	totalverschüttete Personen	Aufstieg/Abfahrt	Standardausrüstung	Airbagsystem	LVS aktiviert	regionale Gefahrenstufe	Hauptproblem	Detailbericht
142	?	?	10	1	0	1	1	?	↘	ja	?	?	3	Altschnee	
143	?	?	3	?	0	1	1	?	↘	ja	?	?	2	Tribschnee	
144	60	35	16	0	1	4	?	4	↗	ja	ja	?	2	Altschnee	ja
145	60	20	5	?	0	1	?	1	↗	ja	?	ohne	3	Tribschnee	
146	50	20-50	1	0	1	1	0	1	↗	nein	nein	?	2	Tribschnee	ja
147	50	30	1	0	0	1	0	0	-	?	?	?	1	Tribschnee	
148	60	15-230	1	0	1	0	0	1	↘	ja	ja	mit	2	Tribschnee	ja
149	~20	?	2	0	0	1	1	0	↘	?	?	?	2	Tribschnee	
150	?	?	1	0	0	0	0	0	-	?	?	?	3	Tribschnee	
151	?	?	?	0	0	?	?	?	?	?	?	?	3	Altschnee	
152	150	35	10	0	1	2	?	2	?	?	?	?	3	Altschnee	ja
153	40	?	2	?	0	1	1	?	?	?	?	?	3	Altschnee	
154	?	?	5	?	0	2	?	?	↘	ja	?	mit	3	Altschnee	
155	?	?	1	?	0	?	?	1	?	?	?	?	2	Altschnee	
156	?	?	1	0	1	1	0	1	-	?	?	?	3	Tribschnee	ja
157	100	15-70	1	0	1	0	0	1	↘	ja	ja	ohne	2	Tribschnee	ja
158	15	?	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?	3	Tribschnee	
159	50	50	3	?	0	1	1	?	↘	ja	?	?	2	Tribschnee	
160	?	?	3	?	0	?	?	?	?	?	?	?	3	Altschnee	
161	40	30	2	?	0	0	?	?	?	?	?	?	3	?	
162	60	20-40	1	0	0	0	0	0	-	?	?	?	3	Tribschnee	
163	50	50	2	1	0	2	?	1	↗	ja	?	?	3	Tribschnee	ja
164	~20	15-35	2	1	0	1	0	0	↘	ja	ja	?	2	Tribschnee	ja
165	?	?	3	1	0	1	?	?	↗	ja	?	?	3	Tribschnee	
166	80	15-70	2	0	0	0	0	0	↘	ja	ja	mit	3	Tribschnee	
167	100	?	2	1	0	1	1	?	↗	ja	?	?	3	Tribschnee	
168	30	30	3	0	0	1	1	0	↘	ja	ja	mit	3	Tribschnee	ja
169	150	40	4	1	0	3	1	1	↘	ja	ja	ohne	3	Tribschnee	ja
170	punktförmig	-	2	1	0	1	0	0	↘	?	?	?	2	Nassschnee	
171	?	?	2	1	0	1	1	?	↗	?	?	mit	2	Nassschnee	ja
172	?	?	2	1	0	1	1	?	↘	nein	?	ohne	2	Gleitschnee	
173	20	?	2	1	0	2	1	?	↗	?	?	?	1	Gleitschnee	
174	?	?	2	?	0	1	?	?	↘	ja	?	aktiviert	2	Tribschnee	
175	?	?	2	1	0	1	?	?	↘	ja	?	mit	2	Tribschnee	
176	40	10-30	3	3	0	3	?	?	↗	ja	?	?	2	Tribschnee	
Vorarlberg (10 Ereignisse):			23	3	1	11	4	3							
Tirol (94):			214	24	7	77	30	23							
Salzburg (20):			46	6	2	26	12	6							
Oberösterreich (5):			14	2	0	6	1	0							
Niederösterreich (4):			10	1	0	2	1	0							
Steiermark (34):			64	5	2	23	9	3							
Kärnten (9):			25	2	4	3	1	5							
Österreich (176):			396	43	16	148	58	40							





BEITRAG LAWINENWARNDIENST VORARLBERG

Landeswarnzentrale Vorarlberg
Lawinenwarndienst
Landhaus, Römerstraße 15
6901 Bregenz

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



**Andreas
Pechl**



**Bernhard
Anwander**



**Herbert
Knünz**





01 Es herrschten bereits im November tolle Tourenbedingungen. (Foto: LWD Vorarlberg, 15.11.2017) |

3.1 Der Winter 2017/18 in Vorarlberg – Zusammenfassung aus Sicht des Lawinenwarndienstes

November 2017

Bereits auf den 06.11. fielen im ganzen Land bis in mittlere Lagen 10 bis 20 cm Neuschnee. Mitte November lag in höheren Lagen verbreitet eine ausreichende Schneedecke und erste Skitouren waren vernünftig möglich. Bei den Beobachtern des Lawinenwarndienstes in Gargellen und Langen am Arlberg hatte es eine Gesamtschneehöhe von 25 cm, am Körbersee und auf der Faschina bereits 50 cm. In

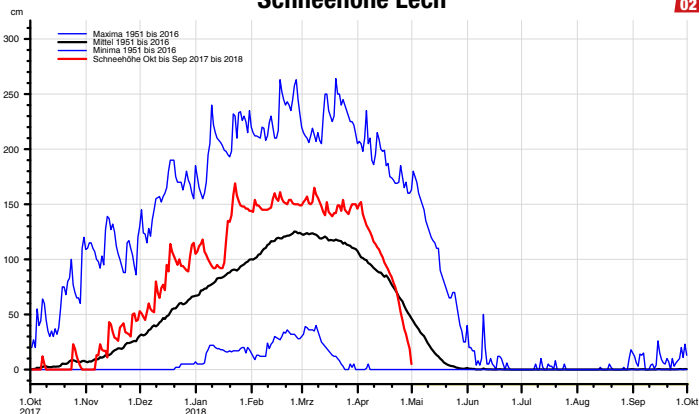
den Folgetagen gab es bis Ende des Monats immer wieder etwas Neuschnee, dazwischen jedoch auch sonnige, mildere Tage. In Summe war der November 2018 in Vorarlberg bezüglich der Schneemengen an den Beobachterstationen überdurchschnittlich. Ende November betrug die Gesamtschneehöhe am Körbersee (1675 m) bereits 95 cm, in Faschina (1500 m) 64 cm, in Gargellen (1550 m) 42 cm und in Langen am Arlberg (1250 m) 36 cm. Mit Einsetzen der erגיע-



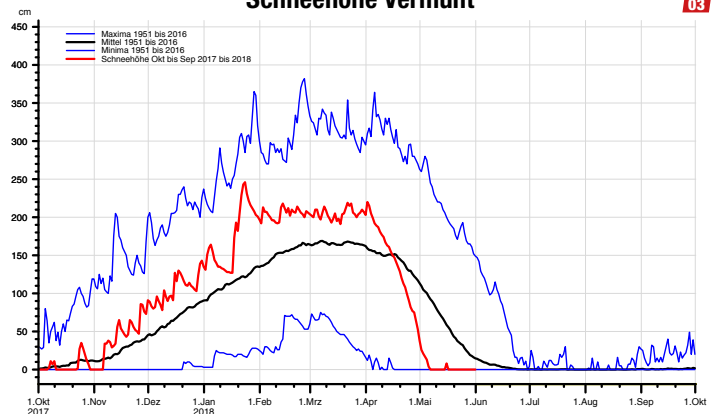
„Der Winter 2017/18 wird wohl vielen von uns in guter Erinnerung bleiben – er begann früh, auf den Bergen lag überdurchschnittlich viel Schnee, der Schneedeckenaufbau war überwiegend gut und insgesamt gab es wenig Lawinenunfälle.“

02, 03 Die Schneehöhen lagen im Dezember 2017 (rote Kurve) deutlich über dem langjährigen Durchschnitt (schwarze Kurve). (Quelle: Hydrographischer Dienst Vorarlberg) |

Schneehöhe Lech



Schneehöhe Vermunt





04



05

3

04 Erster Erkundungsflug – Schneelage Rätikon und Silvretta. (Foto: LWD Vorarlberg, 10.11.2017) | 05 Auch im Bregenzerwaldgebirge, wie hier östlich des Gehrenfalben im Laternsertal, lag Ende November oberhalb von etwa 1800 m überdurchschnittlich viel Schnee. Die Skitourensaison war bereits im Gange. (Foto: LWD Vorarlberg, 27.11.2017) |

bigeren Schneefälle um die Monatsmitte informierte auch der Lawinenwarndienst erstmals über die Schnee- und Lawinensituation. In höheren Lagen war die Lawinengefahr infolge Neuschnee in Kombination mit zeitweise kräftigem Windeinfluss angestiegen.

Dezember 2017

In den Wintersportorten stand dank der guten Schneelage einem erfolgreichen Start in die Saison nichts mehr im Wege. Auch der Lawinenwarndienst begann mit der täglichen Lageberichterstattung bereits am 01.12.2017. Durch die bereits ausreichende Schneelage – oft auf warmem Boden vom Spätherbst – war vielerorts schon wieder eine erhöhte Gleitschneelawinenaktivität feststellbar. Insgesamt zeichnete sich ein guter Schneedeckenaufbau ab,

der auch bei verschiedenen Schneeprofilen im Land festgestellt werden konnte. In der ersten Dezemberwoche herrschten oft günstige Bedingungen mit meist „mäßiger“ Lawinengefahr. Diese wurden vor allem schon in den typischen Skitourengebieten von vielen Wintersportlern genutzt. Vom 09.12. bis zur Mitte des Monats gab es immer wieder Neuschnee, regional auch ergiebig. Dieser fiel meist mit Windeinfluss, sodass in höheren Lagen oft „erhebliche“ Lawinengefahr bestand. Mit zeitweise starkem Sturm und Orkanböen herrschten ungünstige Verhältnisse und am 11.12.2017 wurde gebietsweise erstmals vor „großer“ Lawinengefahr (Stufe 4) gewarnt. Eine erhöhte Störanfälligkeit der Schneedecke und Lawinenauslösungen waren die Folge. Auch Gleitschneelawinen wurden immer wieder beobachtet. Durch die

06 Gleitschneelawine in Zürs am Arlberg. (Foto: LWD Vorarlberg, 01.12.2017) | 07 Windeinfluss führte zu erhöhter Störanfälligkeit der Schneedecke, Niedere/Bregenzerwaldgebirge. (Foto: Helmut Düringer, 10.12.2017) | 08 Schneebrettauslösung durch Wintersportler am Steinmandl, Allgäuer Alpen. (Foto: LWD Vorarlberg, 29.12.2017) | 09 Regenerinnen bis über 2000 m hinauf, Portlahorn, Damüls. (Foto: LWD Vorarlberg, 29.12.2017) |



06



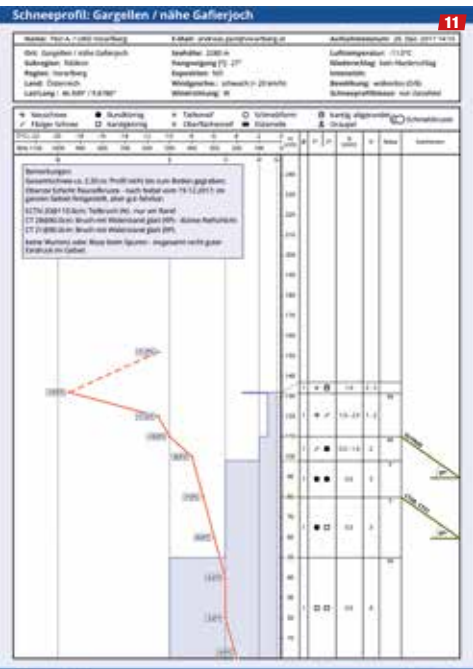
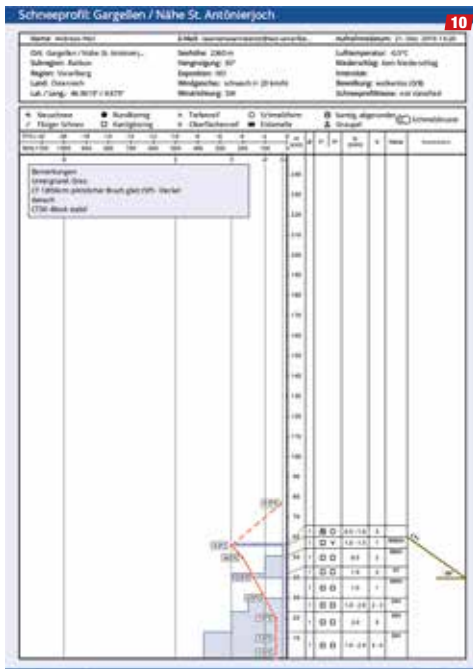
07



08



09



10, 11 Der Profilvergleich vom 21.12.2016 mit dem 20.12.2017 (in der gleichen Region mit ähnlicher Höhe und Exposition) zeigt im Dezember 2017 doppelt so viel Schnee und den eindeutig besseren Schneedeckenaufbau als im Jahr davor. (Quelle: LWD Vorarlberg) | 12 Zahlreiche Wintersportler freuten sich Anfang Dezember über viel Schnee. (Foto: LWD Vorarlberg, 03.12.2017) |

Witterung mit immer wiederkehrendem Neuschnee und ruhigen Tagen entwickelte sich die Schneedecke positiv. Der Profilvergleich vom 21.12.2016 mit dem 20.12.2017 (in der gleichen Region mit ähnlicher Höhe und Exposition) zeigt im Dezember 2017 doppelt so viel Schnee und den eindeutig besseren Schneedeckenaufbau als im Jahr zuvor (siehe Abb. 10, 11). Über die Weihnachtsfeiertage herrschten gute Tourenbedingungen. Gegen Monatsende sorgten Neuschnee und starker Wind verbreitet für heikle Verhältnisse mit „erheblicher“ Lawinengefahr. Ab 30.12.2017 nachmittags führte Regen bis über 2000 m hinauf vorübergehend zur Schwächung der Schneedecke und zu zahlreichen Lawinenabgängen (Nass- und Gleitschneelawinen). Insgesamt lagen die Niederschlagsmengen im Dezember 2017 deutlich über dem langjährigen Durchschnitt – siehe auch Grafiken zur Schneehöhe (Abb. 38 – 41, Seite 60). An 14 Tagen wurde die Gefahrenstufe 2 („mäßig“), an 17 Tagen Stufe 3 („erheblich“) ausgegeben.

Jänner 2018

Anfang des neuen Jahres gab es wieder etwas Neuschnee, in höheren Lagen führten zunehmend starke bis stürmische Winde und der Orkan „Burglind“ zu umfangreichen Verfrachtungen und Tribschneebildung. Die Lawinengefahr stieg somit an. Der Neu- und Tribschnee hatte oft nur eine schlechte Verbindung zur – durch den Regen vom 30.12.2017 – teilweise vereisten oder sehr glatten Altschneeoberfläche. In der Folge kam es zu zahlreichen Lawinenabgängen, auch mittels Sprengungen wurden gute Erfolge erzielt. Bis Mitte Jänner herrschten dann zunehmend günstige Verhältnisse mit meist „mäßiger“, oft auch „geringer“ Lawinengefahr. Trotzdem blieben Gleitschneelawinen und Gleitschneerisse oft die Hauptgefahr und mussten weiterhin kritisch beobachtet werden. Am 15.01.2018 wurde in Lech am Arlberg mit -13,2 °C der tiefste Monatswert gemessen. Vom 17.01. bis 22.01.2018 führten ergiebige Schneefälle, zeitweise auch Regen und Sturm im ganzen Land zu

13 Bei Sprengungen wurden gute Erfolge erzielt. (Foto: LWD Vorarlberg, 05.01.2018) | 14 Spontane Auslösungen (Nass- und Gleitschnee) am Sonnenköpfe/Faschina. (Foto: LWD Vorarlberg, 05.01.2018) |





„Gegen Ende des Jahres sorgte Regen bis auf über 2000 m hinauf für eine vorübergehende Schwächung der Schneedecke, was zu zahlreichen Lawinenabgängen führte.“



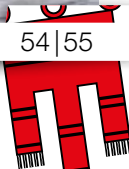
16

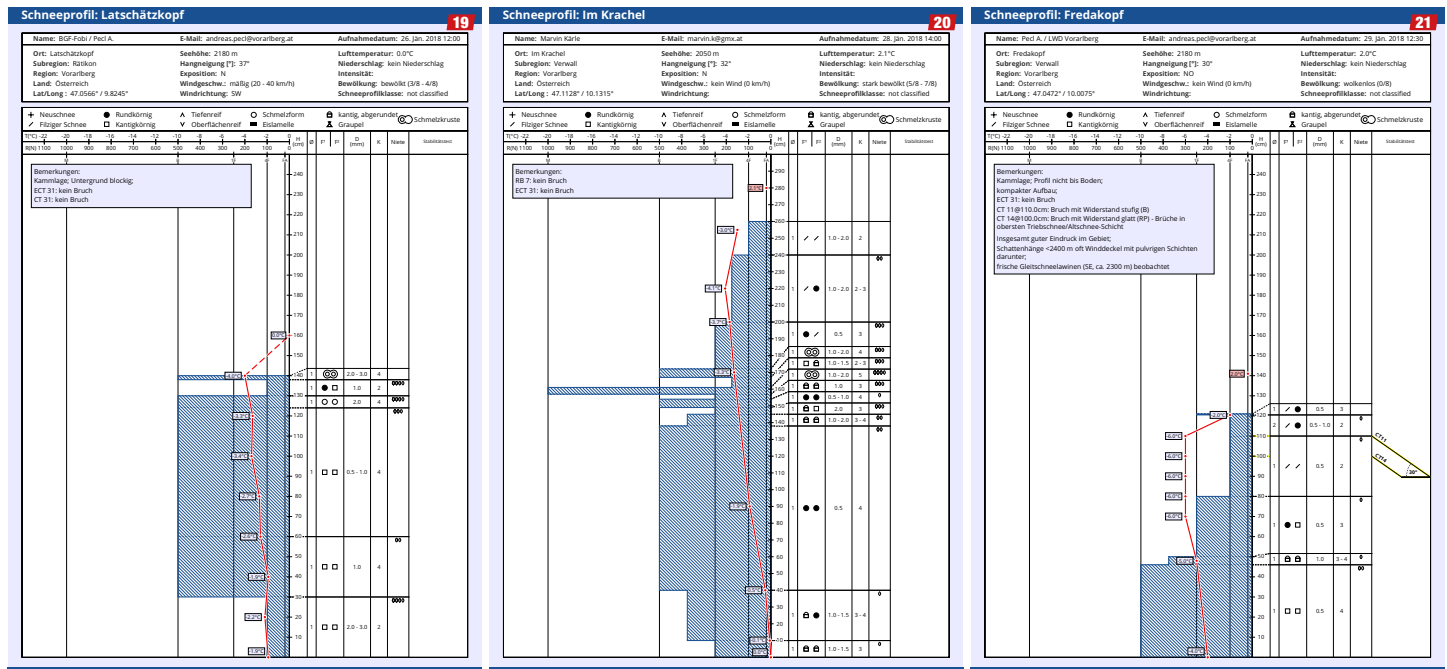


17



18





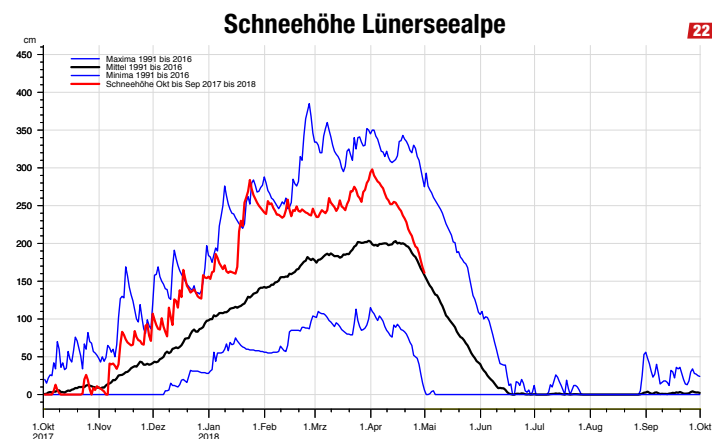
einer heiklen Lawinensituation. An vier Tagen wurde vor „großer“ Lawinengefahr gewarnt. Für die Ortschaft und das Gebiet rund um Gargellen galt am 22.01.2018 lokal zeitweise auch die höchste Lawinengefahrenstufe 5 – „sehr groß“. An drei Tagen gab es bei den Beobachterstationen des Lawinenwarndienstes verbreitet 75 bis 100 cm Neuschnee. Vom 17.01. bis 23.01.2018 betrug die aufsummierten Neuschneemengen 120 cm in Mittelberg (zeitweise Regen), 140 bis 175 cm am Körbersee, in Faschina, in Langen a. A. sowie in Zürs und Gargellen und 196 cm auf der Bielerhöhe. Im Rätikon wurde für diesen Zeitraum knapp ein neues Maximum erreicht (autom. Messstation Lünserseealpe, Periode 1991 bis 2016) – siehe Grafik 22. Vielerorts kam es erwartungsgemäß zu Lawinenauslösungen. Die Lawinenkommissionen im Lande waren ständig im Einsatz und gefordert, die Situation in ihren Gefahrenzonen zu beurteilen. Hauptverkehrswege am Arlberg und nach Gargellen waren temporär gesperrt. Die letzte Jännerwoche verlief dann meist trocken und mild, was sich insgesamt positiv auf die Schneedecke auswirkte und eine alte Faustregel bestätigte: Viel Schnee und milde

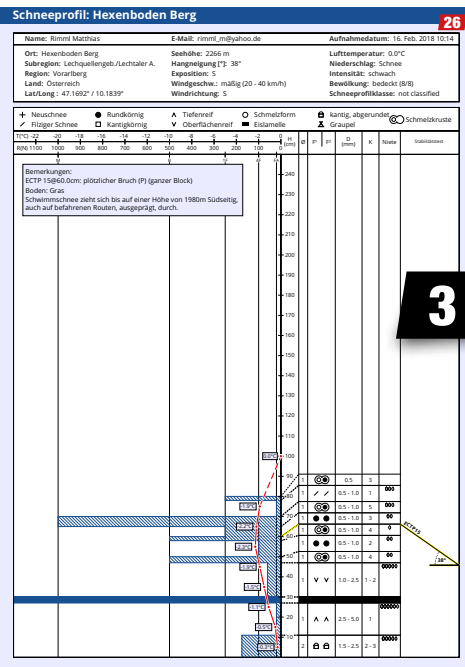
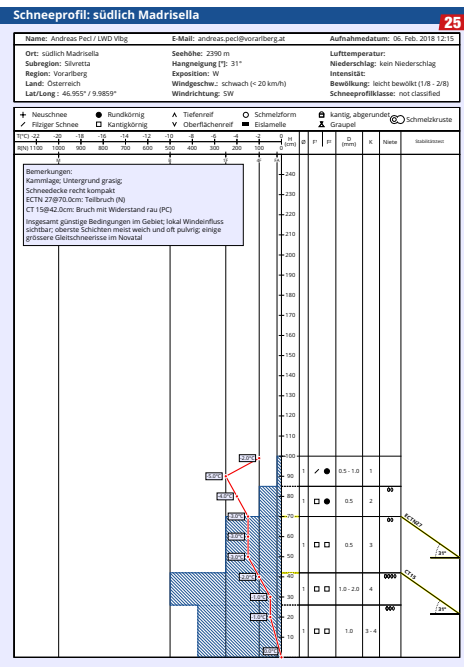
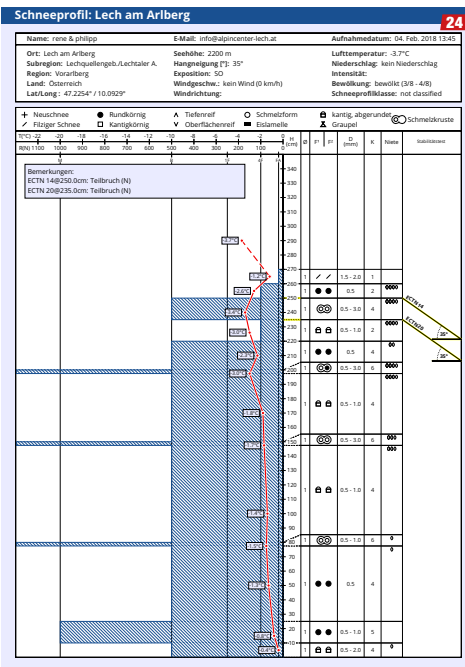
Winter führen meist zu einem guten Schneedeckenaufbau – siehe dazu die Profile vom 26.01., 28.01. und 29.01.2018 (Abb. 19 – 21). Im Jänner wurde an zehn Tagen vor „erheblicher“ Lawinengefahr und an vier Tagen vor „großer“ Lawinengefahr gewarnt. An den restlichen Tagen waren die Bedingungen meist recht günstig mit „geringer“ oder „mäßiger“ Lawinengefahr.

Februar 2018

Zu Monatsbeginn gab es etwas Neuschnee. Dann folgten bis zum 11.02. mehrheitlich Tage mit überwiegend günstigen Bedingungen mit „mäßiger“, oft auch „geringer“ Lawinengefahr. Die Schneeprofile von Anfang Februar (siehe Abb. 24 und 25) bestätigten diesen erfreulichen Zustand. Auf den 12.02. und 13.02. fielen dann im ganzen Land 20 bis 40 cm Neuschnee, was in Kombination mit zeitweiligem Windeinfluss vor allem oberhalb der Waldgrenzen zum Anstieg der Lawinengefahr und zu erhöhter Störanfälligkeit der Schneedecke führte. Spontane Lawinen und Schneebrettauslösungen durch Wintersportler waren die Folge. Weiterhin unberechenbar und zahlreich traten auch Gleitschneelawinen auf. Regional war

22 Vergleich Schneehöhenverlauf 1991 bis 2016 mit dem Winter 2017/18 an der automatischen Station Lünserseealpe (2020 m). (Quelle: Hydrographischer Dienst Vorarlberg) | **23** Schnee in Hülle und Fülle, Obere Sporaalpe/Rätikon. (Foto: LWD Vorarlberg, 27.01.2018) |





3

24 Profil Lech am Arlberg. (Quelle: Alpincenter Lech, 04.02.2018) | 25 Profil Madrisella. (Quelle: LWD Vorarlberg, 06.02.2018) | 26 Hexenboden Berg. (Quelle: Matthias Rimmel, 16.02.2018) |

ein teilweise schwaches Fundament aus Schwimmschnee vorhanden – siehe Profil vom 16.02.2018 (Abb. 26). In der Nacht auf den 16.02. führte dann Regeneinfluss bis ca. 2000 m Seehöhe zum Wechsel des „Gefahrencharakters“. Während in Bereichen mit Regeneinfluss Nass- und Gleitschneelawinen abgingen, war in höheren Lagen der Triebsschnee das Hauptproblem. Auch an den Folgetagen änderte sich die Lawinengefahr nicht wesentlich. Durch den insgesamt günstigen Schneedeckenaufbau waren meist

nur oberflächliche Lawinen zu beobachten oder wurden durch Wintersportler ausgelöst. Lawinenunfälle waren die Ausnahme und verliefen glimpflich. Bis zum Monatsende blieb die Lawinengefahr dann überwiegend „mäßig“ und es herrschten vielerorts recht günstige Bedingungen für Wintersportler. Vor allem im Gebirge wurde es für ein paar Tage sehr kalt. In Lech am Arlberg (1442 m) wurde am 28.02. der tiefste Temperaturwert von -24,8°C, in Schoppernau (839 m) im Bregenzerwald -19,4°C gemessen.

27 Gleitschneerisse oberhalb der Skiroute im Novatal/Silvretta. (Foto: LWD Vorarlberg, 06.02.2018) | 28 Fernauslösung (Exposition Süd) beim Spuren auf die Winterstaude, Bregenzerwaldgebirge. (Foto: LWD Vorarlberg, 13.02.2018) | 29 Kleine Schneebrettauslösung durch Tourengänger am Vergaldner Schneeberg/Silvretta. (Foto: LWD Vorarlberg, 18.02.2018) | 30 Windeneinfluss an der Wildgrubenspitze/Lechquellengebirge. (Foto: LWD Vorarlberg, 19.02.2018) |





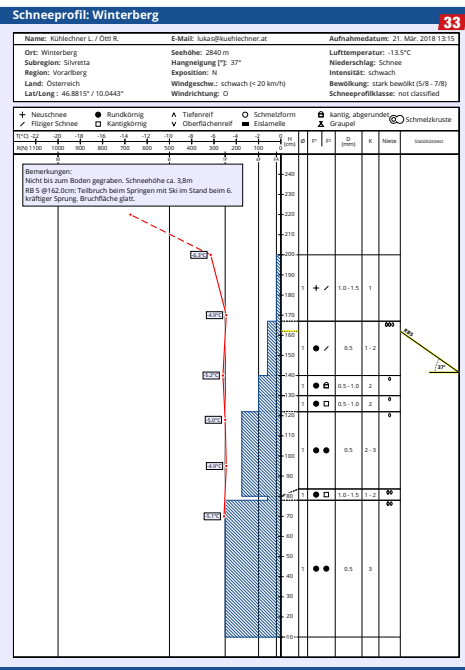
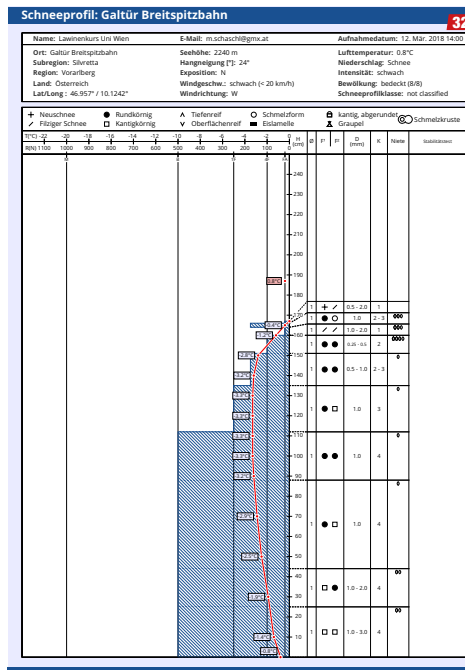
31 Hochbetrieb am Arlberg – Aufstieg von der Ibona auf die Maroiköpfe/Verwall. (Foto: LWD Vorarlberg, 05.03.2018) |

März 2018

Der März brachte insgesamt relativ wenig Niederschlag. In Summe lagen die Mengen etwa 30% unter dem langjährigen Wert. Die erste Woche verlief mit leichtem Föhnneinfluss recht freundlich und die Lawinengefahr war oft „gering“, in höheren Lagen „mäßig“. Auf den 08.03. fielen meist 10 bis 15 cm, am Arlberg und im Rätikon 25 bis 40 cm Neuschnee. Mit Windneinfluss und deutlichem Temperaturanstieg in den

Folgetagen nahm die Lawinengefahr auch wieder zu. Es kam auch zu ein paar Lawinenunfällen, welche jedoch mit viel Glück meist glimpflich ausgingen. Der Schneedeckenaufbau war in den meisten Regionen weiterhin gut – siehe z.B. das Profil vom 12.03.2018 (Lawinenkurs Uni Wien, Abb. 32) aus dem Verwall. Auch Mitte des Monats gab es wieder „Nachschub von oben“ – 15 bis 20 cm Neuschnee führten neuerlich zu Top-Bedingungen. Bis kurz vor Monatsende

32 Das Profil „Breitenspitzbahn Galtür“ macht einen stabilen Eindruck. (Quelle: Uni Wien, 12.03.2018) | 33 Profil „Winterberg“/Silvretta. (Quelle: L. Kühlechner und R. Öttl) | 34 Immer wieder Gleitschneelawinen – Täli Süd/Gargellen. (Foto: Friedrich Juen) |





35 Eine mittlere Gleitschneelawine verschüttete noch vor dem offiziellen Skibetrieb um 06:50 Uhr die Piste „Täll“ – es kam niemand zu Schaden, „Kälberhalda“, Gargellen/Rätikon. (Foto: Friedrich Juen, 02.04.2018) |

herrschten somit meist günstige Bedingungen. Verschiedene Profile – wie z.B. jenes vom 21.03.2018 aus der Silvretta (Abb. 33) – bestätigten dies immer wieder. Abgesehen von Gleitschneelawinen kam es zu keinen besonderen Lawinenereignissen. In der Karwoche – vom 27.03. bis zum 31.03. – war das Wetter wie so oft recht unbeständig und brachte neben zeitweiligem Regen bis in mittlere Lagen in allen Regionen nochmals 20 bis 40 cm Neuschnee. Dies förderte wiederum die Nass- und Gleitschneelawinenaktivität, in höheren Lagen stellten primär Triebsschneeanstimmungen das Hauptproblem für Wintersportler dar. An drei Viertel der Tage wurde die Lawinengefahr als „mäßig“ eingestuft, an drei Tagen mit „erheblich“, Stufe 3.

April 2018

Der April wartete mit einigen Rekorden auf und geht als wärmster seit Beginn der Messungen im Jahre 1800 in die Annalen ein (Quelle: ZAMG). Sowohl in

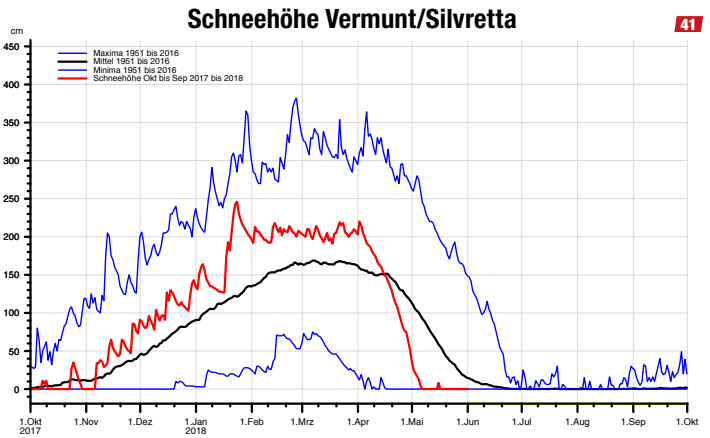
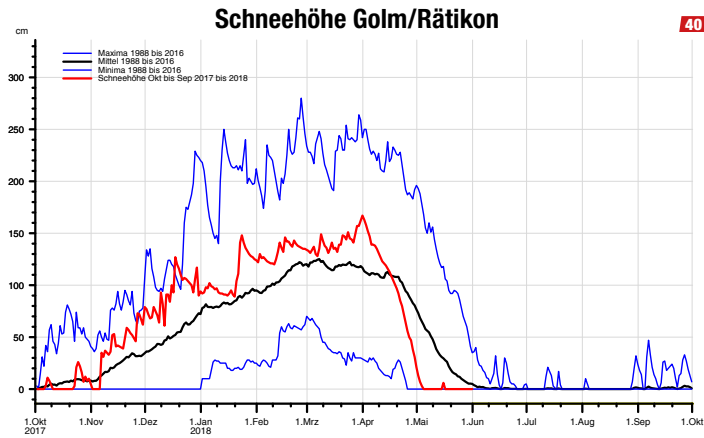
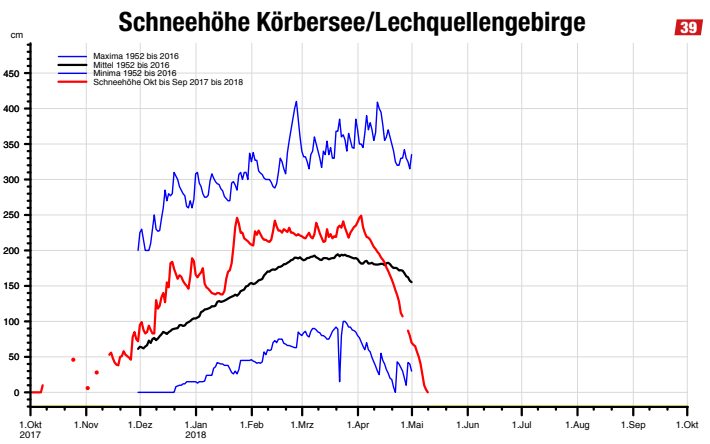
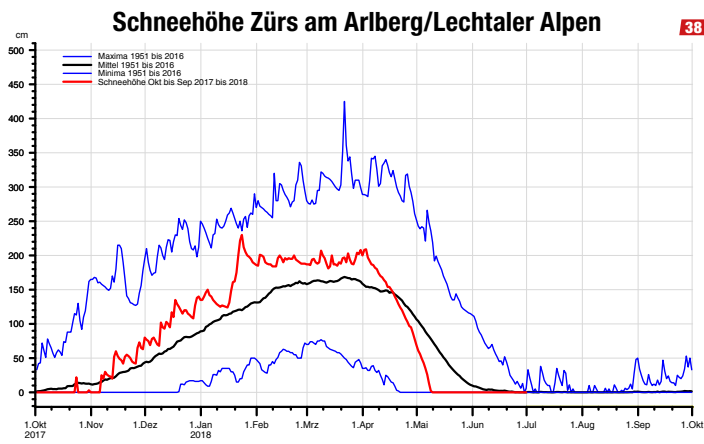


„Der April geht als wärmster seit dem Jahre 1800 in die Messgeschichte ein.“

Bezug auf den Niederschlag als auch auf die Temperatur war dieser Monat außergewöhnlich. In der Landeshauptstadt wurden fünf Sommertage ($\geq 25^{\circ}\text{C}$) registriert – drei mehr als der bisherige Höchstwert.

36 Pisten, Loipen und Winterwanderwege mussten zeitweise gesperrt werden. (Foto: LWD Vorarlberg, 03.04.2018) | 37 Das große Einzugsgebiet der „Stiefentobellawine“ unterhalb der Wormser Hütte und des Kreuzjochs, Schruns/Verwall. (Foto: Stefan Dönn, LWK Schruns, 07.04.2018) |





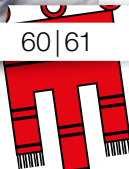
38 Schneehöhenverlauf Zürs am Arlberg/Lechtaler Alpen, 1951 – 2016. (Quelle: Hydrographischer Dienst Vorarlberg) | **39** Schneehöhenverlauf Körbersee/Lechquellengebirge, 1952 – 2016. (Quelle: Hydrographischer Dienst Vorarlberg) | **40** Schneehöhenverlauf Golm/Rätikon, 1988 – 2016. (Quelle: Hydrographischer Dienst Vorarlberg) | **41** Schneehöhenverlauf Vermunt/Silvretta, 1951 – 2016. (Quelle: Hydrographischer Dienst Vorarlberg) |

In Bludenz (571 m) wurden am 22.04. 28,4°C gemessen. Der Gesamtniederschlag betrug nur etwa 15 bis 40% des langjährigen Durchschnitts. Im Gebirge gab es nur wenige Tage mit tiefen Temperaturen bzw. Frost. Am 02.04. wurden jedoch in Lech am Arlberg (1442 m) -10,1°C verzeichnet. Am Ostersonntag und Ostermontag gab es nochmals in Summe 15 bis 30 cm Neuschnee, was vor allem in höheren Bereichen zu einem Gefahrenanstieg führte. Bis zur Monatsmitte dominierten dann auf den Bergen sehr milde Temperaturen, zeitweise Regen und viel Wind aus meist südlichen Richtungen. Dies führte in tieferen und mittleren Lagen zur weiteren Durchfeuchtung und in der Folge zu zahlreichen Nass- und Gleitschneelawinen. In höheren Lagen war die Situation abgesehen von kammnahen Tribschneeansammlungen vergleichsweise besser. In weiterer Folge galt es, bis zum Monatsende auch einen ausgeprägten Tagesgang der Lawinengefahr zu beachten. Am Morgen herrschten oft günstige Bedingungen, untertags stieg die Lawinengefahr dann oft auch auf „erheblich“ an. Viele Nass- und vermehrt auch Gleitschneelawinen waren zu beobachten. Die milden Tage führten auch zu einem raschen Rückgang der Schneehöhen. Da Ostern heuer bereits recht früh war, dauerte die Wintersaison in vielen Skigebieten trotz hervorragender Schneelage nur bis Mitte April. Am Arlberg waren die Anlagen bis zum 22.04.2018 geöffnet. Aufgrund der guten Schneelage konnten auch bis in den späten Mai noch

viele höhergelegene Skitouren durchgeführt werden. Da auch eine günstige Witterung herrschte (viele klare Nächte mit guter Abstrahlung), waren bei guter Touren- und Zeitplanung viele schöne Firnabfahrten möglich. Leider kam es in dieser Zeit, am 12.05.2018 vormittags, beim Aufstieg von Zürs Richtung Trittkopf zu einem tödlichen Absturz eines jungen Skitourengehers. Er rutschte bei einer Traverse auf der harten Schneeoberfläche aus und stürzte in der Folge ca. 30 m über felsdurchsetztes Steigelände ab. Im Hinblick auf die Gefahrenstufenverteilung war der April dem März sehr ähnlich: an drei Viertel der Tage herrschte Stufe 3 („erheblich“), die restliche Zeit überwiegend Stufe 2 („mäßige“ Gefahr). Der Winter 2017/18 wird vielen in guter Erinnerung bleiben – früh Schnee, überdurchschnittlich viel Schnee, überwiegend guter Schneedeckenaufbau, insgesamt wenig Lawinenunfälle. Der Lawinenwarndienst stellte die tägliche Berichterstattung zur Lawinengefahr mit 30.04.2018 ein. An dieser Stelle nochmals ein großes „Dankeschön“ speziell den Beobachtern des Lawinenwarndienstes für ihren täglichen Einsatz, den Lawinenkommissionen und Sicherheitsverantwortlichen in den Gemeinden und Skigebieten sowie natürlich auch allen anderen Informanten, wie Bergführern, Skiführern, Bergrettern und Tourenehern, für viele wertvolle Rückmeldungen, Schneeprofile und Bilder während der Saison. **AP**



42 Föhnsturm und „Föhnstimmung“, Blick zum Riedkopf und Plassseggenpass. (Foto: LWD Vorarlberg, 04.04.2018) | **43, 44** Aufgrund der guten Schneelage stießen manche Lawinen auch bis in tiefe Lagen vor, „Stiefentobellawine“/Schruns. (Fotos: Stefan Dönz, LWK Schruns, 07.04.2018) | **45** Ablagerungsbereich „Madrisa Benk“ im Valzifenzbach/Gargellen – da staunten die Tourengerher. (Foto: Friedrich Juen, 08.04.2018) |





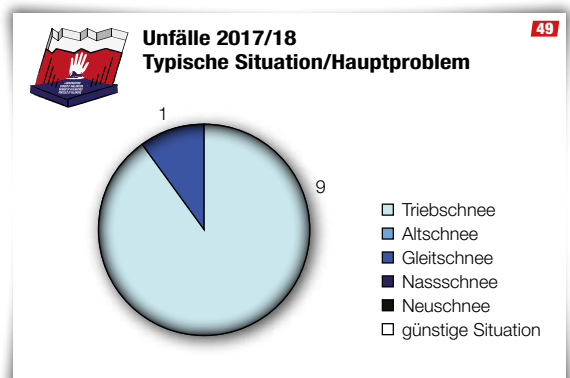
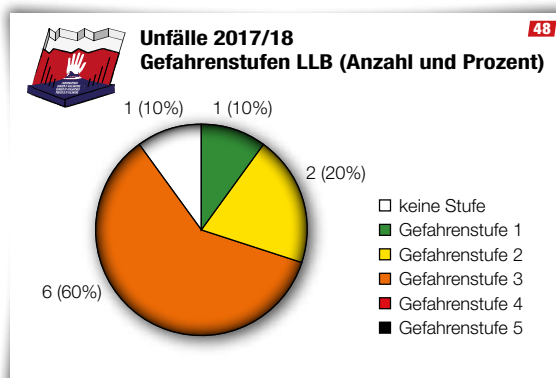
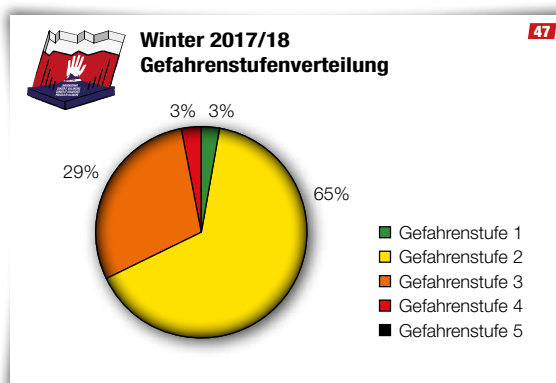
46 Mächtiger Anriss einer Schneebrettlawine, die am Trittkopf von Wintersportlern ausgelöst wurde. (Foto: LWD Vorarlberg, 24.01.2018) |

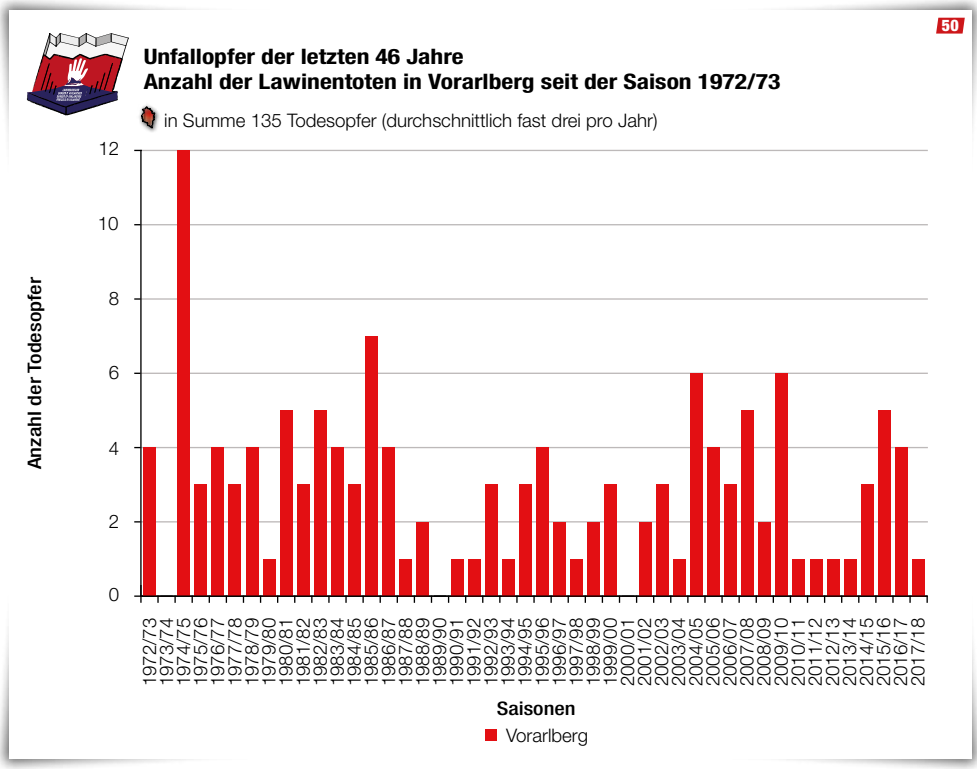
3.2 Fazit und Fakten zu Lawinenereignissen mit Personenbeteiligung 2017/18 in Vorarlberg

Mit dem frühen Winterbeginn startete die Lawinengefahrberichterstattung bereits täglich ab 1. Dezember 2017. Die ausgewerteten 151 Berichtstage ergaben nachstehende Gefahrenstufenverteilung (Diagramm 47). Auffallend ist dabei, dass die Gefahren-

stufe 2 dominierte und an fast zwei Drittel der Tage ausgegeben wurde – gefolgt von Stufe 3.

Bei den Lawinenunfällen dominierte jedoch auch diesen Winter die Gefahrenstufe 3 – „erhebliche“ Lawinengefahr – siehe Grafik 48. Bezüglich Schneebeschaffenheit war bei den 10 Ereignissen dabei das Lawinenproblem „Triebschnee“, meist nach Neuschnee mit Windeinfluss, am häufigsten gegeben – siehe Grafik 49. Abgesehen von den Unfällen war jedoch die Gleitschnee-problematik praktisch den ganzen Winter präsent und dominant. Beim einzigen tödlichen Unfall der Saison (16.11.2017 in Gargellen) war ebenfalls eine kleine Gleitschneelawine die Ursache. Auf Grund des meist günstigen Schneedeckenaufbaus spielte heuer ein schwierig zu erkennendes „Altschnee-problem“ – vergleichbar mit den Vorwintern – Gott sei Dank keine Rolle.





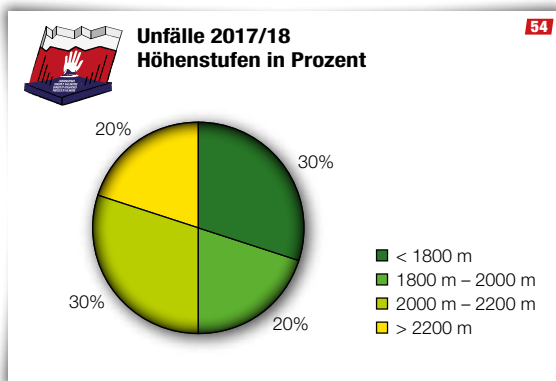
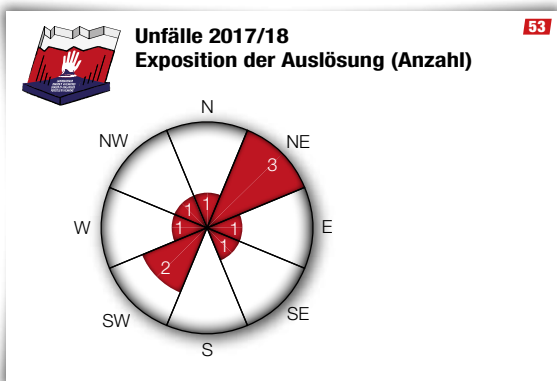
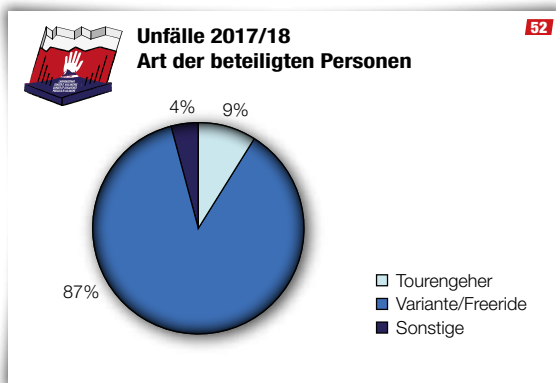
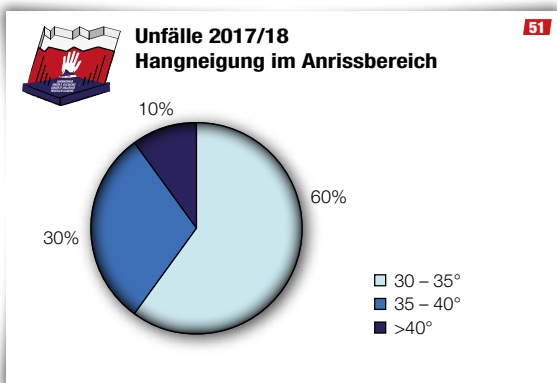
Sämtliche Unfälle mit Personenbeteiligung sind auch auf der Website des Lawinenwarndienstes Vorarlberg www.vorarlberg.at/lawine unter „Lawinenergebnisse“ kurz beschrieben.

- ▶ 3 Personen ganz verschüttet
- ▶ 11 Personen wurden mitgerissen, 4 Personen davon teilverschüttet
- ▶ 4 Personen wurden verletzt
- ▶ 1 Person wurde getötet

AP

Zusammenfassende Eckdaten (offiziell gemeldete Unfälle mit Personen)

- ▶ 10 Lawinenergebnisse mit 23 beteiligten Personen



50 Im Winter 2017/18 gab es in Vorarlberg ein Todesopfer durch Lawinen. (Quelle: LWD Vorarlberg) | **51** Die meisten Auslösungen fanden in Geländebereichen mit Steilheiten von 30 bis 35 Grad statt. (Quelle: LWD Vorarlberg) | **52** Variantenfahrer und Freerider (20) waren am meisten an den Lawinenunfällen beteiligt. Skitourengeher waren hingegen nur 2 betroffen. Das Lawinenofer in Gargellen wurde bei der Schneerräumung mit dem Traktor überrascht. (Quelle: LWD Vorarlberg) | **53** 70% der Unfälle ereigneten sich im schattseitigen Gelände der Nordhälfte, vorwiegend in den Bereichen West - Nord - Ost. (Quelle: LWD Vorarlberg) | **54** Sowohl in tieferen wie auch in höheren Bereichen kam es zu Lawinenauslösungen. (Quelle: LWD Vorarlberg) |





55 Der Traktorfahrer starb durch den Absturz, er war das einzige Lawinenopfer im Winter 2017/18 in Vorarlberg. (Foto: LWD Vorarlberg, 17.11.2017) |

3.3 Tödlicher Lawinenunfall Gargellen/Vergaldatal, „Kengel“, Silvretta, 16.11.2017, 14:45 Uhr

Unfallhergang

Ein 56-jähriger Einheimischer war mit der Schneeräumung der Forststraße zwischen dem Ortsteil Vergalden und der Vergalda-Alpe beschäftigt. Auf Höhe des Lawinenzuges „Kengel“ wurde der mit Schneeketten und Frontlader ausgestattete Traktor von einer kleinen Gleitschneelawine, welche ca. 700 Höhenmeter oberhalb abbrach, direkt im nach unten hin immer schmaler werdenden Lawinenzug erfasst, über den Rand des oberen Güterweges geschoben und zum

Absturz gebracht. Der Traktor überschlug sich und blieb nach ca. 31 m auf dem unteren Ziehweg liegen. Der einheimische Lenker wurde dabei aus dem Fahrzeug geschleudert. Er wurde nicht verschüttet, aber dennoch tödlich verletzt. Der Verunglückte wurde erst ca. eine Stunde später von einem Bekannten gefunden. Dieser hatte sich mit Skiern auf die Suche gemacht, nachdem der 56-Jährige nicht wie vereinbart auf einer Hütte im Vergaldatal eingetroffen war. Bis zum Eintreffen des Rettungshubschraubers

i	
Gleitschneelawine (Gr. 2)	
Seehöhe [m]:	2240
Hangneigung[°]:	35
Hangexposition:	SW
Lawinenlänge [m]:	?
Lawinenbreite [m]:	15
Anrisshöhe [cm]:	20
Gefahrenstufe:	–
Beteiligte:	1
Verletzte:	0
Tote:	1

56 Die Gleitschneelawine (Größe 2) löste sich etwa 700 m oberhalb der Forststraße. (Foto: LWD Vorarlberg, 17.11.2017) | 57 Die Lawinenbahn verlief durch den „Kengel“ unmittelbar oberhalb der Forststraße. (Foto: Alpinpolizei, 17.11.2017) |





58 Der von der Gleitschneelawine mitgerissene Traktor. (Foto: Alpinpolizei, 17.11.2017) |



„Wenn auch durch die Witterung am Unfalltag (deutliche Tageserwärmung und Einstrahlung) mit einem leichten Anstieg der Lawinengefahr zu rechnen war, konnte Örtlichkeit und Zeitpunkt der Gleitschneelawine sicher nicht vorhergesehen werden.“

„C8“ führte der Bekannte Reanimationsmaßnahmen durch. Der Notarzt konnte jedoch nur noch den Tod des Verunglückten feststellen. Der Unfallzeitpunkt konnte mit einer Panoramacam der Bergbahnen Gargellen, welche auch das Vergaldatal mit abdeckt, auf 10 Minuten genau rekonstruiert werden.

Kurzanalyse

Der Wintereinbruch Anfang November brachte in höheren Lagen bereits einiges an Neuschnee. Dieser fiel vor allem an Sonnenhängen auf apere, relativ warme Böden, was speziell an steilen Grashängen bzw. wenig bewachsenen Hängen – wie z.B. an Sonnseiten des Vergaldatales – Gleitbewegungen der Schneede-

cke förderte. Einige dieser Flächen im Einzugsgebiet münden in den sogenannten „Kengel“ – was für die Einheimischen und Gebietskenner so viel wie „Rinne“ oder „Traufe“ bedeutet. Wenn auch durch die vorhandene Witterung am Unfalltag (deutliche Tageserwärmung und Einstrahlung) generell mit einem leichten Anstieg der Lawinengefahr zu rechnen war, konnte Örtlichkeit und Zeitpunkt der Gleitschneelawine sicher nicht vorhergesehen werden. Der Unfallenker war, wie man bei so außergewöhnlichen Ereignissen oft zu sagen pflegt, „zur falschen Zeit am falschen Ort“ oder „hatte Pech“. Also ganz klar ein atypischer Unfall – leider mit Todesfolge.

AP

i
noch kein LLB
 Der Unfall ereignete sich zu einer Zeit, als noch kein täglicher Lawinenlagebericht erschien.

59 Die Lawinenbahn kreuzte die Forststraße, die gerade mit dem Traktor geräumt wurde. (Foto: Alpinpolizei, 17.11.2017) | 60 Der mitgerissene Traktor blieb kurz vor einem Bachbett liegen. (Foto: LWD Vorarlberg, 17.11.2017) |





61, 62 Unfallschneebrett im Variantenbereich. (Foto: Alpinpolizei Vorarlberg, 29.12.2017) |

3.4 Lawinenunfall Hoher Ifen/„Kellerloch“, Allgäuer Alpen, 29.12.2017, 10:26 Uhr

Unfallhergang

Zwei Wintersportler fuhren bei bestem Wintersportwetter von der Hahnenköpfebahn im Variantenbereich des Skigebiets ab. Der ca. 50 m weiter hinten fahrende Snowboarder löste dabei selbst ein Schneebrett aus und wurde praktisch stehend ganz verschüttet. Sein vorausfahrender Bruder bekam davon nichts mit. Der Verschüttete konnte aufgrund des lockeren Schnees seine Arme bewegen und per Mobiltelefon die Rettungskräfte kontaktieren. Er wurde vom eingeflogenen Lawinenhund „Dana“ rasch gefunden, vom Lawinenhundeführer freigelegt und ca. eine halbe Stunde später von den eingetroffenen Rettungskräften ausgegraben. Er wurde stark unterkühlt und mit einem Schock ins Krankenhaus Immenstadt geflogen. Da nicht klar war, ob sich sein Bruder ebenfalls in der Lawine befand, erfolgte eine weitere Suche per LVS und Sondierkette. Gegen 11:45 Uhr konnte entwarnt werden – sein Bruder befand sich bei der Mittelstation der Hahnenköpfebahn. Beide hatten keine Notfallausrüstung dabei.

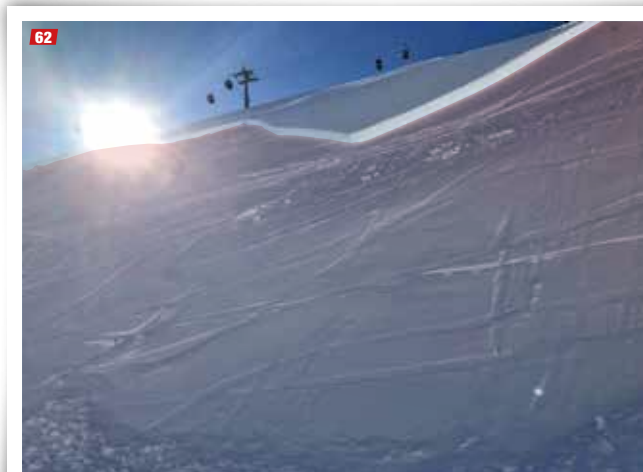
Quelle: Polizeiinspektion Kleinwalsertal

Kurzanalyse

30 bis 50 cm Neuschnee mit zeitweise starkem Windeinfluss vom 28.12. auf den 29.12.2017 führten auch in mittleren Lagen zu umfangreicheren, störanfälligen Tribschneeansammlungen. Beim Unfall des Snowboarders war „viel Glück im Spiel“. Er wurde in

ungünstiger Position (stehend mit dem Snowboard an den Füßen, im Staubereich entlang des Grabens) bis über den Kopf verschüttet. Obwohl er seine Hände kurz frei hatte und sich den Kopf etwas freilegen konnte, hätte er ohne fremde Hilfe „keine guten Karten“ gehabt. Ohne LVS-Gerät rechtzeitig gefunden zu werden, ist in diesem Fall mehreren Zufällen zu verdanken: Der eigenständige Notruf, der günstige Hubschrauberlandepunkt im Nahbereich sowie der rasche und erfolgreiche Einsatz des Lawinenhundes ermöglichten dem Hundeführer ein rechtzeitiges Freilegen des Kopfes und Brustbereiches des Verschütteten.

AP



i	
trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	1800
Hangneigung[°]:	37
Hangexposition:	NE
Lawinenlänge [m]:	50
Lawinenbreite [m]:	120
Anrisshöhe [cm]:	45
Gefahrenstufe:	3
Beteiligte:	2
Verletzte:	1
Tote:	0

	Tribschnee Gleitschnee
i	
Gefahrenbeurteilung	
Es besteht verbreitet erhebliche Lawinengefahr. Der Neuschnee wurde mit kräftigem [...] Wind [...] verfrachtet und bildet frischen, störanfälligen Tribschnee. [...] Der frische Tribschnee ist schon durch geringe Zusatzbelastung, also von einem einzelnen Wintersportler, als Schneebrett auslösbar.	



63, 64 Schneebrettauslösung durch Wintersportler. (Foto: Alpinpolizei Vorarlberg, 19.01.2018) |

3.5 Lawinenunfall Muttamahd/Variante Lech a. Arlberg, Lechquellengebirge, 19.01.2018, 13:30 Uhr

Unfallhergang

Zwei befreundete deutsche Wintersportler (Variantenfahrer: ein Skifahrer, ein Snowboarder) lösten bei der Abfahrt im freien Skiraum ein Schneebrett aus, welches beide mitriss. In der Folge wurde einer ganz, der andere im Bereich des Lawinenauslaufes teilweise verschüttet. Der Lawinenabgang wurde zufällig von einer im Nahbereich anwesenden Kleingruppe beobachtet, welche sofort die Rettungskräfte alarmierte und mit der LVS-Suche begann. So konnte der Ganzverschüttete (LVS) nach nur ca. 8 Minuten mit dem Kopf nach unten aus ca. 80 cm gerettet werden. Er war im Gesicht bereits leicht blau angelaufen, aber

bei Bewusstsein. Der Teilverschüttete hatte weder ein LVS noch eine sonstige Notfallausrüstung dabei. Er befand sich unterhalb einer Kuppe und konnte sich selbst befreien. Danach versuchte er seinen Kameraden durch mehrere Anrufe auf dessen Handy zu erreichen. Aufgrund schlechter Witterungsverhältnisse mit Schneefall, schlechter Sicht und teilweise starken Böen konnte kein Hubschrauber zum Einsatzort fliegen. Die beiden Wintersportler blieben unverletzt. Quelle: PI Lech

Kurzanalyse

Aufgrund des ergiebigen Neuschnees und stürmischen Windeinflusses mit umfangreichen Verfrachtungen im Arlberggebiet wurde ab dem 17.01. nachmittags wie auch am 18.01.2018 vor „großer“ Lawinengefahr (Stufe 4) gewarnt. Trotz des Rückgangs der spontanen Lawinenaktivität am Unfalltag war die Schneedecke noch sehr störanfällig und es herrschte immer noch „erhebliche“ Gefahr. Die Lawinenauslösung erfolgte nach Angaben der Beteiligten zu einem Zeitpunkt, als einer den anderen mitten im Hang überholte. Glücklicherweise wurde jener Wintersportler, der das LVS-Gerät mit sich führte, ganz verschüttet, sodass er von der Fremdgruppe geortet werden konnte. Ohne LVS-Gerät und Notfallausrüstung erscheint eine so rasche Ortung und Bergung ansonsten nicht realistisch. Sein Kamerad hätte ihn wahrscheinlich nicht rechtzeitig gefunden. **AP**

Schneebrettlawine

Seehöhe [m]:	1990
Hangneigung[°]:	36
Hangexposition:	E
Lawinenlänge [m]:	250
Lawinenbreite [m]:	55
Anrisshöhe [cm]:	100
Gefahrenstufe:	3
Beteiligte:	2
Verletzte:	0
Tote:	0

**Triebschnee
Gleitschnee**

Gefahrenbeurteilung
Es besteht verbreitet erhebliche Lawinengefahr. Gefahrenstellen finden sich v.a. oberhalb der Waldgrenzen, in Kammlagen, eingewehten Steilhängen sowie in Rinnen und Mulden. Schneebrettauslösungen sind dort bereits mit geringer Zusatzbelastung möglich ...





65 Übersicht zum Lawinenereignis unter der Trittkopfbahn. (Foto: LWD Vorarlberg, 25.01.2018) | 66 Beim Schneeprofil vom 25.01.2018 erwiesen sich kantige Formen unterhalb einer Kruste als störanfällige Schwachschicht. (Quelle: LWD Vorarlberg, 25.01.2018) |

3.6 Lawinenunfall Trittkopf – Ochsenboden/Nähe Flexenbahn, Lechtaler Alpen, 24.01.2018, 11:15 Uhr

Unfallhergang

Bei einer Abfahrt mit seinen Gästen ließ der Bergführer seine drei Gäste am Sammelpunkt warten und ordnete an, erst auf sein Stockzeichen nachzufahren. Bei der Einfahrt in den Steilhang löste der vorausfahrende Bergführer nach dem ersten Schwung ein Schneebrett aus, welches zwei der dahinter wartenden Personen erfasste und eine Person nach ca. 20 m im Randbereich des Schneebrettes hüfthoch teilverschüttete. Die zweite, nur kurz mitgerissene Person zog den Lawinen-Airbag und wurde nicht verschüttet. Die unterhalb des Hanges verlaufende Skiroute wurde auf ca. 60 m Breite verschüttet. Weder die unmittelbar Beteiligten noch fremde Personen auf der Skiroute wurden verletzt. Quelle: PI Lech

Kurzanalyse

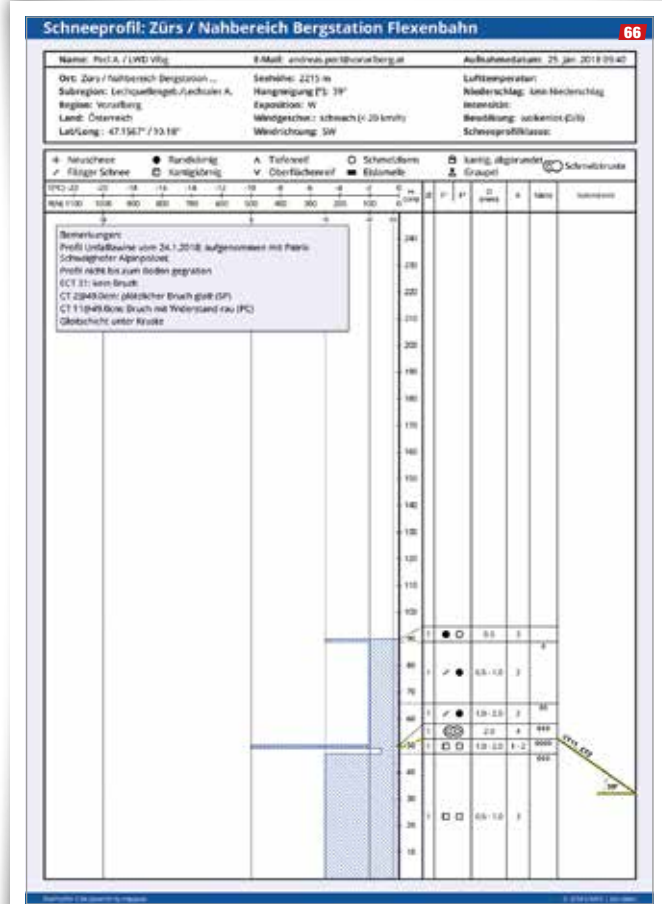
Bei den vorherrschenden Verhältnissen mit ergiebigem Neuschnee, zeitweise stürmischem Windeinfluss und darauf folgenden drei Tagen mit „großer“ Lawinengefahr (Stufe 4) war trotz des guten Bergwetters und des leichten Gefahrenrückganges am Unfalltag immer noch eine erhöhte Störanfälligkeit und Auslösebereitschaft der Schneedecke gegeben. Einzelfahren, der günstige Standort bzw. Sammelpunkt im obersten Hangbereich und natürlich auch Glück trugen dazu bei, dass das Ereignis glimpflich ausging.

AP

trockenes Schneebrett
 Seehöhe [m]: 2110
 Hangneigung[*]: 35-40
 Hangexposition: W
 Lawinenlänge [m]: 150
 Lawinenbreite [m]: 72
 Anrisshöhe [cm]: 70-240
 Gefahrenstufe: 3
 Beteiligte: 4
 Verletzte: 0
 Tote: 0

**Triebschnee
 Gleitschnee**

Gefahrenbeurteilung
 In höheren Bereichen besteht verbreitet noch erhebliche Lawinengefahr. Gefahrenstellen für trockene Lawinen finden sich v.a. oberhalb der Waldgrenze, in Kammlagen, eingewehnten Steilhängen, hinter Geländekanten sowie in Rinnen und Mulden. Schneebrettauslösungen sind durch einzelne Wintersportler möglich.





67 Schneebrett „Hübnerhang“. (Foto: LWD Vorarlberg, 19.02.2018) |

3.7 Lawinenunfall Zürs/„Hübnerhang“ – Lechtaler Alpen, 19.02.2018, 10:35 Uhr

Unfallhergang

Ein 27-jähriger Wintersportler aus Deutschland fuhr gegen 10:35 Uhr als Erster einer sechsköpfigen Ski-gruppe – von der Bergstation der Trittkopfbahn in Zürs kommend – in die Skiroute Nr. 136 ein. Von dort aus fuhr er im oberen Drittel in das nebenanliegende freie Gelände. Er querte den 43 Grad steilen „Hübnerhang“, als sich oberhalb von ihm ein 83 m breites Schneebrett löste und ihn erfasste. Er wurde ca. 10 bis 15 m mitgerissen, aber glücklicherweise nicht verschüttet und blieb unverletzt auf den Ablagerungen der Lawine liegen. Das Schneebrett ging bis auf die darunterliegende, geöffnete Skiroute ab, auf der zu

diesem Zeitpunkt jedoch niemand unterwegs war. Die Pistenrettung und die Alpinpolizei Lech führten anschließend eine Nachschau durch.

Quelle: PI Lech

Kurzanalyse

Bei diesem Ereignis zeigte sich erneut, dass einerseits natürlich die Steilheit (43 Grad) eine wesentliche Rolle spielte und andererseits – im Zusammenhang mit vielbefahrenen Varianten (stark frequentierten Skirouten) – auch die Randbereiche, welche meist nicht so oft befahren werden, ebenfalls in eine Beurteilung miteinzubeziehen sind.

AP



„Bei diesem Unfall zeigte sich, dass gerade im Rahmen von stark frequentierten Skirouten auch die meist nicht so oft befahrenen Randbereiche ebenfalls in die Beurteilung miteinzubeziehen sind.“



Schneebrettlawine	
Seehöhe [m]:	2320
Hangneigung[°]:	43
Hangexposition:	SW
Lawinenlänge [m]:	45
Lawinenbreite [m]:	83
Anrisshöhe [cm]:	35
Gefahrenstufe:	3
Beteiligte:	6
Verletzte:	0
Tote:	0

Triebsschnee
Gleitschnee



Gefahrenbeurteilung
... Die Hauptgefahr für trockene Lawinen geht vom Triebsschnee [...], vorwiegend oberhalb von ca. 2000m, aus. Gefahrenstellen finden sich v.a. in Kammlagen sowie in Rinnen und Mulden und nehmen mit der Seehöhe zu. Kleine bis mittlere Lawinenauslösungen sind dort bereits durch einzelne Wintersportler möglich ...



68 Übersichtsaufnahme. (Foto: Alpinpolizei Vorarlberg, 23.02.2018) |

3.8 Lawinenunfall Rüfikopf/Monzabontal, Lechtaler Alpen, 23.02.2018, 15:30 Uhr

i	
tr. Lockerschneelawine	
Seehöhe [m]:	2200
Hangneigung[°]:	35
Hangexposition:	SE
Lawinenlänge [m]:	100
Lawinenbreite [m]:	15
Anrisshöhe [cm]:	1
Gefahrenstufe:	2
Beteiligte:	1
Verletzte:	0
Tote:	0

Unfallhergang

Ein norwegischer Variantenfahrer löste bei der Abfahrt im freien Skiraum eine kleine Lawine aus. Er konnte seitlich ausfahren und wurde weder mitgerissen noch verschüttet. Da dies jedoch nicht eindeutig war, verständigte ein Liftbediensteter, der zwar den Lawinenabgang, nicht aber den Wintersportler sehen konnte, die Bergrettung Lech. Diese führte eine Sicherheitssuche durch, welche negativ verlief.

Quelle: PI Bludenz

Kurzanalyse

Abstecher von Wintersportlern, die ohne jegliche Notfallausrüstung und alleine im Nahbereich der präparierten Pisten und Skirouten ins freie Gelände einfahren, sind immer wieder zu beobachten. Fazit auch hier: Glück gehabt – nichts passiert!

AP



„Abstecher von Wintersportlern ins freie Gelände im Nahbereich von Pisten ohne Notfallausrüstung sind – wie auch bei diesem Unfall – immer wieder zu beobachten. Am Rükopf war Glück im Spiel und die Lawinenauslösung verlief glimpflich.“

Trieb- und Gletschneeschnee

i

Gefahrenbeurteilung
Die Lawinengefahr ist verbreitet mäßig, in hohen Lagen aber auch erheblich. Die Hauptgefahr geht von kleinräumig frischen, leicht auslösbaren Trieb- und Gletschneeschneeanisammlungen oberhalb etwa 2200m aus. Gefahrenstellen liegen im kammnahen Steilgelände der Expositionen Süd über Nord bis Nordwest ...



69 Übersichtsaufnahme. (Foto: Alpinpolizei Vorarlberg, 03.03.2018) |

3.9 Lawinenunfall Breitspitze/Äußere Kopsalpe, Verwall, 03.03.2018, 15:00 Uhr

Unfallhergang

Eine Gruppe Wintersportler fuhr mit ihrem Bergführer bei bewölktem Himmel und guter Sicht von der Breitspitze im freien Gelände Richtung Innerganifer ab. Vier Personen fuhren bereits einzeln ca. 100 m bis zu einem angeordneten Haltepunkt ab. Als die fünfte Person etwa zur Hälfte im Hang war, löste sich ein Schneebrett, das sie ca. 80 m mitriss und teilverschüttete. Der Bergführer befreite gemeinsam mit

einem weiteren Gruppenmitglied den Teilverschütteten rasch aus seiner misslichen Lage. Der Verletzte (Beinbruch) wurde vom Notarzt Hubschrauber Gallus 1 zur ärztlichen Versorgung abtransportiert. Quelle: PI Gaschurn

Kurzanalyse


Mit zeitweise kräftigem Windeinfluss bildeten sich vor allem hinter Hangkanten und Geländeknicken kleinräumig frische, störanfällige Einwehungen. Da diese auf den 03.03.2018 von etwas Neuschnee überdeckt wurden, waren sie nicht überall offensichtlich und somit auch für Geübte schwer erkennbar.



„Gefahrenstellen waren von wenig Neuschnee überdeckt und somit selbst für Geübte schwer zu erkennen.“

i 

trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	1700
Hangneigung[°]:	35
Hangexposition:	N
Lawinenlänge [m]:	150
Lawinenbreite [m]:	20
Anrisshöhe [cm]:	40
Gefahrenstufe:	2
Beteiligte:	5
Verletzte:	1
Tote:	0

i  **Triebschnee**

Schneedeckenaufbau
... Störanfällig sind die Trieb Schneeansammlungen, die mit dem Neuschnee überdeckt wurden und dadurch schwerer erkennbar sind. Gefahrenstellen liegen oberhalb der Waldgrenze im windbeeinflussten, kammnahen Steilgelände der Expositionen W über N bis E, sowie in frisch eingewehnten Rinnen und Mulden ...

70, 71 Übersicht Unfallgelände. (Foto: Alpinpolizei Vorarlberg, 03.03.2018) |





72 Übersicht Unfallgelände. (Foto: Alpinpolizei Vorarlberg, 08.03.2018) |

3.10 Lawinenunfall Hirschegg, Kleinwalsertal, Allgäuer Alpen, 08.03.2018, 13:55 Uhr

i	
trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	1770
Hangneigung[°]:	40
Hangexposition:	NE
Lawinenlänge [m]:	?
Lawinenbreite [m]:	15
Anrisshöhe [cm]:	?
Gefahrenstufe:	3
Beteiligte:	2
Verletzte:	0
Tote:	0

	Triebtschnee Altschnee
i	
Gefahrenbeurteilung	
... Die Hauptgefahr für Wintersportler geht von frischen Einwehungen und überdeckten, älteren Triebtschneeanisammlungen aus. Gefahrenstellen liegen v.a. oberhalb der Waldgrenze, im kammnahen Steilgelände sowie in eingewehten Rinnen und Mulden. Anzahl und Größe nehmen mit der Seehöhe zu ...	

Unfallhergang

Ein Skilehrer fuhr mit einer Wintersportlerin im freien Skiraum des Skigebietes „Ifen 2000“ Richtung Hirschegg. Bei der Einfahrt des Vorausfahrenden in einen ca. 40 Grad steilen Nordhang löste sich ein Schneebrett, welches die dahinter fahrende Frau ca. 15 m mitriss und ganz verschüttete. Da beide ohne Lawinennotfallausrüstung unterwegs waren, setzte der Skilehrer einen Notruf ab. Eine zufällig vorbeifahrende andere Gruppe eilte ihm zu Hilfe und begann mit der Sondierung. Gemeinsam mit den mittlerweile mittels Hubschrauber eingeflogenen Rettungskräften konnte die Frau nach ca. 40 Minuten in ca. 1,5 m Tiefe geortet und ausgegraben werden. Die Verschüttete wurde durch den Schneedruck in eine Kauerstellung

gepresst, war jedoch ansprechbar und blieb durch glückliche Umstände unverletzt. Sie war lediglich unterkühlt und wurde zur Beobachtung ins Krankenhaus geflogen. Quelle: PI Kleinwalsertal

Kurzanalyse

Die Verbindung des Neuschnees und frischer Triebtschneeanisammlungen zu in schattseitigen Expositionen meist noch weichen Altschneeschichten, kantigen Schneekristallen oder Oberflächenreif war vor allem mit zunehmender Seehöhe nur mäßig bis schwach und stör anfällig. Gott sei Dank waren noch andere Wintersportler in der Nähe und konnten helfen. Die fehlende Notfallausrüstung hätte hier beiden zum Verhängnis werden können. **AP**

73, 74 Bergrettung und andere Helfer im Einsatz. (Foto: Alpinpolizei Vorarlberg, 08.03.2018) |



73



74



„Durch Einzelfahren und günstige Geländegegebenheiten, wie dem Fehlen von Hindernissen und Staubereichen, verlief die Auslösung glimpflich.“

75 Schneebrett „Ochsengümpel“. (Foto: Alpinpolizei Vorarlberg, 02.04.2018) |

3.11 Lawinenunfall Lech am Arlberg/Abfahrt „Ochsengümpel“, Lechtaler Alpen, 02.04.2018, 10:15 Uhr

Unfallhergang

Ein Skiführer beabsichtigte, am Ostermontag mit seinen Gästen bei sonnigem Wetter und guter Sicht vom Rüfikopf kommend Richtung „Wöster“ aufzusteigen. Bei der jeweils einzelnen Abfahrt im freien Gelände Richtung „Ochsengümpel“ löste der als Letzter in den Hang einfahrende Wintersportler ein kleines Schneebrett aus. Er wurde von den Schneemassen ca. 15 bis 20 m oberflächlich mitgerissen und bis zur Hüfte verschüttet, konnte sich aber selbst befreien und blieb unverletzt. Die Gruppe konnte danach ihre geplante Tour fortsetzen.

Quelle: PI Lech am Arlberg

Kurzanalyse

Neu- und Altschnee der Vortage wurden mit zeitweise starkem Wind aus überwiegend westlichen bis nordwestlichen Richtungen vor allem in höheren Lagen verfrachtet. Somit war vielerorts frischer, teils störanfälliger Tribschnee entstanden. Durch Einzelfahren und günstige Geländegegebenheiten (keine Hindernisse und Staubereiche, freier Auslauf) verlief das Ereignis glimpflich.

AP

i	
trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	2200
Hangneigung[°]:	35
Hangexposition:	NE
Lawinenlänge [m]:	150
Lawinenbreite [m]:	50
Anrisshöhe [cm]:	30
Gefahrenstufe:	3
Beteiligte:	3
Verletzte:	0
Tote:	0

i Tribschnee
Nassschnee

i

Gefahrenbeurteilung

... Die Hauptgefahr für Wintersportler geht von frischen und älteren Tribschneeannehlungen aus. Gefahrenstellen liegen [...] v.a. oberhalb ca. 2000m, in kammnahen, eingewehten Steilhängen sowie in eingewehten Rinnen und Mulden. Schneebrett-auslösungen sind dort bereits durch einzelne Wintersportler möglich...

76, 77 Geländeübersicht mit Schneebrett. (Foto: Alpinpolizei Vorarlberg, 02.04.2018) |





▶ BEITRAG LAWINENWARNDIENST TIROL

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

E-Mail: lawine@tirol.gv.at
Website: lawine.tirol
lawine.report



**Rudi
Mair**



**Patrick
Nairz**



**Paul
Kössler**



**Christoph
Mitterer**



**Norbert
Lanzanasto**



**Gabi
Rehl**



**Sandra
Hopperger**



**Harald
Riedl**



**Stella
Gschossmann**



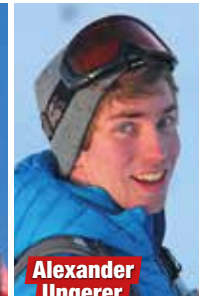
**Lukas
Ruetz**



**Matthias
Walcher**

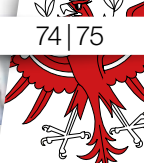
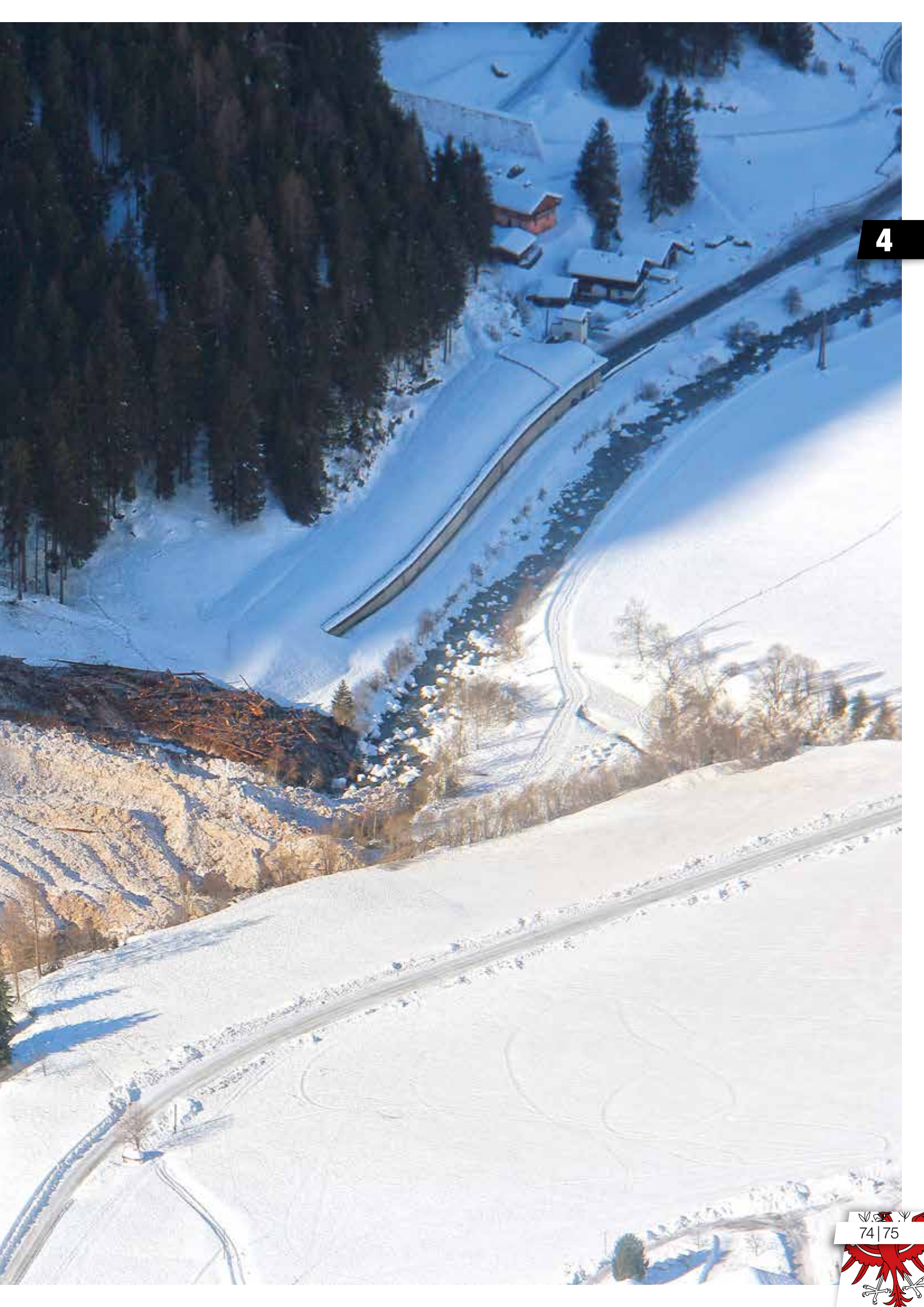


**Gabriel
Gätz**



**Alexander
Ungerer**







01 Wettersteinhütte, Westliche Nordalpen. (Foto: LWD Tirol, 18.02.2018) |

4.1 Blitzlichter Tirol – Winter 2017/18

Winter 2017/18 in Stichworten

- ▶ Schneereicher „Bilderbuchwinter“ mit einem frühen Winterstart
- ▶ „Gleitschnee“-Winter mit teilweise hohem Gefährdungspotential
- ▶ Meist stabile Verhältnisse mit gutem Pulverschnee
- ▶ Schwachschichten häufig oberflächennah und dann vermehrt in Sonnenhängen
- ▶ Kurzfristig sehr große Lawinengefahr aufgrund von Starkschneefällen ab Mitte Jänner
- ▶ Extreme Kälte Ende Februar
- ▶ Mehrmalige Ablagerung von Saharastaub, insbesondere im Süden des Landes
- ▶ Häufige Südströmungen, insbesondere ab Ende März
- ▶ Kalter März verzögert den Frühjahrsbeginn
- ▶ Viel zu warmer April führt zu außergewöhnlich raschem Ausapern und zu erhöhter Lawinenaktivität Anfang des Monats
- ▶ Sommerfirn reicht sehr früh sehr hoch hinauf
- ▶ 7 Lawinenopfer

Der Winter in Tirol aus meteorologischer Sicht – früher Start, viel Schnee, Rekordkälte und ein rasantes Ende

▷ Früher Winterstart

September 2017 – regelmäßiger Schneefall auf den Bergen

Der September war insgesamt trüb und auf den Bergen gab es mehrmals Neuschnee.

Oktober 2017 – lange Hochdruckphase

Es schneite insgesamt drei Mal. Der Oktober reihte sich unter die 25 wärmsten seiner Art seit dem Beginn der Messungen im Jahre 1767. Innsbruck verzeichnete am 5. Oktober sogar noch einen Sommertag (Tageshöchsttemperatur mindestens 25°C) mit einer Maximaltemperatur von 26,5°C. Der vom Hochdruck dominierte Monat bescherte Osttirol nicht nur viele Sonnenstunden, sondern auch ein Niederschlagsdefizit von 79%. In Nordtirol waren die Niederschlagssummen hingegen durchschnittlich bis überdurchschnittlich. Schnee fiel nur in unterdurchschnittlichem Ausmaß. Dennoch konnte sich hochalpin durch die

WINTERRÜCKBLICK SAISON 2017/18

Beschreibung des Winters Witterung & Schneedecke

- früher Winterstart
- schneereicher "Bilderbuchwinter"
- Schwachschichten häufig oberflächennah, dann vermehrt in Sonnenhängen
- extreme Kälte Ende Februar
- wärmster April seit 1800 sorgt für rasantes Ausapern

Lawinenergebnisse



Beschreibung des Winters aus Sicht des LWD

- Warnstufe 4 sechs Mal ausgegeben: 40% Stufe 3 | 55% Stufe 2
- 22. Jänner: Stufe 5 im Oberland
- 55% LE mit Personenschäden bei Stufe 3, gleich viele bei Stufe 1 und 4
- 40% der LE mit Personenbeteiligung bei gm.4, 25% bei gm.8

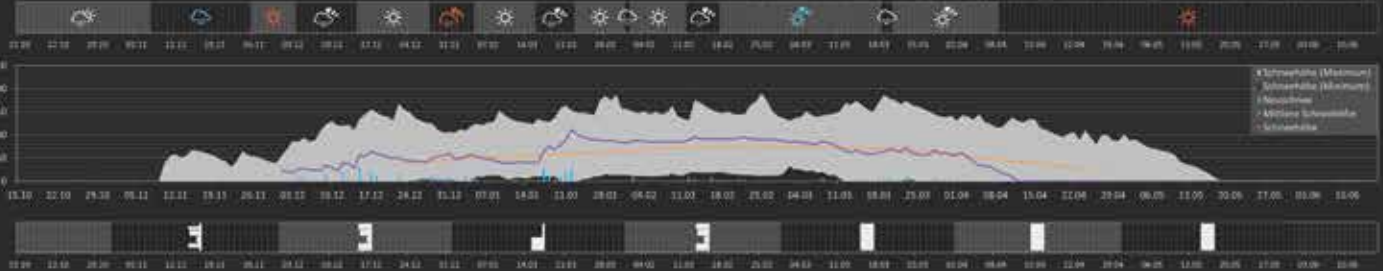
4

Unfallstatistik

7x ☠️ 46x 🚑

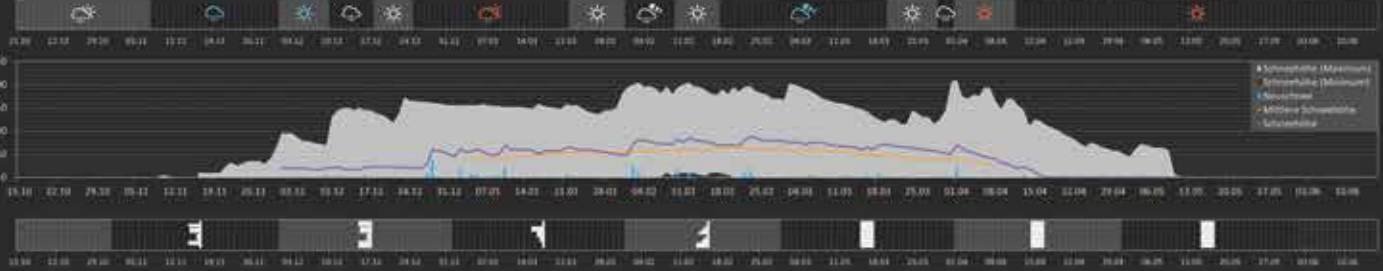
Beobachtergrafik 1 - Boden (1356m) seit 1960

Dominierende Witterung und typische Schneeprofilstrukturen für den Norden Tirols



Beobachtergrafik 2 - Obertilliach (1450m) seit 1961

Dominierende Witterung und typische Schneeprofilstrukturen für den Süden Tirols



Gefahrenstufen

Täglich ausgegebene Allgemeine Lawinewarnstufe



Lawinenergebnisse mit Personenbeteiligung

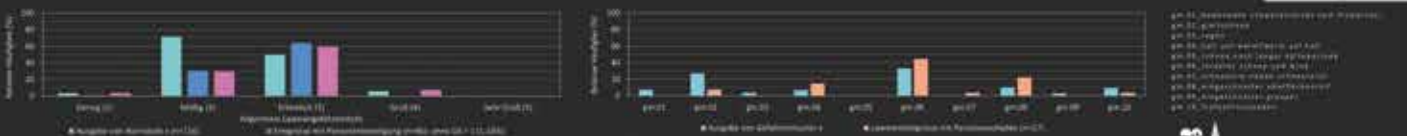
Personenbeteiligung = Person wurde mitgerissen, verschüttet oder war Ausrüstungsache



Statistik: Gefahrenstufen - Lawinenunfälle

Statistik: Gefahrenmuster - Lawinenunfälle

Legende



Wichtig: Gelber Anteil der allg. Lawinewarnstufe 4 an den Gesamt ausgegebenen allg. Tisler (blauer Balken). Anteil der LE mit Personenbeteiligung bei relativer Stufe 4 (roter Balken). Anteil der LE mit Personenschäden bei relativer Stufe 4

Blauer Balken: Verhältnis des ausgegebenen gm.4 im Vergleich zu allen ausgegebenen allg. Tisler (blauer Balken). Anteil der LE mit Personenschäden bei dem jeweiligen gm.4



03



03 Ein trüber September hinterließ hochalpin eine bleibende Schneedecke, die einem goldenen, ausgesprochen warmen Oktober standhielt. Blick auf den Hintertuxer Gletscher aus der Schlick. (Foto: LWD Tirol, 15.10.2017) |

regelmäßigen Schneefälle des Vormonats in allen Expositionen eine Schneedecke halten.

▷ Viel Schnee

November 2017 – ein ganz normaler November

Der Schneefall am 05.11.2017 mit teils über 1 m am Alpenhauptkamm eröffnete schließlich die Wintersaison und gab den Startschuss für die Tourensaison. Verbreitet blieb der Schnee über 1500 m Seehöhe liegen und aperte hier erst wieder Mitte April aus. Auch wenn es im Vergleich zu den vorangegangenen Jahren nicht den Eindruck erweckte, so war dieser



„Der Schneefall Anfang November mit teils 1 m Neuschnee am Alpenhauptkamm eröffnete die Wintersaison.“

November dennoch keineswegs ungewöhnlich. Das Wetter war so, wie es sein sollte: normal. Es fiel um 15% mehr Niederschlag und die Schneebedingungen in höheren Lagen entsprachen überwiegend dem klimatologischen Mittel. Der Traum einer mächtigen Schneedecke im Frühwinter war damit wahr geworden.

Dezember 2017 – seit einigen Jahren wieder eine durchschnittliche Schneelage

Regelmäßiger Niederschlag (+30%) und Temperaturen entsprechend dem Dezember sorgten in diesem Monat seit einigen Jahren erstmals wieder für eine ansprechende Schneelage in Tirol. Daher konnte man Anfang Dezember von Top-Verhältnissen für den Wintersport sprechen. Der kälteste Ort mit Messstelle war der Brunnenkogel im Pitztal (3437 m) mit $-25,6^{\circ}\text{C}$ am 10.12.2017.

04 Tolle Verhältnisse für Skitouren in weiten Teilen Tirols bereits im November. Abfahrt vom Pleisen in den Nördlichen Stubai Alpen mit Blick in die Nordalpen. (Foto: Lukas Ruetz, 08.11.2017) | 05 Charakteristisch für die erste Winterhälfte: Sturm samt Neuschnee wie hier im Zillertal. (Foto: Stefan Wierer, 30.12.2017) |

04



05





06 Auf Erkundungsflug in Osttirol nach einer ersten Phase mit hoher Lawinaktivität im Jänner. (Foto: LWD Tirol, 10.01.2018) |

Jänner 2018 – überdurchschnittlich nass

Der Jänner 2018 wurde von vielen Westwetterlagen dominiert. Durch das beständige Herantransportieren relativ feuchter und milder Luftmassen vom Atlantik nach Mitteleuropa, in Kombination mit Staulagen, war dieser Jänner einer der mildesten und vor allem niederschlagsreichsten der 251-jährigen Messgeschichte. Genau genommen war er mit einer Niederschlagsabweichung von +184% der niederschlagsreichste seit 1982! Trotz einer positiven Temperaturabweichung fiel der Großteil des Niederschlags oberhalb von 500 bis 800 m als Schnee. Es gab 150 bis 330% mehr Neuschnee als in einem durchschnittlichen Jänner, was zu deutlich überdurchschnittlichen Schneehöhen führte.

▷ Rekordkälte

Februar 2018 – kalt

Ein ausgeprägtes Hochdruckgebiet mit dem Kern über Skandinavien führte zwischen dem 25.02. und 01.03.2018 sehr energiearme polare Kaltluft über das russische Festland und das Baltikum bis weit nach Mitteleuropa herein. Das bescherte Tirol ein ruhiges Hochdruckwetter mit sehr niedrigen Temperaturen, geringem Wind und viel Sonnenschein. Diese kalten Luftmassen machten sich nicht nur in Tallagen, sondern vor allem im Hochgebirge ausgesprochen ungewöhnlich bemerkbar: Laut der Auswertung der HISTALP-Zeitreihen der ZAMG gehört der

Februar 2018 mit einer Abweichung von $-3,9^{\circ}\text{C}$ zu den 20 kältesten Februar-Monaten seit Beginn der Messungen auf alpinen Gipfeln (Messbeginn im Jahre 1851). Unterhalb von 1000 m Seehöhe war die Abweichung geringer als in darüberliegenden Lagen. Über ganz Tirol betrachtet betrug die Abweichung der Temperatur vom langjährigen Mittel $-2,6^{\circ}\text{C}$. Die Höchsttemperatur in Reutte lag zum Beispiel am 26.02.2018 bei $-11,6^{\circ}\text{C}$ und in Seefeld kam sie nicht über $-12,3^{\circ}\text{C}$ hinaus. Die bisher tiefsten Höchstwerte so spät im Winter wurden 1971 festgestellt. In den vergangenen 50 Jahren gab es in Summe nur drei Jahre (1971, 1985 und 1987), in denen Kaltluftausbrüche kälter waren als heuer – gemessen an der Temperatur der Luftmasse in der freien Atmosphäre. Ungewöhnlich für Mitte Februar bis Mitte März war auch die Folge an Tagen mit Tagesmaxima unter -5°C . Am „Breiten Grieskogel“ (3282 m) in den Nördlichen Stubai Alpen wurden in der Nacht auf den 27.02. $-31,9^{\circ}\text{C}$ gemessen. Auf der Weißseespitze auf 3500 m in den Südlichen Ötztaler Alpen erreichte die Temperatur am 27.02. mit -33°C den tiefsten Wert des Monats. Derartig tiefe Temperaturen wurden laut ZAMG zuletzt im Jahre 1987 gemessen.

März 2018 – Eistage

Das Einfließen polarer Kaltluft nach Mitteleuropa führte zwischen 18.03. und 26.03.2018 wie bereits im vorangegangenen Monat zu unterdurchschnittlichen



07 Während der extremen Kälteperiode Ende Februar. Bielerhöhe, Silvretta-Samnaun. (Foto: LWD Tirol, 26.02.2018) |

Temperaturen. Die Abweichung vom langjährigen Mittel betrug rund -1°C . Eistage, das sind jene Tage, an welchen die Maximaltemperatur während des gesamten Tages unter 0°C bleibt, kamen sogar im Inntal vor. Dies geschieht unterhalb von 700 m Seehöhe durchschnittlich nur alle vier bis sechs Jahre. Nachdem es über eine Woche lang deutlich zu kalt war, stellten sich wieder der Jahreszeit entsprechende Temperaturverhältnisse ein.

▷ Ein rasantes Ende

April 2018 – sommerlich

Der April 2018 war heiß, sonnig und trocken. Mit einer Abweichung von $+4,6^{\circ}\text{C}$ war dieser Monat der wärmste seit dem Jahre 1800 (damals betrug die Abweichung $+5,7^{\circ}\text{C}$)! Südliche Anströmungen, die teils tropische Luft inklusive Saharastaub nach Tirol führten, sowie markanter Hochdruckeinfluss, der viel Sonnenschein zur Folge hatte, prägten das Wetter

maßgeblich. In Osttirol war es geringfügig kühler. Die Abweichung vom langjährigen Mittel oberhalb von 1500 m betrug $+4,3^{\circ}\text{C}$. In der ersten Monatshälfte fiel wenig bis kein Niederschlag, was in Nordtirol zu einem Minus von 63% und in Osttirol zu einem Minus von 5% Niederschlag führte. Außergewöhnlich waren auch die wenigen Tage mit Frost (unter 0°C) auf den Bergen. Am Patscherkofel (2251 m) waren es heuer nur 18 Tage anstelle der durchschnittlichen 26.

Außergewöhnliche Sturmereignisse

An der sehr exponierten LWD-Tirol-Wetterstation Eiferspitze im Stubaital (2440 m) konnten in der vergangenen Saison zwischen 15.10.2017 und 15.05.2018 nach der Beaufort-Skala elf Sturmereignisse an zwölf Tagen gemessen werden. Dabei überschritt der 10-minütige Mittelwert eine Windgeschwindigkeit von ca. 75 km/h. Am 11.12.2017 wurde der Höchst-



„Strömungen aus südlichen Richtungen führten tropische Luftmassen und Saharastaub nach Tirol und prägten gemeinsam mit markantem Hochdruckeinfluss das Wetter im April 2018. Dieser war mit einer Temperaturabweichung von $+4,6^{\circ}\text{C}$ der zweitwärmste in der Messgeschichte.“

08 Der Föhn peitscht wie so oft über den Patscherkofel südlich von Innsbruck. (Foto: LWD Tirol, 13.12.2017) | 09 Anraun an der Wetterstation am Hochgasser in den Osttiroler Tauern. (Foto: LWD Tirol, 10.01.2018) |





10 Saharastaub kam durch die Schmelze im April an der Schneeoberfläche eindrucksvoll zum Vorschein. (Foto: LWD Tirol, 19.04.2018) |

wert der Saison mit 103 km/h Wind und Böen von 236 km/h erreicht.

Tage mit Sturm:

- ▶ 2017: 25.11., 10.12., 11.12., 27.12.
- ▶ 2018: 09.01., 01.02., 04.04., 12.04., 27.04., 29. und 30.04., 02.05.

Südströmungen brachten Saharastaub

Das Herantransportieren von Saharastaub aus Afrika nach Tirol ist nichts Ungewöhnliches. Mittels Celiometer, einem vertikal ausgerichteten Messgerät, werden Laserimpulse zur Bestimmung der Wolkenuntergrenze, Aerosolverteilung und -schichthöhen sowie Niederschlagsereignisse eingesetzt. Aus der Laufzeit und der Änderung des zurückgestreuten Lichtsignals kann eine vertikal aufgelöste Zeitreihe über das Rückstreuverhalten in den einzelnen Schichten erstellt werden. Die gewonnenen Daten werden unter anderem zur Detektion von Saharastaub verwendet. Nach Tirol herantransportierter Saharastaub besteht größtenteils aus groben Partikeln mit einem Durchmesser von mehreren Mikrometern. Lagert er sich auf Schnee ab, wirken sich die dadurch veränderten Absorptions- und Streueigenschaften der Schneeoberfläche auf die Schneedecke aus: Die abbauende

Umwandlung bzw. Schmelzvorgänge werden dadurch begünstigt.

Durchgeführten Messungen der ZAMG am Hohen Sonnblick (Salzburg, 3106 m) zufolge kam es in der vergangenen Saison zwischen 01.09.2017 und 01.06.2018 zu 23 Staubereignissen, bei denen mit ziemlicher Sicherheit Saharastaub in der Luft war. Bemerkenswert: Im Zeitraum von Ende November bis Anfang April gab es nur ein einziges dieser Ereignisse. Dagegen ereigneten sich im April sieben und im Mai sogar zehn solcher Ereignisse.

Wintergewitter, Blitze und Graupel

Am 03.01.2018 kam es im Außerfern, den Kitzbüheler Alpen und den Leoganger Steinbergen zu Wintergewittern. Für das Zustandekommen eines Gewitters braucht es unter anderem einen großen vertikalen Temperaturgradienten – welcher im Winter weniger leicht erreicht wird als in Monaten mit höherer Strahlungsintensität.

Schneereich

Der abgelaufene Winter war der erste seit 2012/13, der sich gleichzeitig in Nord- und Osttirol schneereich präsentierte. Bereits Anfang September bil-

11 Blitze vom 03.01.2018. (Quelle: Kachelmannwetter) | 12 Lawinenablagerungen bei der Buschalm im Stubaital. (Foto: Norbert Lanzanasto, 27.04.2018) |





13 Viel Schnee Ende März auch in Osttirol. (Foto: LWD Tirol, 22.03.2018) |



14 Tolle Verhältnisse mit gutem Pulverschnee fand man regelmäßig vor; Jamtal. (Foto: LWD Tirol, 21.02.2018) |

dete sich in hochalpinen Lagen vielerorts eine bleibende Schneedecke. Mit regelmäßigen, über ganz Tirol verteilten Neuschneefällen konnten wir ab dem 05.11.2017 von einem Bilderbuch-Winterstart sprechen – wobei man seit langem wieder ab Anfang Dezember tolle Verhältnisse für Skitouren vorfand. Die Schneesituation entsprach bis Ende Dezember in etwa dem langjährigen Durchschnitt. Der Jänner mit seinen feuchten Westwetterlagen brachte schließlich die extremen Neuschneemengen samt kurzfristig angespannter Lawinensituation. Die Maximalschneehöhen unserer Beobachterstandorte wurden dabei teilweise überschritten: Ende Jänner lag in Obergurgl beispielsweise so viel Schnee wie nie zuvor seit Beginn der Messungen im Jahre 1961. Doch damit waren die großen Schneefälle vorbei. Bis Ende März stagnierte die Schneemenge lange auf gleichem, zwar überdurchschnittlichem, aber bei weitem nicht mehr außergewöhnlichem Niveau, bevor sommerliche Temperaturen im April und Mai die Schneedecke in kürzester Zeit dahinraffen ließen.

Meist stabile Verhältnisse mit gutem Pulver

Durch den schneereichen Frühwinter gab es nur wenig relevante Schwachschichten in der Altschneede-

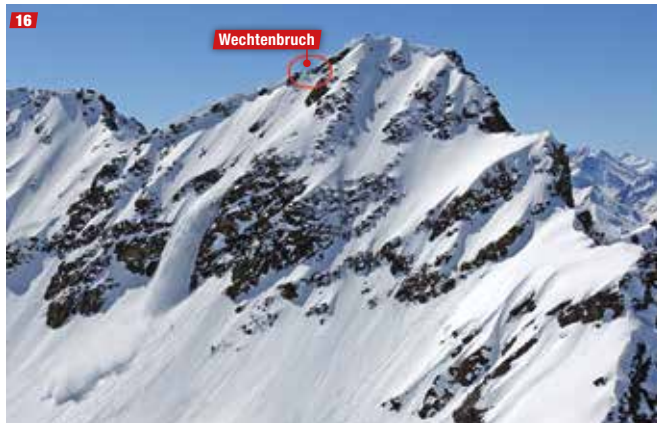
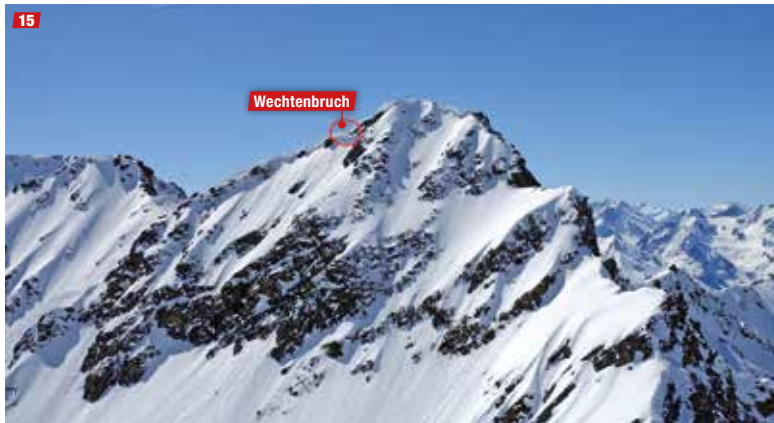
cke. Bis auf das immer nur sehr kurzfristig ausschlaggebende Triebsschneeeproblem bzw. oberflächennahe Schwachschichten aus kantigen Kristallen waren die Verhältnisse häufig stabil, sodass man guten Pulverschnee genießen konnte. Ein Winter mit schneereichem Frühwinter wird fast immer durch eine schwachschichtarme Schneedecke charakterisiert. Bildet sich schnell eine relativ mächtige Schneedecke aus, dann ist der Temperaturgradient, also der Temperaturunterschied zwischen verschiedenen Schneekristallen von Beginn der Schneebedeckung an nicht so stark ausgeprägt wie in einer dürrtigen Schneedecke. Ob diese mächtige Frühwinterschneedecke schon im Herbst oder erst deutlich später gebildet wird, ist weniger von Belang. Wichtig erscheint, dass keine geringmächtige Schneedecke wochenlang ohne neuerlichen Schneefall existieren kann – also keinen Schönwetterphasen ausgesetzt ist. Dies war im heurigen Winter der Fall: Anfang November bildete sich auch unterhalb der hochalpinen Lagen schnell eine mächtige Schneedecke, auf die es bis in den Jänner regelmäßig draufschnaute.

Vor allem der Vergleich mit den letzten beiden Wintern mit ihren extrem schneearmen und von Hochdruck dominierten ersten Winterhälften und der dadurch



„Mit regelmäßigen Schneefällen ab Anfang November konnten wir von einem Bilderbuch-Winterstart sprechen. Durch diesen schneereichen Frühwinter gab es nur wenige relevante Schwachschichten in der Altschneedecke, oftmals herrschten stabile Verhältnisse und man konnte guten Pulver genießen.“

15, 16 Einige Lawinenabgänge wurden in dieser Saison durch Wechtenbrüche ausgelöst, wie hier auf der Kraspesspitze in den Stubai Alpen. Bei einem Unfall am Hintertuxer Gletscher stürzte eine Person nach einem Wechtenbruch über felsiges Gelände ab und blieb unverletzt auf der Lawine liegen. (Fotos: Stefanie Höpferger, 07.04.2018) |





4

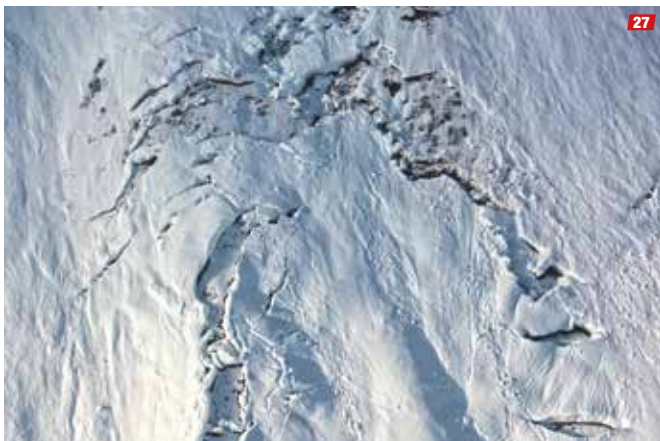


17 Top Verhältnisse mit geringer Lawinengefahr bereits Anfang Dezember in den Stubaier Alpen. (Foto: Lukas Ruetz, 02.12.2017) | **18** Typisch für den Winter 2017/18: Man konnte bei den Stabilitätstests oft nur Teilbrüche erzeugen, da potentielle Schwachschichten nur mäßig ausgeprägt waren. (Foto: LWD Tirol, 17.11.2017) | **19** Starkschneefälle hatten kurzfristig eine heikle Lawinensituation zur Folge, langfristig sind sie jedoch ein Garant für einen überwiegend guten Schneedeckenaufbau. (Foto: LWD Tirol, 04.01.2018) | **20** Tirol präsentierte sich im Dezember im Gegensatz zu den letzten drei Frühwintern tief verschneit. (Foto: Lukas Ruetz, 13.12.2017) | **21** Schneebrettlawinen aufgrund einer bodennahen Schwachschicht konnte man bis Ende Jänner nur vereinzelt in hochalpinem, vergletscherten Gelände beobachten; Schalfkogel, Südliche Öztaler Alpen. (Foto: Ronald Ribis, 31.12.2017) |





22 Extrem steile Abfahrt in Osttirol. (Foto: Thomas Mariacher, 29.01.2018) | **23** Toller Pulverschnee bei der Abfahrt im Wildlahnertal, Zillertaler Alpen. (Foto: LWD Tirol, 14.02.2018) | **24** Abfahrtsspuren im extremen Steilgelände in den Stubai Alpen. (Foto: Lukas Ruetz, 29.01.2018) | **25** Wildschnee konnte man in der Saison zwei Mal ausgeprägt beobachten, einmal um den 20.12.2017 und einmal um den 21.02.2018. (Foto: LWD Tirol, 20.12.2017) | **26** Tolle Verhältnisse in den Osttiroler Tauern. (Foto: Peter Fuetsch, 28.02.2018) |



27 Während des gesamten Winters herrschte in weiten Teilen Tirols ein hohes Gefährdungspotential durch Gleitschneelawinen, Silvretta Samnaun. (Foto: LWD Tirol, 08.02.2018) | **28** Der noch warme Boden am Trainsjoch in den Östlichen Nordalpen führte zum Schmelzen der bodennahen Schneedecke und in der Folge zur Entstehung von Gleitschneerissen. (Foto: Thomas Grimm, 27.12.2017) |

stark ausgeprägten Problematik einer bodennahen Schwachschicht zeigt dies sehr deutlich. In der abgelaufenen Saison gab es durch bodennahe Schwachschichten nur ein schwach ausgeprägtes Altschneeproblem im vergletscherten, schattigen Gelände. Für die Tourenplanung spielten diese Schwachschichten nur kurzfristig eine untergeordnete Rolle. Man beobachtete zudem nur vereinzelt spontane Schneebrettlawinen, die in diesen Schichten anbrachen. Die letzte spontane Lawine aufgrund der bodennahen Schwachschichten ging während der Starkschneefälle am 22.01.2018 am Pirschkarferner unterhalb der „Hohen Geige“ in den Öztaler Alpen ab.

Die bodennahen, aufbauend umgewandelten Schichten versinterten im weiteren Winterverlauf derart gut, dass es im Frühjahr keine einzige Lawinenbeobachtung aufgrund der ersten Durchfeuchtung dieser Schichten gab. Warum? Starkschneefälle wie jene im Jänner wirken sich langfristig immer sehr positiv auf die Schneedeckenstabilität aus. Durch die Auflast sowie die weitere Schneehöhenzunahme und den dadurch geringeren Temperaturgradienten verbinden (versintern) sich bestehende Schwachschichten in der Altschneedecke noch schneller. Zusätzlich können

bestehende Schwachschichten durch den größeren Abstand zur Oberfläche nicht mehr so leicht gestört werden. Die kurzfristig hohe Lawinengefahr aufgrund intensiver Neuschneefälle nimmt durch eine schnelle Setzung der Neuschneesichten ebenso rasch ab. Ende Jänner, etwa eine Woche nach Abklingen der Starkschneefälle, herrschte für einige Tage eine ausgesprochen günstige Lawinensituation. Im gesamten Land wurden Steilabfahrten befahren, die seit Jahren nicht mehr möglich waren.

Eine schwachschichtarme Schneedecke wie heuer reagiert auch auf den Nässeeintrag im Frühjahr primär mit Gleitschnee- und Lockerschneeaktivität. Diese Lawinenarten waren im April durch die schnelle, massive Erwärmung dementsprechend häufig, Schneebrettlawinen beobachtete man hingegen nur vereinzelt. Der gute Schneedeckenaufbau spiegelte sich auch in den Unfallzahlen wider: Mit sieben Lawinentoten lagen sie deutlich unter dem Durchschnitt der letzten Jahre.

Gleitschneewinter

Schneereiche Winter bedingen immer eine hohe Gleitschneeaktivität. Dieser Zusammenhang bestä-



„Schneereiche Winter bedingen immer eine hohe Gleitschneeaktivität. Dieser Zusammenhang bestätigte sich während des Winters 2017/18 in eindrucksvoller Weise. Das Gefährdungspotential von Gleitschneelawinen war im Tourenbereich den ganzen Winter hindurch präsent.“

29 Gleitschneereischeinungen am Weg zur Namloser Wetterspitze. (Foto: Jörg Brejcha, 25.02.2018) | **30** „Gleitschneeschlachtfeld“ im Lechtal. (Foto: Adi Kerber, 21.12.2017) |





31 Gleitschneeriss im Außerfern. (Foto: Wolfgang Mayr, 02.12.2017) | **32** Eine von zahlreichen großen Gleitschneelawinen, welche Anfang April ins Steißbachtal im Gebiet Arlberg-Außerfern abging. Das Steißbachtal bildet normalerweise eine Hauptabfahrtsroute in Richtung St. Anton am Arlberg. Die Route wurde seitens der örtlichen Lawinenkommission praktisch den gesamten Winter über wegen der permanenten Gefahr von Gleitschneelawinen gesperrt. (Foto: Simon Mussak, 08.04.2018) | **33** Ablagerung einer Gleitschneelawine auf einer gesperrten Straße im Virgental in den Osttiroler Tauern. (Foto: Alois Mariacher, 07.04.2018) | **34** Schnee gleitet auch auf Dächern. (Foto: Stefan Gruber, 24.02.2018) |



4

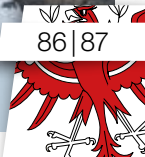
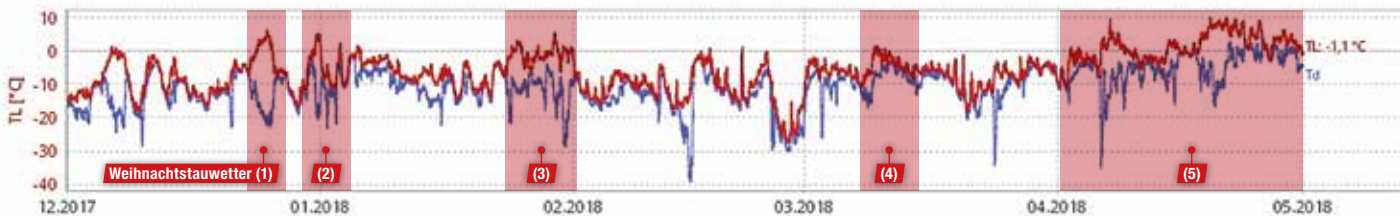
35 Regen führte auf einem steilen Wiesenhang in der Region Silvretta-Samnaun zu verstärktem Schneegleiten und zur Bedrohung alter Bauernhäuser. (Foto: LWD Tirol, 24.01.2018) |

tigte sich während des Winters 2017/18 in eindrucksvoller Weise. Durch die ergiebigen Schneefälle im Spätherbst wurde der warme Boden eingeschlossen, was zum Schmelzen der Schneedeckenbasis und folglich zu einem außerordentlichen Schneegleiten auf steilen Wiesenhängen führte. Gleitschneerisse und -lawinen waren ein ständiger Begleiter des Winters. Vor allem

in der Region Arlberg-Außerfern, aber auch in vielen anderen Regionen war das Gefährdungspotential ausgesprochen hoch und über den ganzen Winter in der Tourenplanung präsent. Die aktivsten Phasen der Gleitschneeaktivität fielen erwartungsgemäß mit den Zeiten erhöhten Wärmeintrags zusammen: Warme Temperaturen und damit einhergehende Schmelzprozesse sowie Regen führ-

36 Temperaturverlauf bei der Station Eferspitze (2440 m) in den Südlichen Stubai Alpen. Eine erhöhte Gleitschneeaktivität wurde insbesondere während des Weihnachtstauwetters (1), während Wärmeperioden um die Jahreswende (2), Ende Jänner (3) und Mitte März (4) sowie während des überdurchschnittlich warmen Aprils beobachtet. (Quelle: LWD Tirol) | 37 Gleitschneelawine bereit zum Abgang im Skigebiet „Nordkette“. Man erkennt sehr schön das abgleitende Brett, den Zugriss und den Stauchwall. (Foto: Lukas Ruetz, 07.12.2017) | 38 Eine spontan abgehende Gleitschneelawine an der Alplespleisspitze erfasste und verletzte am 8. April zwei Skitourengerher. (Foto: Wolfgang Mayr, 08.04.2018) |

Temperaturverlauf Station Eferspitze (2440 m)





39 Abfahrtsgenuss in den Zillertaler Alpen. In der Luft und auf der Schneedecke glitzerten die Oberflächenreifkristalle. (Foto: LWD Tirol, 15.01.2018) |

ten zu einem Feuchtigkeitseintrag bis zur Basis der Schneedecke und verminderten den Reibungswiderstand an der Grenzfläche Schneedecke-Bodenoberfläche. Dieser Reibungsverlust ist ausschlaggebend für den Abgang von Gletschneelawinen. Da Gletschneelawinen entsprechend nicht künstlich ausgelöst werden können und immer spontan abgehen, gibt es nur einen möglichen Weg, der drohenden Gefahr auszuweichen: sich nicht unterhalb von Gletschneerissen aufzuhalten.

Im Verlaufe des Winters kam es zu mehreren Unfällen aufgrund von Gletschneelawinen. Alle ereigneten sich in der Region Arlberg-Außerfern während erhöhter Phasen der Gletschneeeaktivität. Am 31. Dezember wurden zwei Variantenfahrer einer Fünfergruppe am Reuttener Hahnenkamm von einer Gletschneelawine erfasst und teilverschüttet. Beide Personen blieben unverletzt. Am 7. April wurde eine Schneeschuhgeherin unterhalb der Hanauer Hütte von einer Gletschneelawine etwa 200 m mitgerissen, teilverschüttet und verletzt. Am darauffolgenden Tag wurden unterhalb der Alplespleisspitze zwei Skitou-

rengeher von einer Gletschneelawine erfasst und verletzt. Ein folgenschwerer Gletschneeeunfall, welcher jedoch nicht durch eine Lawine hervorgerufen wurde, ereignete sich im Skigebiet von St. Anton am Arlberg: Ein Snowboarder stürzte bei der Abfahrt auf einer gesperrten Skiroute und fiel in einen zugeschnittenen Gletschneeriss. Trotz raschem Eintreffen der Rettungskräfte verstarb die Person noch an der Unfallstelle.

Aufgrund der mächtigen Schneedecke erreichten Gletschneelawinen zum Teil beängstigende Ausmaße und gefährdeten Behausungen, Pisten und Verkehrswege. Angesichts der Unberechenbarkeit ihres Abgangs wurden speziell Sicherheitsverantwortliche vor schwierige Entscheidungen gestellt.

Mehrmals eingeschneiter Oberflächenreif

An der Schneeoberfläche strahlend und glitzernd, wirkt Oberflächenreif nicht nur ästhetisch, sondern beschert dem Skifahrer zudem meist eine unvergessliche Abfahrt. Einmal eingeschneit und von gebundenem Schnee überlagert, gilt er je-

40 Eingeschneiter Oberflächenreif stellt eine besonders störanfällige Schwachschicht dar. (Foto: Christoph Mitterer, 28.02.2018) | 41 Lawineneignisse mit Personenbeteiligung bis zum 15.12.2017 in Tirol. Auffällig ist die Häufung in den Kitzbüheler Alpen aufgrund des eingeschneiten Oberflächenreifs. (Quelle: LWD Tirol) |



Lawineneignisse bis zum 15.12.2017





42 Oberflächenreif am Weg zur Breiteggspitze in der Wildschönau. In den Kitzbüheler Alpen sorgte die am 4. Dezember eingeschneite Schwachschicht für eine heikle Lawinensituation. (Foto: Judith Kandemir, 03.12.2017) | **43** In einer Schwachschicht aus eingeschneitem Oberflächenreif wurde ein Bruch initiiert. Es löste sich ein weiches Schneebrett; Großer Tanzkogel, Kitzbüheler Alpen (Foto: Johann Behrer, 07.12.2017) |



4

doch als der „König“ unter den Schwachschichten! Eingeschneiter Oberflächenreif führte während des Winters insbesondere in den von Hochnebel beeinflussten Gebieten Tirols zu zeitweise kritischen Lawinensituationen.

Bereits während des kalten Winterbeginns von Mitte bis Ende November bildete sich in klaren Nächten insbesondere in den Nordalpen und Kitzbüheler Alpen verbreitet Oberflächenreif. Beginnend mit dem Schneefall vom 4. Dezember wurde der Oberflächenreif eingeschneit und stellte bis zum Föhnereignis und dem miteinhergehenden Anstieg der Temperaturen am 11. Dezember eine besonders störanfällige Schwachschicht dar. Während dieses Zeitraums kam es allein in den Regionen „Kitzbüheler Alpen“ und „Westliche Nordalpen“ zu 14 Lawinunfällen!

Zu einer ähnlich gelagerten Lawinensituation infolge eingeschneiten Oberflächenreifs kam es auch nach den Schneefällen vom 16. und 17. Jänner, als sich im Vorfeld des Starkniederschlagsereignisses in ganz Tirol verbreitet Oberflächenreif bilden konnte. In den Tagen nach dem Schneefall wurden häufig Setzungsgeräusche und Lawinenabgänge beobachtet. Glücklicherweise kam niemand zu Schaden. Im Frühwinter wie auch im Frühjahr machte sich zudem Oberflächenreif in schattigen, kammnahen Bereichen bemerkbar, welcher als Folge des „Nigg-Effekts“ entstanden war. Der „Nigg-Effekt“ ist ein Phänomen von Oberflächenreifbildung hinter Geländekanten wie zum Beispiel Kämmen und Graten.

Dazu muss relativ warme und feuchte Luft über einen Grat oder Kamm gehoben werden und an der Rückseite (im Lee) wieder absinken, wo sich an der relativ kälteren Schneeoberfläche Oberflächenreif ablagert. Einem Skitourengeher im Navistal (Tuxer Alpen) wurde dieser Umstand zum tödlichen Verhängnis (siehe Unfälle, Kapitel 4.7, Seite 114).

Starkschneefälle – Gefahrenstufe 5

Im Jänner 2018 stauten sich wiederholt vom Nordatlantik stammende feuchte Luftmassen an den Alpen und sorgten für einen extrem niederschlagsreichen und milden Jahresbeginn. An einigen Wetterstationen gab es sogar Werte im Rekordbereich. Im Detail betrachtet sorgten insbesondere zwei Wetterphasen zu Beginn und Mitte des Monats für intensive Niederschläge und ließen die Lawinengefahr verbreitet auf „groß“, in den Nordweststaulagen kurzfristig auch auf „sehr groß“ ansteigen. Dies war letztmals in der Wintersaison 2013/14 in Osttirol der Fall.

▷ 2. bis 4. Jänner 2018

Eine schnelle Abfolge von Warm- und Kaltfronten mit starken Temperaturschwankungen, begleitet von orkanartigen Höhenwinden, führte in Nordtirol innerhalb von 72 Stunden zu erheblichen Niederschlägen. Dabei wurden insbesondere in den Weststaulagen von der Silvretta über den Arlberg ins Außerfern, in den westlichen Nordalpen sowie in den Osttiroler Tauern Neuschneesummen von über 100 cm erreicht.

44 Nebel und feuchte Luftmassen begünstigten die Oberflächenreifbildung; Wurmkogel, Südliche Öztaler Alpen. (Foto: LWD Tirol, 09.11.2017) | **45** Häufig lagerte sich Oberflächenreif auch schattseitig in Kammnähe ab; Peilspitze, Nördliche Stubai Alpen. (Foto: Lea Hartl, 09.02.2018) |





46 Einige Tage im Jänner konnte man höchstens in relativ flachen Wäldern unterwegs sein; Kotalm, Achensee. (Foto: LWD Tirol, 19.01.2018) |

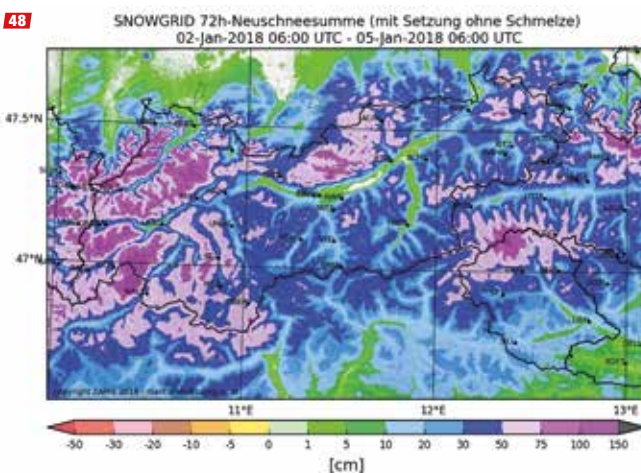
Durch die großen Neuschneemengen, den starken Wind und das ständige Auf und Ab der Temperaturen sowie oberflächennahe Schwachschichten in der Altschneedecke wurde am 4. Jänner großflächig die Lawinengefahrenstufe 4 ausgegeben. Umfassende Erkundungsflüge der Lawinenkommissionen und des Warndienstes bestätigten die hohe Lawinenaktivität in beeindruckender Weise. Der Großteil der Lawinen löste sich in oberflächennahen Schichten. Dort, wo in der Altschneedecke Schwachschichten vorhanden waren, brach die Schneedecke in der Folge auch in tieferen Schichten. Lawinen wurden in den schneereichen Regionen des Landes zum Teil groß und erreichten auch Verkehrswege. Drei Skifahrer verloren bei zwei Lawinenereignissen ihr Leben.

▷ 16. bis 22. Jänner 2018

Nach einer zwischenzeitlichen Entspannung der Lawinensituation und überwiegend günstigen Tourenverhältnissen bis 15. Jänner führten weitere Starkniederschläge zu einer neuerlich kritischen Lawinensituation. Ausgehend von einem Islandtief stellte sich in Tirol eine stürmische Nordwest- bis Weststaulage ein, bei welcher in zwei Phasen bis zu 250 cm Neuschnee – unterbrochen von einer zwischenzeitlich leichten Entspannung – verzeichnet wurden. Die höchsten Niederschlagssummen wurden im Karwendel und in den Lechtaler Alpen erreicht.

Zwischen dem 16. und 23. Jänner wurde an sechs Tagen die allgemeine Lawinengefahrenstufe 4 ausgegeben. Am 22. Jänner erreichte die Lawinengefahr

47 Die oberen Neuschneesichten wurden durch den Wärmeeintrag und teilweise durch den Regen der Warmfront gebunden und brachen als Schneebrett auf dem noch lockeren, zuvor gefallenen Pulverschnee der Kaltfront. (Foto: Johannes Janssen, 04.01.2018) | 48 Neuschneesummen des Starkschneefallereignisses vom 02.01. bis 04.01.2018 mit Schwerpunkt in den Weststaulagen. (Quelle: LWD Tirol) |



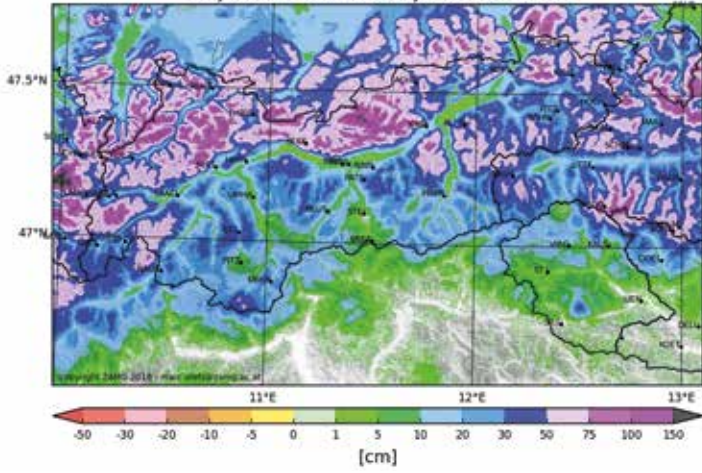


49 Ein Lawinenabgang in Lawinenverbauungen zeugte von der extrem störanfälligen Schneedecke nördlich von Telfs. (Foto: LWD Tirol, 06.01.2018) | **50** Der Anbruch der Lawinen erfolgte zumeist innerhalb des Neuschnees. Bei Vorhandensein von weiteren Schwachschichten im Altschnee erfolgte vereinzelt auch ein Durchbrechen in tiefere Schichten; Nördliche Stubai Alpen (Foto: LWD Tirol, 05.01.2018) | **51** Wasserabflussrinnen und spontane Lawinen nach der Warmfront vom 04.01.2018 am Arlberg. (Foto: Stefan Kosz, 05.01.2018) | **52** Bereits geräumte Lawinenablagerung auf der Sellrainger Straße. (Foto: LWD Tirol, 05.01.2018) | **53** Ausgezeichnete Sprengerfolge mit großen Lawinenabgängen im Skigebiet „Serfaus-Fiss-Ladis“. Großflächige Bruchausbreitung durch die gm.4-Schwachschichten von Mitte Dezember. (Foto: LWD Tirol, 05.01.2018) |



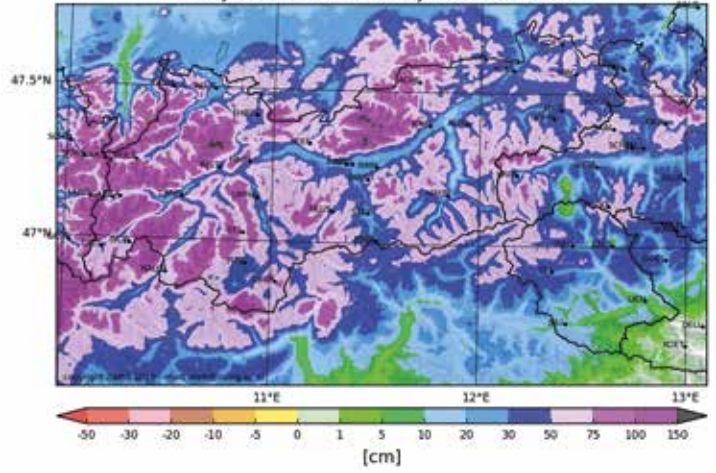
54

SNOWGRID 72h-Neuschneesumme (mit Setzung ohne Schmelze)
16-Jan-2018 06:00 UTC - 19-Jan-2018 06:00 UTC



55

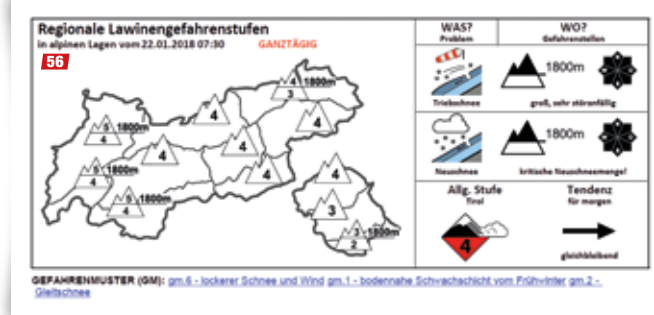
SNOWGRID 72h-Neuschneesumme (mit Setzung ohne Schmelze)
20-Jan-2018 06:00 UTC - 23-Jan-2018 06:00 UTC



54, 55 Neuschneesummen der Niederschlagsphasen vom 16.01. bis 19.01.2018 (Abb. 54) und 20.01. bis 23.01.2018 (Abb. 55) mit Schwerpunkt in den West- und Nordweststau-lagen. (Quelle: LWD Tirol) | 56 Verbreitet große, im Westen sehr große Lawinengefahr. (Quelle: LWD Tirol) |

in den niederschlagsreichsten Gebieten im Westen des Landes infolge anhaltender Niederschläge und einem rasanten Anstieg der Temperaturen die höchste Gefahrenstufe (5, „sehr groß“). Zahlreiche Skigebiete und Verkehrswege wurden auf Veranlassung der örtlichen Lawinenkommissionen gesperrt. In St. Johann in Tirol und in Landeck wurden zudem zusätzliche Hubschrauber stationiert und Lawineneinsatzzüge in Einsatzbereitschaft versetzt. Am 23. Jänner erfolgte eine rasche Wetterbesserung mit einer einhergehenden Beruhigung der Lawinengefahr. Umfangreiche Erkundungen bestätigten in den darauffolgenden Tagen die hohe Lawinenaktivität. Betroffen waren insbesondere die Arlbergregion, das Paznaun-, Kauner- und Pitztal sowie das hintere Ötz- und Stubaital. Lawinenabgänge waren aber auch im Lech- und Villgratental in Osttirol zu verzeichnen. Die Lawinengröße variierte von „mittelgroß“ über „groß“ bis „sehr groß“. Es wurden keine Siedlungen getroffen und nur vereinzelt kleinere Gebäude beschädigt.

Insgesamt bewährten sich die baulichen, raumplanerischen und organisatorischen Schutzmaßnahmen sehr gut, sodass in dieser Periode nur teilweise alte Waldstücke und exponierte Infrastruktur, aber keine Personen zu Schaden kamen.



Sluff-Management durch Pulver auf Kruste

Nach den Starkschneefällen stellte sich vom 23.01. bis 01.02. eine Periode mit relativ mildem Hochdruckwetter ein. In sehr steilen, besonnten Bereichen bil-



„Am 22.01.2018 erreichte die Lawinengefahr im niederschlagsreichen Westen infolge anhaltender Niederschläge und eines rasanten Temperaturanstiegs die höchste Gefahrenstufe (5, „sehr groß“). Zahlreiche Skigebiete und Verkehrswege wurden gesperrt.“

57 Die Leckbach-Lawine bei Längenfeld im Ötztal drang bis in den Talboden vor. Der Staubanteil der Lawine verursachte einigen Waldschaden. (Foto: LWD Tirol, 24.01.2018) | 58 Durch den Schutz einer kleinen Erhöhung bleibt diese Häusergruppe von der Lawine verschont; Mareil, Nördliche Stubai Alpen. (Foto: LWD Tirol, 24.01.2018) |





4



60



61



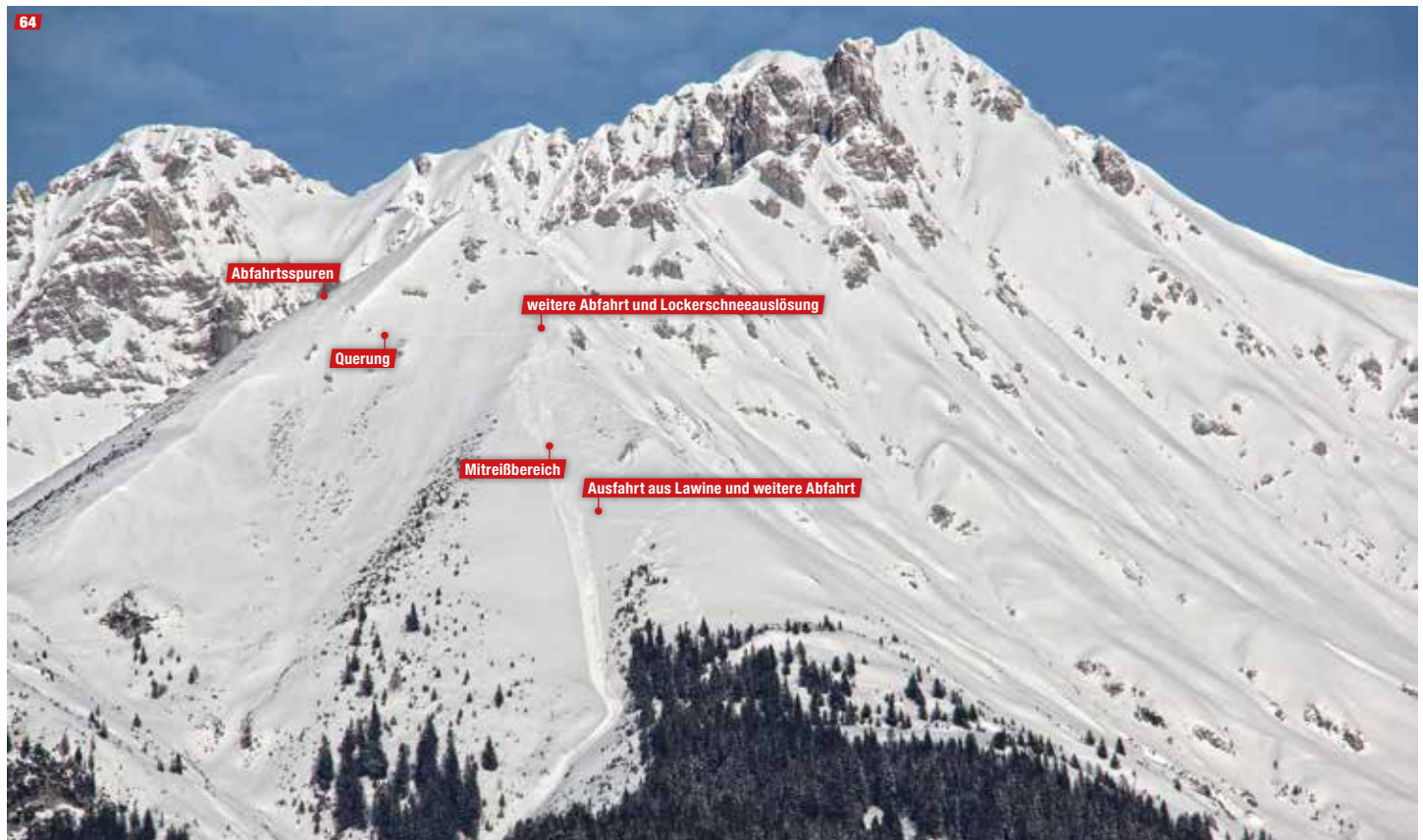
62



63

59 Die Schwarzbach-Lawine im Pitztal bildete im Ablagerungsbereich Nassschneearme aus und reichte mit ihrem maximalen Auslauf bis etwa 50 m an die Häuser heran. (Foto: LWD Tirol, 24.01.2018) | 60 Die Äußere Pfnanttal-Lawine bei Ischgl im Paznauntal wurde durch den Lawinenleitdamm wirkungsvoll abgelenkt. (Foto: LWD Tirol, 24.01.2018) | 61 Verbauungen bewährten sich gut, waren aber im westlichen Teil Tirols teilweise vollständig gefüllt. (Foto: LWD Tirol, 24.01.2018) | 62 Großes Anrissgebiet einer spontanen Schneebrettlawine im Bereich der Friedrichshafener Hütte im Paznauntal, Region Arlberg. (Foto: LWD Tirol, 24.01.2018) | 63 Der Lawinenleitdamm und die Lawinengalerie zeigten auch bei der Karchbach-Lawine ihre Wirkung und vermochten den Fließanteil der Lawine schadlos abzuleiten. (Foto: LWD Tirol, 24.01.2018) |





64 Während der Abfahrt vom Brandjochkreuz oberhalb von Innsbruck löste ein Wintersportler eine Lockerschneelawine aus und kreuzte einige Schwünge später wieder die Sturzbahn der unmittelbar zuvor ausgelösten Lawine. Diese erfasste ihn, er konnte jedoch ausfahren und blieb unverletzt. (Foto: LWD Tirol, 05.02.2018) |

dete sich dadurch bis ins hochalpine Gelände eine tragfähige Schmelzkruste aus. Diese wurde in den ersten Februartagen von 10 bis 20 cm Neuschnee überdeckt. Man fand zwar aufgrund des Pulverschnees sehr sichere Verhältnisse in Bezug auf Schneebrettlawinen vor, doch dieser lockere Neuschnee führte in besagten Bereichen zur Gefährdung durch Lockerschneelawinen. Man musste im sonnigen Steilgelände ein sogenanntes „Sluff-Management“ betreiben. Als „Sluff“ werden in der Free-ridesprache Lockerschneelawinen bezeichnet. Meist ist davon nur extremes Steilgelände nach intensiven Neuschneefällen betroffen. Dabei löst man bei jedem Schwung eine kleine Lockerschneelawine aus und muss sich im Laufe der Abfahrt aus der Sturzbahn der im Normalfall klein bleibenden Lawinen begeben, um nicht (über Felsen) mitgerissen oder gar verschüttet zu werden. Anfang Februar war davon besonntes Gelände in einem Steilheitsbereich betroffen, der

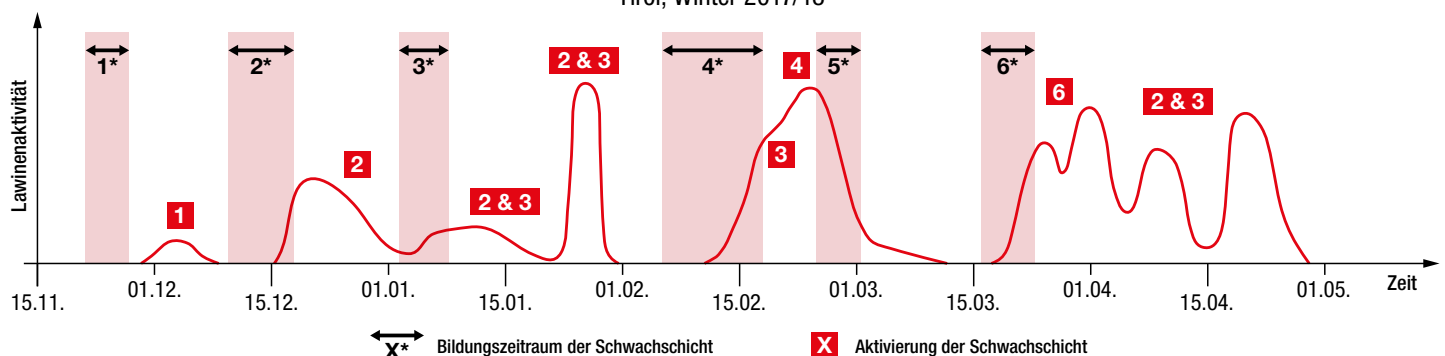
noch von den meisten Wintersportlern regelmäßig frequentiert wurde. Die Schmelzkruste fungierte für den lockeren Pulverschnee als ideale Rutschfläche. Mehrere künstlich ausgelöste Lawinen mit Personenbeteiligung bestätigten dies. Glücklicherweise konnten alle Beteiligten aus den Lawinen ausfahren und kamen dabei nicht zu Schaden. Der Pulverschnee, der als Lockerschneelawine ausgelöst werden konnte, wurde in weiterer Folge aufbauend umgewandelt und diente ab Mitte Februar nach Neuschneefällen und der Bildung einer zweiten Schmelzkruste als perfekte Schwachschicht für Schneebrettlawinen (siehe dazu „Schattenhänge hui, Sonnenhänge pfui“). Nasse Lockerschneelawinen spielten übrigens Anfang April bei einer ersten massiven Durchnässung der Schneedecke ebenfalls eine erhebliche Rolle für das Lawinenmanagement. Zu beachten: Bei einer Schneebrettlawine ist der Bruch in der Schwachschicht für den Lawinenab-

65 Der Verlauf der „kalt auf warm“-Schwachschichten, aufgeteilt auf deren Ausbildung und Aktivierung im Winter 2017/18. Stark vereinfacht. Die Aktivierung fand durch Wintersportler, Schneefälle oder Nässeeintrag statt. Künstliche Auslösung stärker gewichtet als spontane Auslösung. (Quelle: LWD Tirol) |

65

Schwachschichten durch gm.4 (kalt auf warm)

Tirol, Winter 2017/18





66 Lockerschneelawine mit erstaunlichem Ausmaß, die auf der Kruste von Ende Jänner abging; Wildlähertal, Zillertaler Alpen. (Foto: LWD Tirol, 14.02.2018) |



„Die Bildung kantiger Schwachschichten durch das Gefahrenmuster 4 („kalt auf warm“) erfolgte in diesem Winter 6 Mal, wobei sich 5 dieser Fälle auf die Lawinensituation auswirkten. Mitte Februar bis Ende März fand man schattseitig einen wesentlich besseren Schneedeckenaufbau als an den Sonnseiten.“

gang relevant, bei einer Lockerschneelawine gibt es keine Schwachschicht, keinen Bruch und kein abgleitendes Schneebrett – bei einer Gleitschneelawine gibt es ebenfalls keine Schwachschicht und keinen Bruch, dafür eine Schneetafel, die einzig durch den Reibungsverlust am Boden (und nicht auf einer anderen Schneeschicht) abgleitet.

Schattenhänge „hui“ – Sonnenhänge „pfui“ – oberflächennahe Schwachschicht durch gm.4

Die Bildung von aufbauend umgewandelten Schwachschichten durch das Gefahrenmuster „kalt auf warm“ erfolgte im Winter 2017/18 insgesamt sechs Mal, wobei sich fünf dieser aufbauend umgewandelten Schichten schlussendlich auf die Lawinensituation auswirkten. Vor allem Mitte Februar bis Ende März fand man schattseitig einen wesentlich stabileren Schneedeckenaufbau als an den Sonnseiten vor. Es ging sogar so weit, dass man Mitte/Ende Februar in einigen Regionen gut beraten war, südseitige Bereiche oberhalb von 2300 m zu meiden.

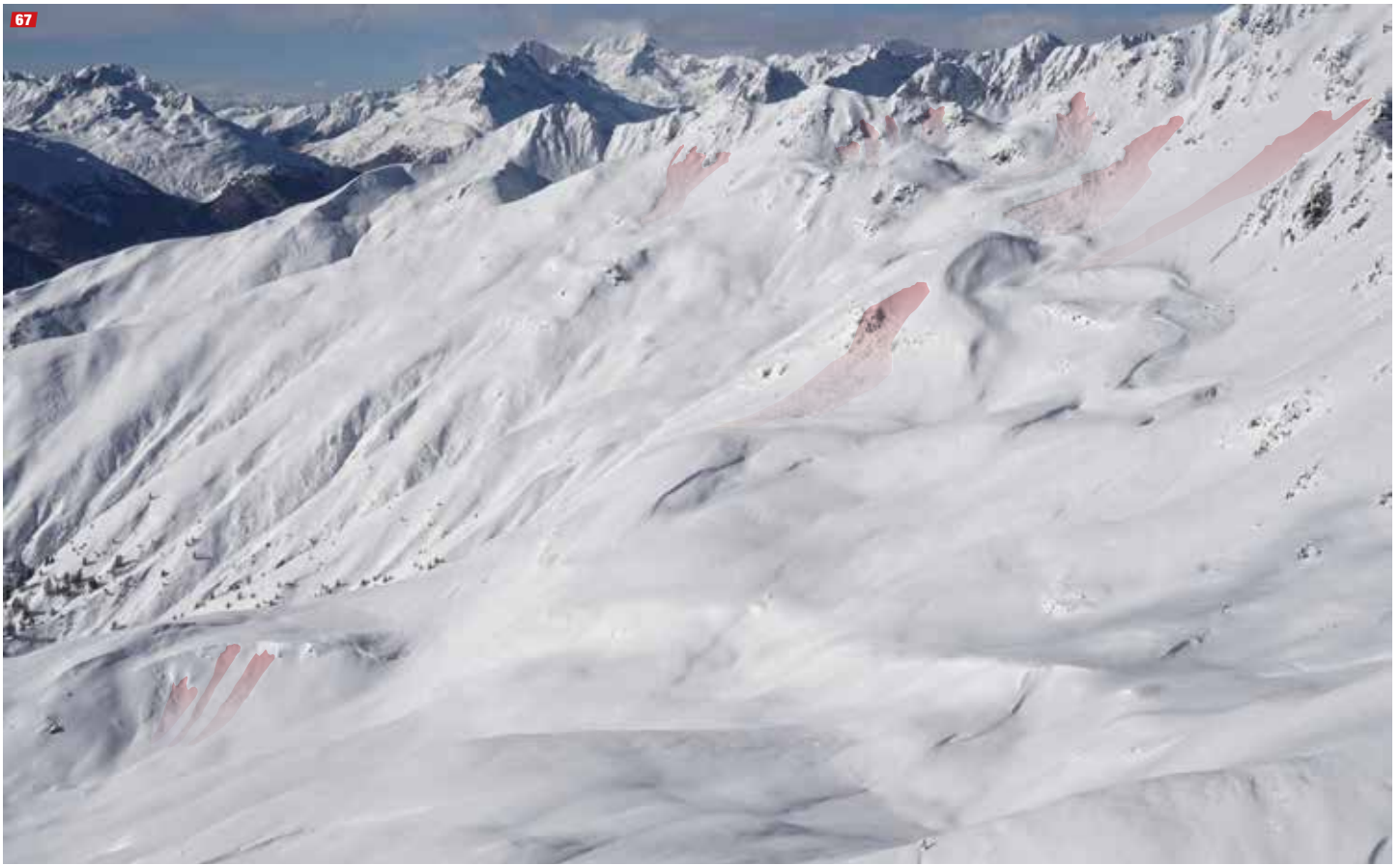
Verantwortlich für die Schwachschichten waren in diesem Winter meist warme Luftmassen samt Sonneneinstrahlung. Nur einmal war ein Regenereignis für die Bildung der Schmelzkruste samt folgender

Schwachschichtbildung verantwortlich. Im Vergleich zu den letzten regenreichen Wintern gab es keine derart extremen Amplituden, also Ausschläge in der Regenintensität bzw. der Regenhöhengrenze. Im Winter 2014/15 beispielsweise bildeten sich im Gegensatz dazu die meisten Schwachschichten im Bereich von Regenkrusten.

▷ [1] Die erste gm.4-Schwachschichtbildung

Die erste Bildung einer gm.4-Schwachschicht ergab sich Ende November (Abb. 65, 68) in einem engen Höhenband um 2200 m in sehr steilen Südhängen: Auf eine feuchte Altschneeoberfläche schneite es ab den Abendstunden des 25.11. bei stark sinkenden Temperaturen. Die Folge war ein großer Temperaturunterschied auf kleinem Raum innerhalb der Schneedecke und daraus folgend eine kurzfristig intensive, aufbauende Umwandlung in einem dünnen Bereich zwischen Altschneeoberfläche und Neuschnee. Dabei entstand eine Schicht aus kantigen Kristallen. Ein Lawinenunfall am 05.12.2017 in einem sehr steilen Südhang auf der Nordkette oberhalb von Innsbruck hatte damit zu tun. Die Schwachschicht spielte für die Lawinensituation aber nur sehr kurzfristig eine untergeordnete Rolle.





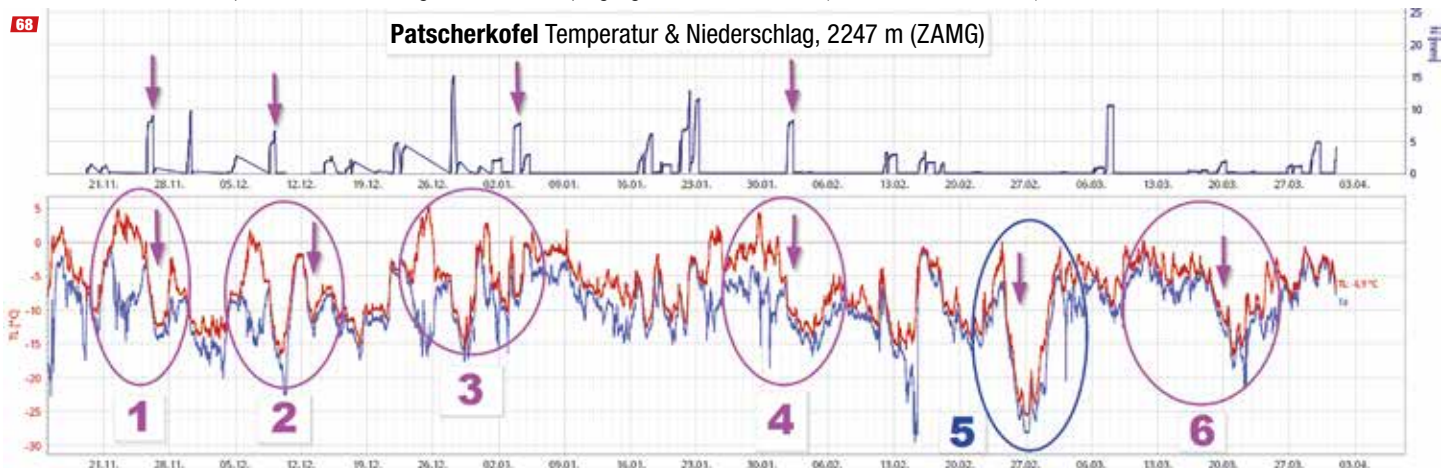
67 Zahlreiche Schneebrettlawinen zeugten von der hohen Störanfälligkeit der kantigen Schwachschicht in Osttirol. (Foto: Florian Wechselberger, 16.12.2017) |

▷ [2] **Die zweite gm.4-Schwachschichtbildung**
Mitte Dezember fand die zweite Bildung einer gm.4-Schwachschicht statt. Nach dem Föhnsturm mit Neuschnee am 11.12.2017 sackte die Temperatur wieder in den Keller. Damit wurde sonnseitig bis in hohe Lagen eine „warme“ Altschneeoberfläche eingeschnitten. Am stärksten davon betroffen war um den 20.12.2017 Osttirol, wo wir zwischen 2200 m und 2700 m zahlreiche Lawinenabgänge im besonnten Gelände verzeichneten. Die Situation entspannte sich Ende Dezember durch eine nachhaltige Erwärmung. Mit den Sturm- und Neuschneeperioden am 04.01. bzw. 09.01. durch gewitterartige Niederschläge in Osttirol und vor allem um den 21.01. in Nordtirol wurden die Schwachschichten wieder aktiviert. Eindrucksvoll zeigte sich das bei einem Erkundungs-

flug über Tirol am 24.01. – nahezu alle Lawinen, die während des Starkschneefalls in die Altschneedecke durchgerissen waren, brachen im sonnseitigen Gelände in einem Bereich von 2300 m bis 2800 m an.

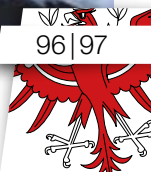
▷ [3] **Die dritte gm.4-Schwachschichtbildung**
Die dritte Schwachschichtbildung durch „kalt auf warm“ fand durch das Regenereignis am 04.01. statt. Es regnete verbreitet bis 2300 m, gebietsweise bis 2400 m. Darauf sackten die Temperaturen wieder auf tiefwinterliches Niveau ab. Unterhalb der Schmelzkruste, die sich durch den Regen gebildet hatte, setzte sofort aufbauende Umwandlung ein, die durch die kalten Temperaturen bis Mitte Jänner gefördert wurde. Im Waldgrenzbereich und knapp darüber bildete sich dadurch eine Schicht aus kan-

68 Niederschlags- und Temperaturverlauf der ZAMG-Wetterstation am Patscherkofel im Winter 2017/18. Man erkennt deutlich die sechs Phasen, in denen die aufbauende Umwandlung durch „kalt auf warm“ stattfand. Nicht jeder schnelle Wechsel von „kalt auf warm“ führt allerdings zur Bildung von relevanten Schwachschichten: Eine feuchte Altschneeoberfläche, die von verhältnismäßig kaltem Neuschnee bedeckt wird, stellt die besten Voraussetzungen für eine nachfolgende Schwachschichtbildung dar. Daraufhin verstärkten relativ kalte Temperaturen mit Strahlungsnächten die Ausprägung der Schwachschicht. (Quelle: ZAMG, LWD Tirol) |





69 Während es am 09.01.2018 in Osttirol stark schneite, wütete in Nordtirol der Föhn. (Foto: Horst Fankhauser, 09.01.2018) | **70** Lawinenauslösung durch Wintersportler in Osttirol aufgrund der „kalt auf warm“-Schwachsicht. (Foto: Christophorus 7, 18.12.2017) | **71** Ein Wolkenbild, wie man es normalerweise nur vom Frühjahr und Sommer kennt. (Foto: LWD Tirol, 09.01.2018) | **72** Erkundungsflüge der Lawinenkommisionen bestätigten die Problembereiche innerhalb der Schneedecke. Lawinenabgang im besonnten Gelände im Defereggental. (Foto: Klaus Niederwanger, 10.01.2018) | **73** Bereits zwei Tage nach der Bildung der Kruste fand man darunter gut ausgeprägte, kantige Kristalle; Tuxer Alpen. (Foto: LWD Tirol, 06.01.2018) |





74 Foto zu einem der gezeigten Profile. Am 13.02. war die von zwei Krusten umgebene, kantige Schwachschicht meist von noch lockerem Pulverschnee überdeckt. Dies änderte sich spätestens am 19.02. mit Neuschnee samt Wind. (Foto: Lukas Ruetz, 13.02.2018) | **75** Wir konzentrierten uns bei unseren Schneedeckenuntersuchungen fast den gesamten Winter hindurch auf sonnige Bereiche, bei etwa -20°C – wie bei der Aufnahme dieses Fotos – kein Nachteil; Zillertaler Alpen. (Foto: LWD Tirol, 14.02.2018) |



tigen Kristallen. Nach den großen Niederschlagsstapeln ab dem 16.01. bestätigten mehrere Meldungen von Setzungsgeräuschen die Störanfälligkeit dieser Schwachschicht.

▷ [4] Die vierte gm.4-Schwachschichtbildung

Die vierte Ausprägung ergab sich Mitte Februar mit der für Wintersportler schlussendlich „giftigsten“ Schwachschicht. Der Pulverschnee, der in den ersten Februartagen für das „Sluff-Management“ verantwortlich war, wurde um den 07.02. sonnseitig oberflächlich angeschmolzen, aufgrund dessen sich eine zweite Kruste bildete. Zwischen den beiden Krusten befand sich der immer noch lockere Pulverschnee. Darauf folgten markant sinkende Temperaturen mit Strahlungs Nächten, wodurch sich der Pulverschnee zu kantigen Kristallen umwandelte. Zuerst fehlte noch ein geeignetes Schneebrett oberhalb der Schwachschicht, denn die Schmelzkruste allein eignete sich noch nicht für eine großflächige Bruchausbreitung. Diese kam erst mit neuerlichen Niederschlägen samt Wind zustande. Der 13.02. markierte durch eine Schneebrettauslösung am Kreuzjochkogel im Sellrain den Beginn einer äußerst ungünstigen Situation im steilen, besonnten Gelände. Nach neuerlichen Schneefällen erreichte sie am 21.02. mit dem tödlichen Lawinenunfall auf der Hochkarspitze am Arlberg ihren

traurigen Höhepunkt. Der primär betroffene Bereich befand sich in einem Höhenband von ca. 2300 m bis 2900 m, wobei die Konstellation Schwachschicht/Schneebrett in einer Höhenlage um 2700 m für eine Lawinenauslösung „am effektivsten“ war.

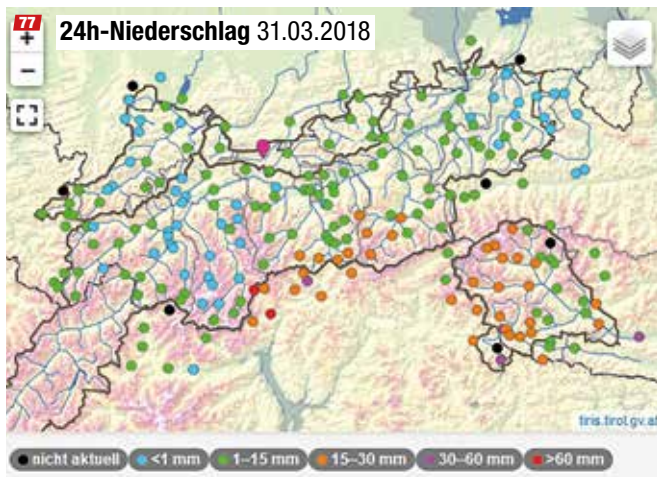
▷ [5] Die fünfte gm.4-Schwachschichtbildung

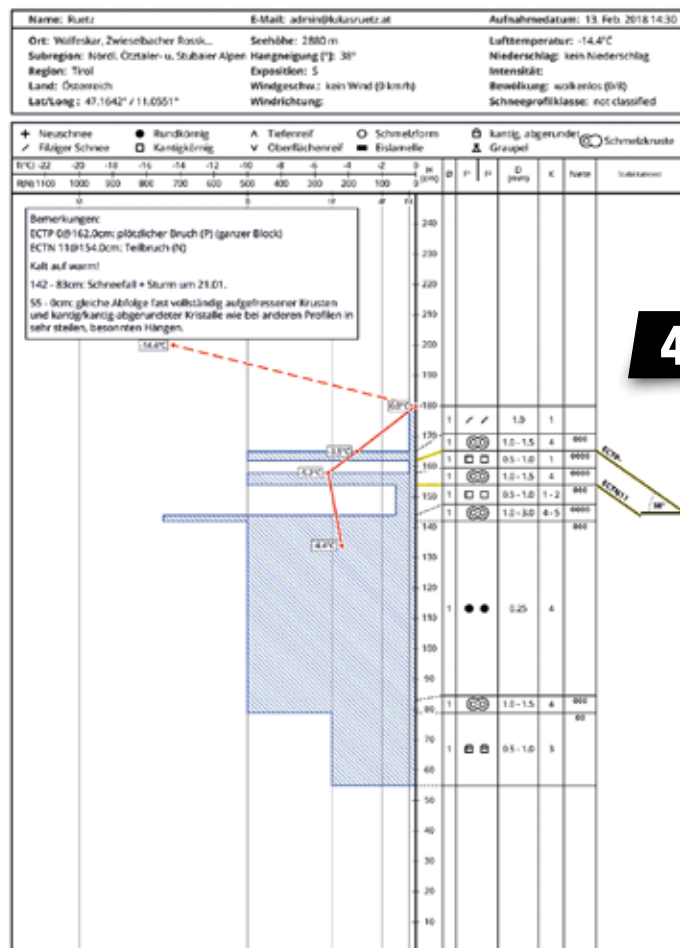
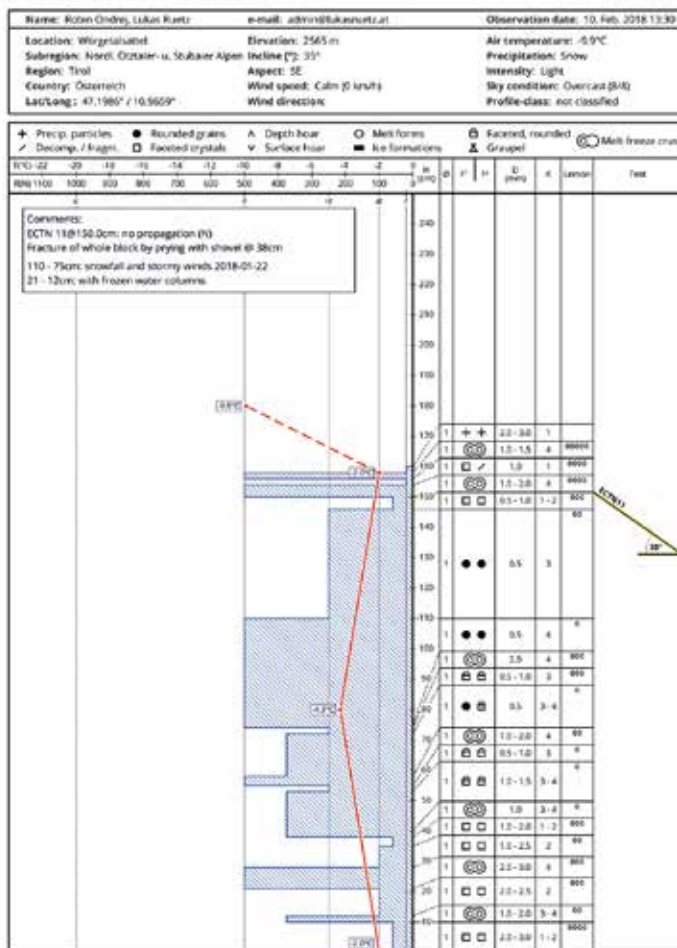
Am 24.02. wurde ein weiteres Mal in besonnten Bereichen eine warme (diesmal kaum feuchte) Schneeoberfläche von kaltem Pulverschnee überdeckt, bevor eine mehrtägige Periode mit extremer Kälte Einzug hielt. Es entwickelten sich schwach ausgeprägte, kantige Kristalle, die aber für die Lawinensituation nie ausschlaggebend waren.

▷ [6] Die sechste gm.4-Schwachschichtbildung

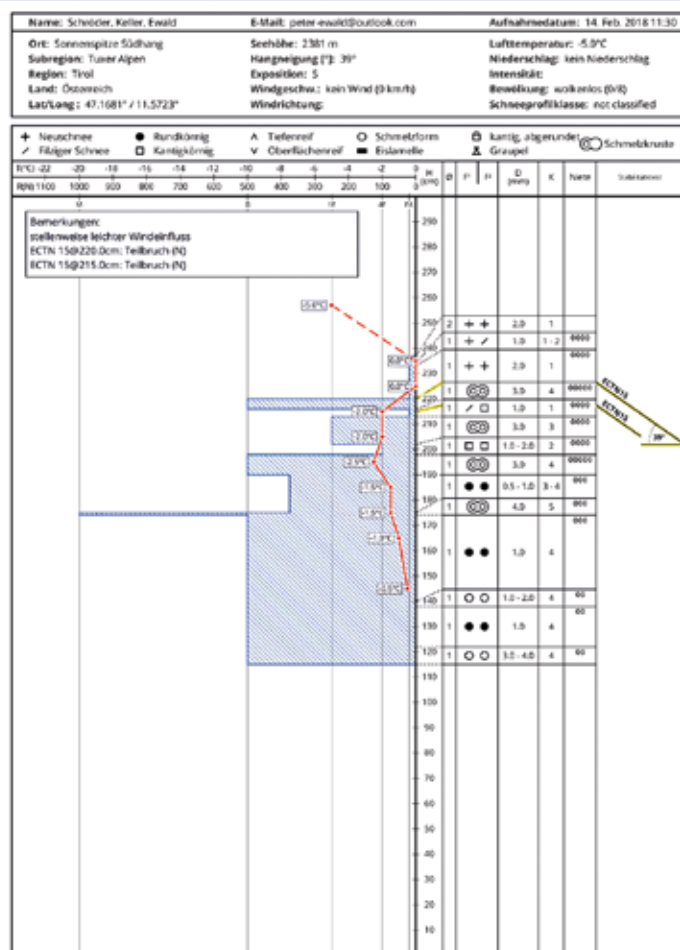
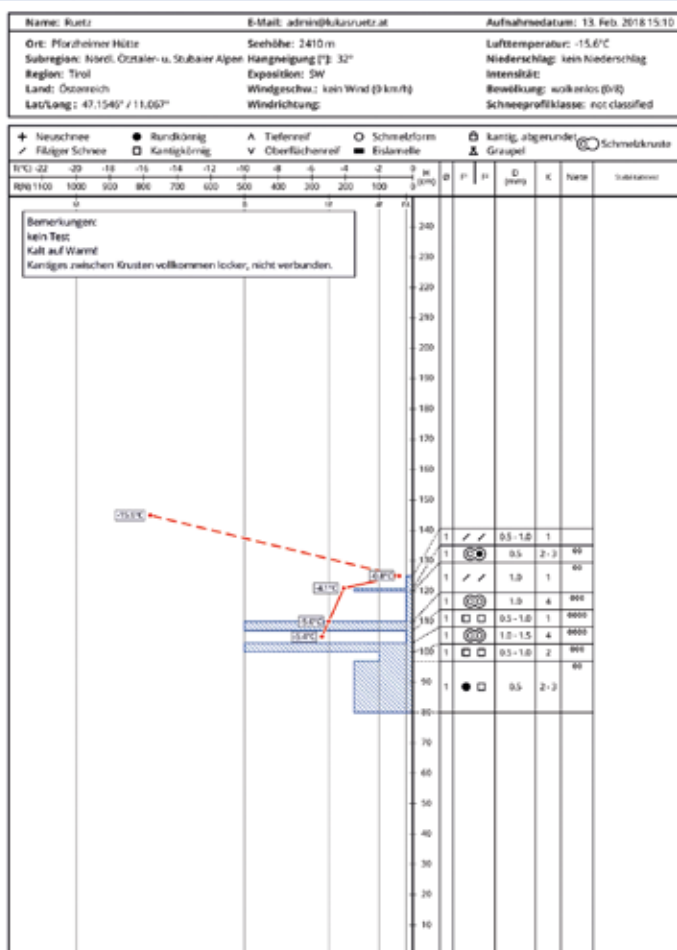
Die letzte Phase der Schwachschichtbildung durch „kalt auf warm“ fand Mitte März statt. Am 19.03. sackten nach Neuschnee die Temperaturen innerhalb von 24 Stunden in den Keller und es blieb für die Jahreszeit für einige Tage außergewöhnlich kalt. Dieses Mal bildete sich die Schwachschicht in einem Höhenband von 2100 m bis 2300 m schattseitig, darüber in West- und Osthängen sowie hochalpin auch in Südhängen aus. Die Schwachschicht wurde durch Neuschnee und Sturm insbesondere am Osterwochenende vom 30.03. bis 01.04. aktiviert. In Osttirol

76 Während man im besonnten Gelände mit einer relativ hohen Auslösewahrscheinlichkeit von Schneebrettlawinen rechnen musste, konnte man über weite Bereiche des Winters schattseitig ziemlich stressfrei tolen Pulver fahren; Stubai Alpen. (Foto: Lukas Ruetz, 25.03.2018) | **77** Auf der Niederschlagskarte in „Hydro Online“ erkennt man unabhängig von der Schneefallgrenze sehr gut die Niederschlagsmengen der vergangenen 24 Stunden, in diesem Fall vom 31.03.2018 (apps.tirol.gv.at/hydro). (Quelle: Hydro Online) |





4



78 - 81 Schneeprofile von Mitte Februar aus steilen Südhängen zeigten allesamt das gleiche Bild: Noch befand sich lockerer Pulverschnee oberhalb einer Schmelzkruste bzw. Schwachschicht. Die Bruchausbreitung und damit der Lawinenabgang waren noch schwer möglich, doch der LWD war bereits in Alarmbereitschaft. (Quelle: LWD Tirol) |





82 Schneebrettlawine vom 23.02. am Jochgrubenkopf. (Foto: LWD Tirol, 28.02.2018) |



„Die Erkenntnis aus diesem ‚gm.4-Winter‘ ist, situationsangepasst zu agieren und sich möglichst nicht in Bereichen aufzuhalten, wo wir aufbauend umgewandelte Schwachschichten verorten, die stark zur Bruchausbreitung neigen. Diese Bereiche können gut nach Höhenlage und Exposition eingegrenzt werden.“

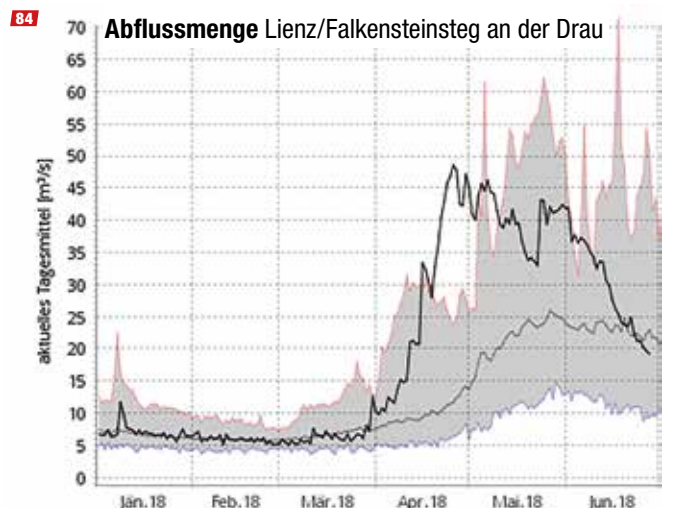
und der Brennergegend kam es zwischen 2500 m und 2800 m im ost- und westexponierten Gelände zu einigen, teils sehr großen Lawinenabgängen. Was aus diesem „gm.4-Winter“ bleibt, ist die Erkenntnis, immer angepasst an die jeweilige Situation zu agieren und sich möglichst nicht in jenen Bereichen aufzuhalten, wo wir aufbauend umgewandelte Schwachschichten verorten, die stark zur Bruchausbreitung neigen. Wir können diese Bereiche meist sehr gut nach Höhenlage und Exposition eingrenzen. Ein guter „Lawinenmanager“ nutzt diese Information

und setzt sie gekonnt um – sowohl bei der Tourenplanung zuhause als auch später im Gelände. Heuer musste man sich somit häufiger besonntem Gelände fernhalten, in den letzten Wintern über lange Zeiträume beispielsweise den schattigen Steilhängen – jeweils immer nur in gewissen Höhenlagen.

Der „Überlebenskampf“ einer Schwachschicht aus kantigen Kristallen

Nach der kurzen, eher unspektakulären Aktivität der Schwachschicht unterhalb der Regenkruste vom

83 Bis Anfang April fand man auch im sonenseitigen Gelände noch keine durchgehend durchfeuchtete Schneedecke, sondern lediglich einzelne gefrorene Wasserabflusskanäle in einer noch trockenen Schneedecke. (Foto: Lukas Ruetz, 02.04.2018) | 84 Abflusstagesmittel in Kubikmeter pro Sekunde bei der Station Lienz/Falkensteinsteig an der Drau. Zwischen Mitte April und Anfang Mai wurden fast durchwegs deutliche, neue Maxima erreicht. (Quelle: LWD Tirol) |





85 Gleitschneelawinen drangen aufgrund der überdurchschnittlichen Schneemengen bis in tiefe Lagen vor. (Foto: Stefan Wierer, 08.04.2018) | 86 Anfang Mai lag in den höchsten Regionen Tirols noch eine mächtige Schneedecke, während mittlere Lagen bereits extrem stark ausgeapert waren. (Foto: LWD Tirol, 08.05.2018) |



04.01. bis Anfang Februar (beschrieben im vorigen Abschnitt) war sie weder bei Stabilitätstests auffällig noch wurden weitere Lawinen oder Setzungsgeräusche durch sie bekannt. Als sie bereits weit im Hinterkopf verschwunden war, kam am 23.02. die Meldung über eine große Schneebrettlawine auf dem Jochgrubenkopf im Schmirntal in den Zillertaler Alpen. Wie unsere Untersuchungen zeigten, kam dort die Schwachschicht vom 04.01. in Kombination mit mehreren Faktoren wieder zu tragen:

Wind aus dem Nordostsektor führte zwischen 21.02. und 23.02. zu Schneeverfrachtungen. Im obersten Anrissbereich könnte der dadurch abgelagerte Triebsschnee primär als kleines, spontanes Brett in einer oberflächennahen Schwachschicht (sehr wahrscheinlich Wildschnee, Oberflächenreif) abgegangen sein. In der Folge führte diese Belastung zu einem Bruch in der kantigen Schicht unterhalb der Regenkruste vom 04.01. Mutmaßend gehen wir davon aus, dass die aufbauende Umwandlung unterhalb dieser Kruste an einer vermutlich schneearmen Stelle besonders weit vorangeschritten war (eventuell ein kleines Schwimmschneenest unterhalb der Regenkruste), sodass ein Bruch innerhalb dieser Schwach-

schicht überhaupt erst möglich wurde. Erst dann war die Belastung auf die angrenzende kantige Schicht groß genug, dass auch diese brechen konnte. Maßgebend für die Bruchausbreitung war wiederum die Schmelzkruste oberhalb dieser Schwachschicht, denn Krusten oberhalb der brechenden Schwachschichten fördern die Bruchausbreitung. Es handelte sich um einen absoluten Ausnahmefall, bei dem mehrere Faktoren perfekt zusammenspielten, um schlussendlich die Rahmenbedingungen für eine stattliche Lawine zu schaffen. Interessanterweise wurde auch genau diese Schwachschicht vom 04.01. durch die erste Durchfeuchtung im Frühjahr (ab 07.04.) wieder am aktivsten: Im gesamten Land konnte man kleine, meist harmlose Schneebrettlawinen vom schattigen Waldgrenzbereich bis auf ca. 2300 m beobachten.

Später Frühjahrsbeginn – extrem schnelles Ausapern

Der Februar und der März waren insgesamt relativ kalt. Lediglich ein kurzfristiger Wärmeeinbruch um den 11. März brachte vorübergehend frühjahrsähnliche Verhältnisse. Die Schneedecke hielt sich bis Ende März oberhalb von etwa 1500 m auf hochwinterlichem Niveau, es bildete sich kein Firn (fachlich

87 In den höheren Tälern lag Mitte April, wie hier am Timmelsjoch, nach wie vor sehr viel Schnee. (Foto: LWD Tirol, 19.04.2018) | 88 Nasse Lockerschneelawinen im Fotschertal. (Foto: Stefanie Höpferger, 08.04.2018) |





89 Toller Firn bei der Abfahrt von der Liebenerspitze in Obergurgl. (Foto: Barbara Fink, 06.05.2018) |

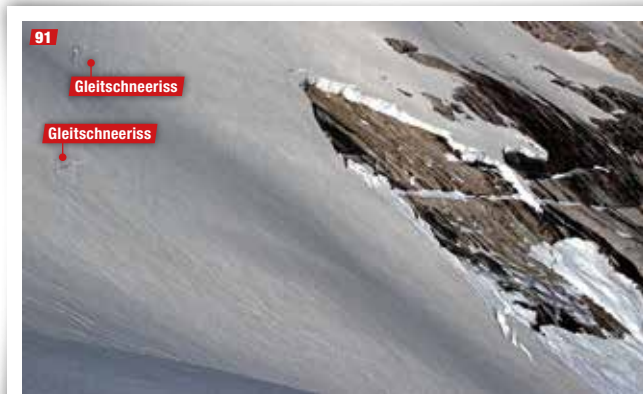


90 Wer im April guten Firn fahren wollte, musste aufgrund der meist warmen und feuchten Luftmassen sehr früh unterwegs sein; Kühtai, Stubai Alpen. (Foto: Lukas Ruetz, 18.04.2018) | **91** Eine frische Gleitschneelawine auf Gletscherschliff samt Gleitschneerissen, die einen möglichen weiteren Lawinenabgang ankündigten. (Foto: Lukas Ruetz, 14.05.2018) |

richtig wäre die Bezeichnung „Sulzschnee auf einer Schmelzkruste“) aus und eine nennenswerte Abnahme der Schneedecke war ebenfalls noch nicht zu erkennen.

Mit einer Umstellung der Großwetterlage am 2. April schmolz die Schneedecke schließlich rasant dahin. In vielen Flüssen Tirols wurden über viele Tage im April neue Maximalwerte an den Wasserpegeln gemessen, die davor teilweise schon seit den 1950er Jahren bestanden! Ab Mitte April entsprach die Schneedeckenmächtigkeit bis in eine Höhenlage von zumindest 2000 m nur mehr dem langjährigen Durchschnitt, während sich Ende April die Snowsituation abseits der Gletscherregionen in diesen Bereichen bereits deutlich unterdurchschnittlich präsentierte. Ein kurzer „Dämpfer“ mit Neuschnee in hohen Lagen änderte Mitte Mai an der durchwegs raschen Abnahme der Schneedecke fast nichts. Im Frühsommer entsprach die Schneemenge – mit Ausnahme jener auf den höchsten Gletschern – in etwa dem gleichen, deutlich unterdurchschnittlichen Level wie im extrem schneearmen Winter 2016/17. Damit machte der Winter 2017/18 – wie kaum ein anderer – deutlich: Die Mächtigkeit der Hochwinterschneedecke hat nur eine sehr eingeschränkte Aussagekraft über die Dauer der Skitourensaison. Ausschlaggebend bleibt der Wetterverlauf und in diesem Zusammenhang vor allem das Temperaturniveau im Frühjahr.

Die Aktivität von Gleitschnee- und Lockerschneelawinen erreichte ihren eindrucksvollen Höhepunkt am 07.04. und 08.04.2018 sowie am 16.04.2018 nach Regenfällen – wobei man Schneebrettlawinen nur vereinzelt im besonnten Gelände um 2600 m durch die Schwachschichten von Mitte Dezember sowie im schattigen Waldgrenzbereich durch die Schwachschicht vom 4. Jänner beobachten konnte.



Relativ langes Warten auf Firn – allerdings: Sommerfirn sehr früh, sehr hoch hinauf

Ausgesprochen früh traf man ab Mitte April in mittleren Lagen auf stabilen Sommerfirn, Ende April sogar in hochalpinen Lagen. „Sommerfirn“, „Som-

92 Sommerfirn oder Sommerschnee mit seiner charakteristischen Oberflächenstruktur. Die Buckel erinnern an die Form der Schneeoberfläche nach intensivem Regen im Hochwinter. (Foto: LWD Tirol, 09.05.2018) | **93** Gleitschnee bis zum Schluss. Frischer Gleitschneerutsch auf einem Altschneefeld aus Sommerfirn am Stripsenkopf. (Foto: Herwig Pichler, 29.04.2018) |





94 Das Frühjahr war Ende April nicht mehr aufzuhalten; Südliche Ötztaler Alpen. (Foto: Lukas Ruetz, 28.04.2018) |



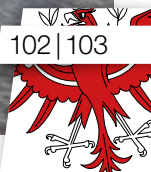
„Die Schneedecke hielt sich bis Ende März auf hochwinterlichem Niveau, mit einer Umstellung der Großwetterlage schmolz die Schneedecke ab Anfang April rasant dahin. An den Pegeln vieler Flüsse wurden Maxima, die bereits seit den 1950er Jahren bestanden, überschritten.“

merschnee“ oder auch „Wabenschnee“ entsteht durch die Zunahme der Dichte und Abnahme des Wassergehalts in einer bereits völlig durchnässten Schneedecke und bildet sich meist nur flächendeckend in schneereichen Regionen aus. Die Entstehung der löchrigen Oberfläche ist nicht restlos

geklärt. Eines steht jedoch fest: Die Lawinengefahr bei Sommerfirm beschränkt sich auf Gleitschneelawinen. Schneebrettlawinen oder Lockerschneelawinen sind bei Sommerfirm durch die hohe Festigkeit bzw. das Fehlen einer Schwachschicht nicht mehr zu erwarten.

RU MW SG PI

95 Firn (Sulzschnee auf Kruste) konnte man erst Anfang April bei rechtzeitiger Abfahrt genießen. (Foto: Lukas Ruetz, 08.04.2018) | 96 Sommerfirm samt Saharastaub eignet sich aufgrund seiner bremsenden Eigenschaften kaum für eine genussvolle Abfahrt; Südliche Ötztaler Alpen. (Foto: Lukas Ruetz, 28.04.2018) |





97 Die Schneebrettlawine im Nahbereich der Skiroute Nr. 144 unterhalb der Pezid-Bergstation (2748 m) im Skigebiet Serfaus-Fiss-Ladis. Eingezeichnet ist der Verschüttungsbereich des Lawinenopfers. (Foto: Alpinpolizei, 13.12.2017) |

4.2 Tödlicher Lawinenunfall Pezid, Samnaun, 13.12.2017

Sachverhalt

Am 13.12.2017 fuhren kurz nach Mittag drei Freunde – ein Snowboarder und zwei Skifahrer – von der Pezid-Bergstation (2748 m) im Skigebiet Serfaus-Fiss-Ladis talwärts. Anfangs folgten sie einer Piste, dann hielten sie sich im Nahbereich einer Skiroute im freien Skigebiet auf. Der Snowboarder begab sich danach wieder auf die Piste, während die zwei Skifahrer im freien Gelände blieben. In einem abschnittsweise extrem steilen Nordhang löste sich eine Schneebrettlawine, nachdem einer der Skifahrer an der steilsten Stelle des Hanges stürzte. Beide wurden von der Schnee-

brettlawine mitgerissen und verschüttet, einer bis zu den Knien, der andere total. Die letztere Person konnte nach etwa 20-minütiger Verschüttungszeit mittels Sondierens nur noch tot aus der Lawine geborgen werden. Alle Beteiligten hatten keine Notfallausrüstung (LVS, Schaufel, Sonde) bei sich.

Kurzanalyse

Kalte Schönwettertage bis Anfang Dezember hatten die Schneedecke in Schattenhängen zunehmend aufbauend umgewandelt. Die Schneeoberfläche bestand dort in windgeschützten Bereichen deshalb

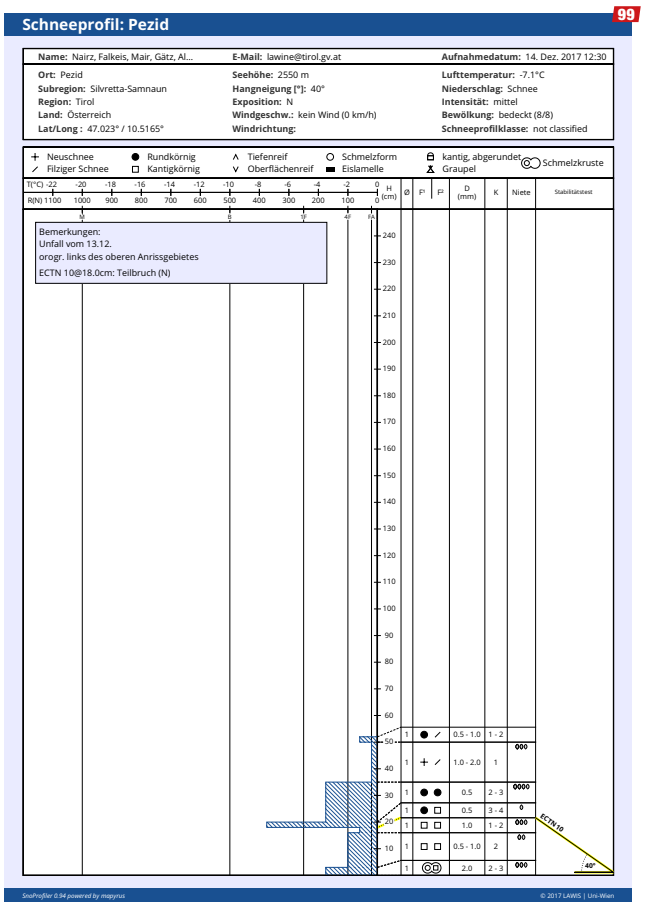
„Kaltcs Schönwetter hatte die Schneedecke in den Schatthängen zunehmend aufbauend umgewandelt, in der Folge entstand durch Schneefall bei Sturm eine Triebschneeaufilage („Brett“). Der Sturz einer Person wirkte als große Zusatzbelastung und initiierte den Bruch in der kantigen Schwachschiicht.“

i	
trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	2550
Hangneigung [°]:	40
Hangexposition:	N
Lawinenlänge [m]:	130
Lawinenbreite [m]:	55
Anrisshöhe [cm]:	30
Gefahrenstufe:	3
Beteiligte:	3
Verletzte:	0
Tote:	1





98 Die Auslösung der Lawine erfolgte in einem schneearmen Bereich unterhalb der Seilbahnstütze. (Foto: Alpinpolizei, 13.12.2017) | 99 Schneeprofil. (Quelle: LWD Tirol, 14.12.2017) |



häufig aus kantigen, teilweise aus filzigen Kristallen. Am stärksten ausgeprägt war dies in einem Höhenbereich zwischen etwa 2000 m und 2600 m. Entscheidend für den Unfall war zudem das vorangegangene Wetter: Zwischen dem 10.12. und 12.12.2017 schneite es im Unfallgebiet bei zum Teil orkanartigem Sturm in Summe über 50 cm. Bei steigenden Temperaturen (samt Regen) erreichte die Lawinengefahr in der Nacht vom 11.12. auf den 12.12.2017 ihren Höhepunkt. Spontane Lawinen und sehr gute Sprengerfolge waren in den niederschlagsreichen Regionen – so auch im Unfallgebiet – die Folge. Am 13.12.2017 begann sich die Situation bereits wieder zu bessern. Dennoch: Es existierte weiterhin sowohl eine Schwachschicht als auch ein durch Schneefall und Wind entstandenes „Brett“. Die im extrem steilen Gelände stürzende Person übte große Zusatzbelastung auf die Schneedecke aus. Dadurch dürfte der Bruch in der Schwachschicht initiiert worden sein.

relevante Lawinenprobleme / Gefahrenmuster
 Triebsschneeproblem / lockerer Schnee und Wind (gm.6)

Triebsschnee Gleitschnee

Gefahrenbeurteilung
 ... Neuschnee und starke bis stürmische Winde sorgten gestern immer wieder für Verfrachtungen. Dieser Triebsschnee ist mit der Altschneeoberfläche nur schlecht verbunden. Lawinen lassen sich daher schon durch geringe Zusatzbelastung [...] auslösen. Gefahrenstellen liegen dabei in steilen Hängen aller Richtungen ...





100 Die spontanen Lawinen lösten sich auf der orographisch rechten Talseite. Die eingezeichnete Markierung zeigt die Verschüttungsstelle des Verstorbenen. (Foto: LWD Tirol, 05.01.2018). |

4.3 Tödlicher Lawinenunfall Velilltal, Silvretta-Samnaun, 04.01.2018

Sachverhalt

Am 04.01.2018 befand sich eine 4-köpfige Gruppe aus Tschechien im Skigebiet der Silvretta Skiarena. Sie fuhren bei starkem Schneefall und schlechter Sicht talwärts in Richtung des damals wegen Lawinengefahr gesperrten Velilltals. Einer der Wintersportler trennte sich bei der Abfahrt von der Gruppe und wartete im Bereich der Velillalpe auf seine Kameraden. Diese wählten eine etwas taleinwärts versetzte Abfahrtsroute. Kurz vor 14:00 Uhr wurde die Gruppe

ringen Verschüttungstiefe selbst zu befreien, während die dritte Person total verschüttet blieb. Unmittelbar danach löste sich eine weitere spontane Schneebrettlawine aus demselben Einzugsgebiet. Neuerlich wurden alle Personen total verschüttet und neuerlich konnten sich dieselben zwei Personen selbst befreien. Die dritte Person konnte im Anschluss daran zwar mittels Kameradenrettung aus 1,5 m Tiefe ausgegraben werden, Reanimationsmaßnahmen am Unfallort blieben jedoch erfolglos.



„Der 04.01. stellte einen der lawinenaktivsten Tage des Winters dar. Entscheidend dafür war die Kombination aus kaltem Neuschnee, starkem Wind und markantem Temperaturanstieg bei weiteren intensiven Niederschlägen.“

von einer spontanen Schneebrettlawine erfasst, welche sich zwischen der 2704 m hohen Velill- und der 3089 m hohen Vesulspitze am Gegenhang löste. Alle drei Personen wurden von der Lawine total verschüttet. Zwei von ihnen gelang es, sich aufgrund der ge-

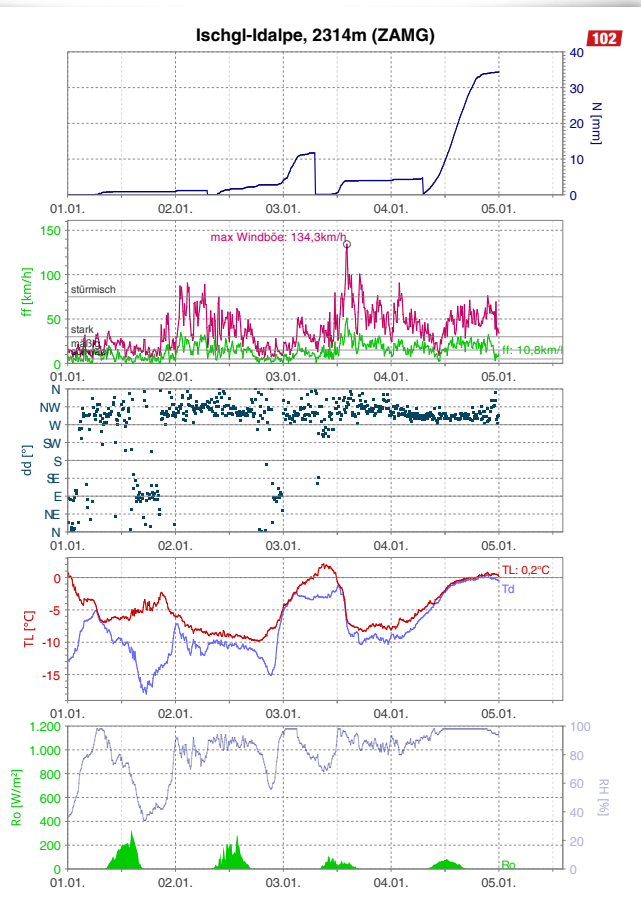
Kurzanalyse

Der 04.01. stellte einen der lawinenaktivsten Tage der Wintersaison 2017/18 dar. Die dem Unfall vorangegangenen Tage waren sehr wechselhaft. Insgesamt sorgten drei Wettersysteme für ein mehrfaches, ra-

i	
trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	2800
Hangneigung[°]:	45
Hangexposition:	SW
Lawinenlänge [m]:	1200
Lawinenbreite [m]:	?
Anrisshöhe [cm]:	?
Gefahrenstufe:	4
Beteiligte:	3
Verletzte:	0
Tote:	1



101 Das Foto zeigt das ungefähre Anrissgebiet der Lawinen. Eine genaue Rekonstruktion war auch aufgrund weiterer, gesprengter Lawinen einen Tag nach dem Unglück nicht mehr möglich. (Foto: LWD Tirol, 05.01.2018) | 102 Daten der Messstation Ischgl-Idalpe, 2314 m. (Quelle: LWD Tirol) |



sches Auf und Ab der Temperatur bei starkem bis stürmischem Wind. Am 03.01. setzte Niederschlag ein. Dieser fiel anfangs bis etwa 2000 m als Regen, dann mit einem Temperatursturz bald bis in tiefe Lagen als Schnee. Auf den Bergen wehte der Wind zum Teil in Orkanstärke. Am Unfalltag folgte eine Warmfront mit intensiven Schneefällen, die während des Tages bis etwa 2300 m in Regen übergingen. Entscheidend für die hohe Lawinenaktivität war eine Kombination aus kaltem Neuschnee (am 03.01. und zu Beginn des 04.01.), starkem Wind und anschließendem, markanten Temperaturanstieg bei weiteren, intensiven Niederschlägen. Dadurch lösten sich im ganzen Land viele Schneebrettlawinen primär in Oberflächennähe der Schneedecke. Aufgrund dieser Belastung wurden zum Teil auch tiefer liegende Schwachschichten gestört. Die Ausdehnung der Unfalllawine ließ zumindest darauf schließen. Der sekundäre Bruch dürfte dabei in einer kantigen Schicht angrenzend an eine Schmelzkruste erfolgt sein. Das Anrissgebiet befand sich auf etwa 2800 m im extrem steilen SW-exponierten Gelände.

relevante Lawinenprobleme / Gefahrenmuster

Triebschneeproblem / lockerer Schnee und Wind (gm.6)

PI

**Triebschnee
Nassschnee**

Gefahrenbeurteilung
Schneefall, Regen, Wind und steigende Temperaturen haben die Lawinengefahr im Westen des Landes allgemein auf groß ansteigen lassen. [...] Mit den neuerlich vorhergesagten Schneefällen [...] bzw. Regen [...] erwarten wir [...] spontane Lawinenabgänge, die [...] ganz im Westen auch groß werden können ...



103 Die Lawine teilte sich in zwei Arme. (Foto: LWD Tirol, 10.01.2018) |

4.4 Tödlicher Lawinenunfall Kals-Matreier-Törl, Osttiroler Tauern, 05.01.2018

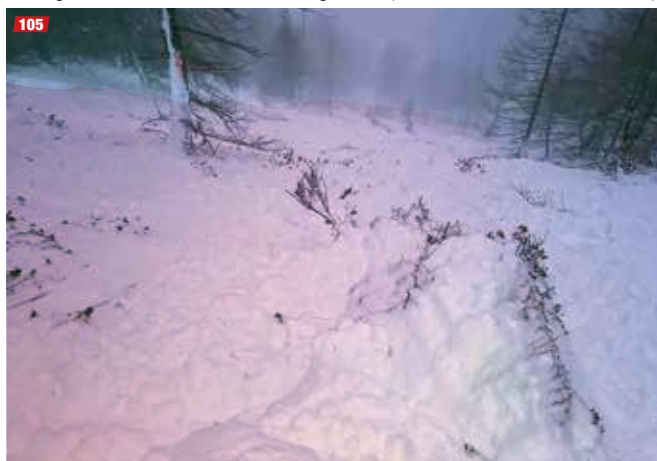
Sachverhalt

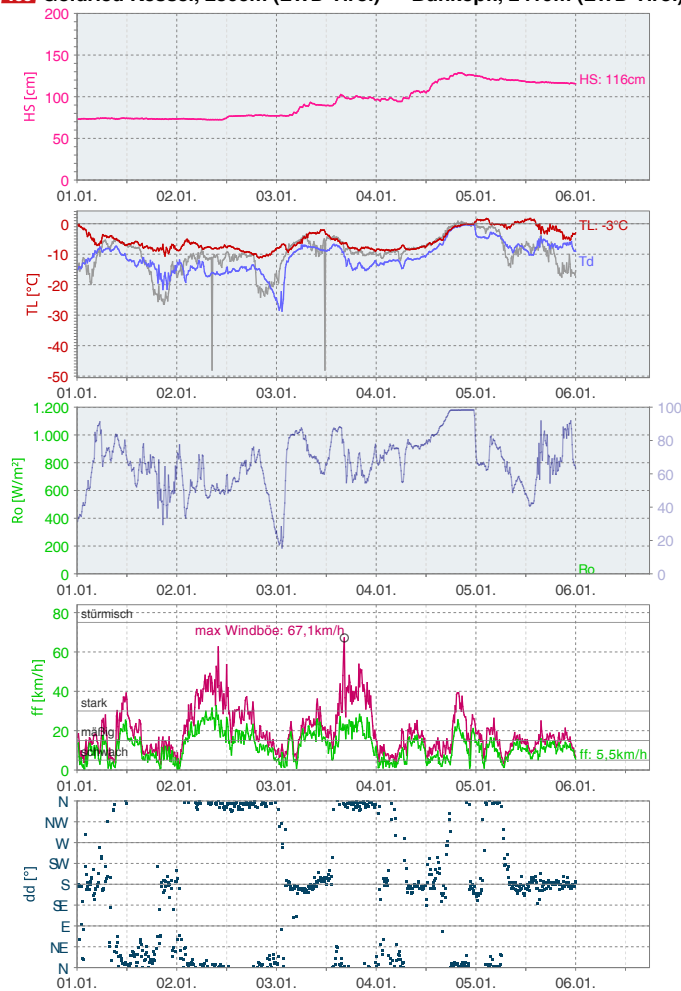
Drei Wintersportler verließen den gesicherten Bereich des Skigebietes „Großglockner, Resort Kals-Matrei“ und fuhren südlich des Kals-Matreier-Törls im zumindest sehr steilen, von mehreren Gräben durchzogenen Gelände talwärts. Als sie wieder bei der Piste ankamen, beschlossen zwei von ihnen, diese Abfahrt zu wiederholen, während die andere Person auf der Piste weiter talwärts fuhr. Als die zwei Personen nicht beim vereinbarten Treffpunkt ankamen, schlug die

im Tal wartende Person Alarm. Etwas zeitversetzt verständigten andere Variantenfahrer die Rettungskräfte, nachdem sie auf einem frischen Lawinenkegel einen Helm fanden. Mit ihren LVS-Geräten gelang es ihnen, eine Person zu orten und deren Kopf freizulegen. Die Person erlitt während des Lawinenabgangs offensichtlich tödliche Verletzungen. Die Rettungskräfte gelangten bei widrigen Verhältnissen zum Lawinenkegel, wo sie nach der zweiten vermissten Person suchten, die bis zum Einbruch der Dunkel-

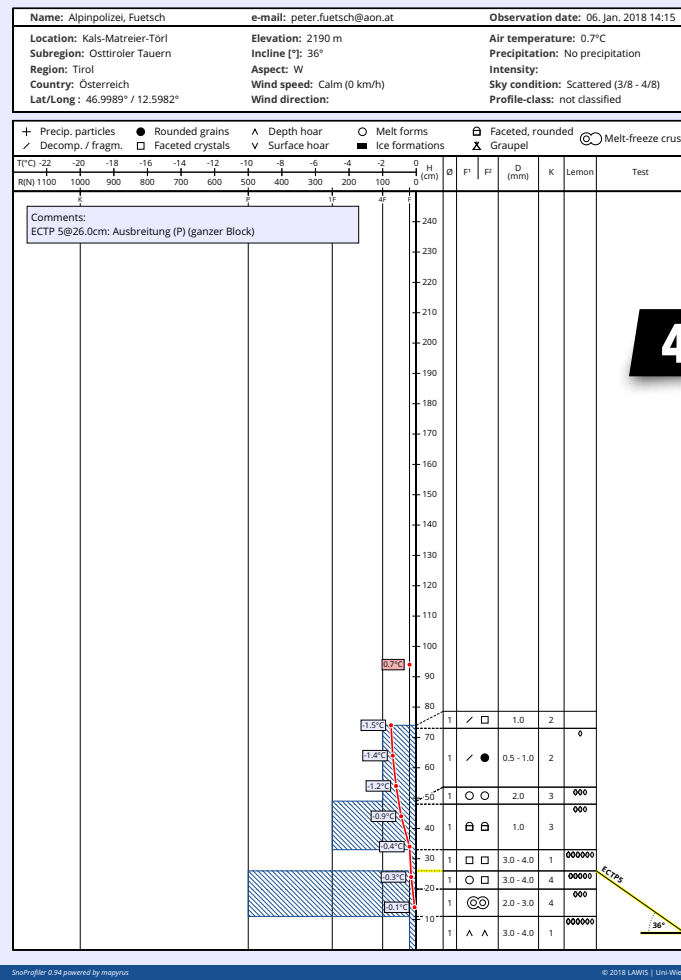
i	
Schneebrett	2210
Seehöhe [m]:	40
Hangneigung[°]:	W
Hangexposition:	600
Lawinenlänge [m]:	150
Lawinenbreite [m]:	125
Anrisshöhe [cm]:	3
Gefahrenstufe:	2
Beteiligte:	0
Verletzte:	0
Tote:	2

104 Das Anrissgebiet der Lawine. (Foto: Peter Fuetsch, 06.01.2018) | 105 Die Lawinenbahn am Unfalltag. Bäume erhöhen das Verletzungsrisiko. (Foto: Peter Fuetsch, 05.01.2018) |





106 Stationsdaten Goldried-Kessel (2305 m), Bunköpfel (2419 m). (Quelle: LWD Tirol). | 107 Schneeprofil. (Quelle: Alpinpolizei). |



„Variantenfahrer orteten einen Verschütteten und legten diesen frei, mussten jedoch feststellen, dass er tödliche Verletzungen erlitt. Der zweite Verschüttete konnte aufgrund widriger Wetterverhältnisse erst am Folgetag geborgen werden, da erst dann zu erkennen war, dass sich die Lawine in zwei Arme geteilt hatte.“

heit nicht gefunden werden konnte, sodass die Rettungsaktion erfolglos abgebrochen werden musste. Am folgenden Tag erkannte man bei besserem Wetter, dass sich die Lawine in zwei Arme geteilt hatte. Die Rettungskräfte konzentrierten sich dann auf den nördlich versetzten Bereich, wo sie bald darauf die zweite Person nur noch tot auffinden konnten. Beide Variantenfahrer waren mit LVS-Gerät und aktiviertem Airbag-Rucksack ausgestattet.

Kurzanalyse

Der Unfall passierte am Folgetag eines der lawinenaktivsten Tage des Winters 2017/18. Die Lawinensituation wurde für den Wintersportler als allgemein heikel bewertet (kritische Stufe 3). Das Wetter vor dem Unfall war sehr wechselhaft. Die im Skigebiet

gelegene Wetterstation „Goldried“ zeigte zwischen 03.01. und 05.01.2018 einen Schneehöhenzuwachs von ca. 60 cm. Die Temperatur machte Tage vor dem Unfall Sprünge, der Wind wehte aus verschiedenen Richtungen durchwegs kräftig. Die von der Alpinpolizei und unserem Beobachter vor Ort durchgeführten Schneedeckenuntersuchungen bestätigten eine hohe Störanfälligkeit der Schneedecke im Anrissgebiet im Bereich einer kantigen Schwachschicht innerhalb der Altschneedecke. Ebenso wurden im Nahbereich der Lawine Setzungsgeräusche wahrgenommen, die diese Beobachtung bestärkten.

relevante Lawinenprobleme / Gefahrenmuster

Triebschnee / lockerer Schnee und Wind (gm.6) **PN**

Nassschnee Triebschnee

Gefahrenbeurteilung
 ... Allgemein mahnen wir Wintersportler zu großer Zurückhaltung. Die in der Höhe frisch gebildeten Triebschneepakete können mitunter leicht durch geringe Zusatzbelastung ausgelöst werden. Unerfahrenen Personen raten wir, unbedingt auf den gesicherten Pisten zu bleiben ...





108 Schneebrettlawine unterhalb der Hochkarspitze. Die roten Pfeile kennzeichnen die Spitzkehren vom Aufstieg. (Foto: LWD Tirol, 22.02.2018) | **109** Im oberen Teil der Unfall-lawine: Am seitlichen Lawinenanriss erkennt man Krusten, dazwischen findet man lockere Kristalle. (Foto: LWD Tirol, 22.02.2018)

4.5 Tödlicher Lawinenunfall Hochkarspitze, Arlberg-Außerfern, 21.02.2018

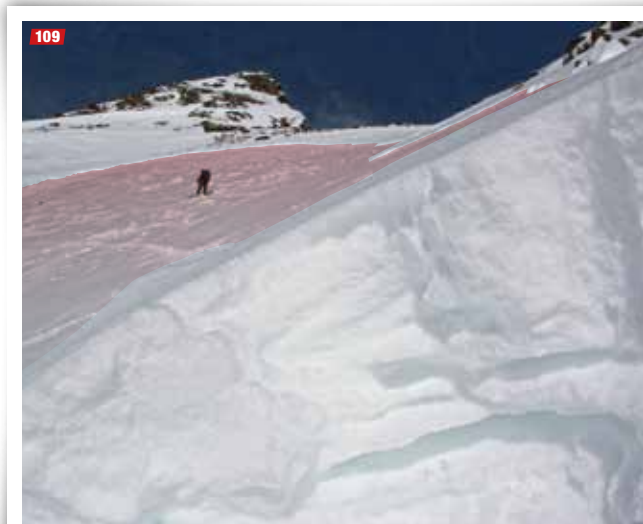
Sachverhalt

Die Hochkarspitze stellt ein beliebtes Tourenziel im Nahbereich des Skigebietes am Rendl dar. Von Westen führen zwei Aufstiegsrouten zum Gipfel: die häufig frequentierte, nördlichere Variante und eine etwas südlicher gelegene. Drei Skitourengeher wählten letztere über den sehr steilen, Richtung Südwest ausgerichteten Hang. Im oberen Drittel dieses Hanges lösten sie während des Aufstiegs eine Schneebrettlawine aus, von der alle drei Personen erfasst und mitgerissen wurden. Zwei dieser Personen wurden teilweise verschüttet, konnten sich selbst befreien und blieben unverletzt. Die dritte Person wurde hingegen total verschüttet. Trotz rascher Kameradenhilfe und Unterstützung von weiteren Skitourengehern sowie den Rettungskräften verstarb die Person Anfang März an den Folgen des Unfalls.

Kurzanalyse

Der Winter 2017/18 war u.a. dadurch charakterisiert, dass in einem gewissen Höhenbereich in besonnten Hängen häufig ungünstigere Bedingungen als in Schattenhängen vorherrschten. Dies hatte mit der

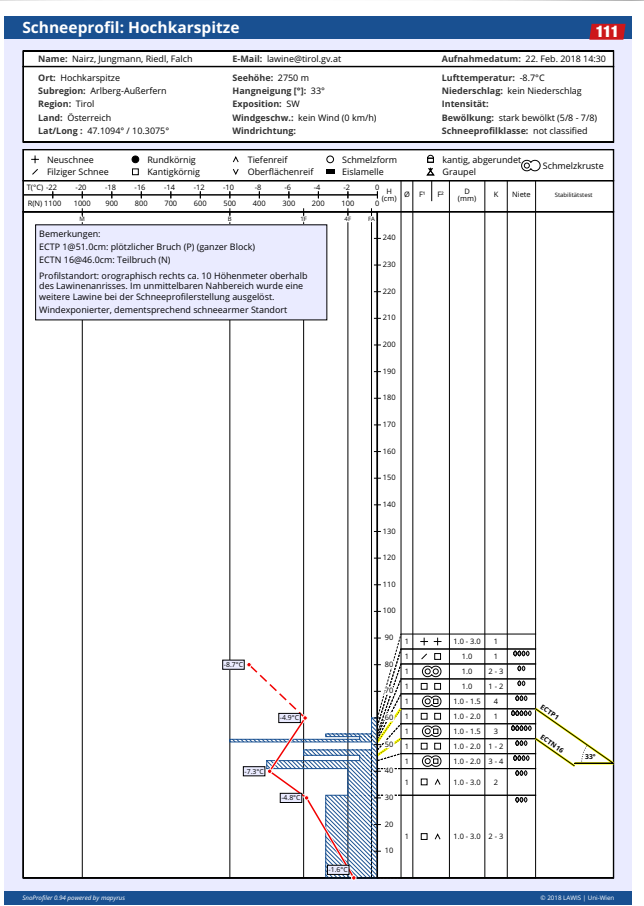
Ausbildung des Gefahrenmusters „kalt auf warm“ (gm.4) zu tun, aufgrund dessen sich im Nahbereich von Schmelzkrusten Schwachschichten aus kantigen Kristallen ausgebildet hatten. Dieses Phänomen in Form eines oberflächennahen Altschneeproblems beobachtete man damals in West- und Ost-Hängen



i	Hand
trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	2750
Hangneigung[°]:	35
Hangexposition:	SW
Lawinenlänge [m]:	450
Lawinenbreite [m]:	100
Anrisshöhe [cm]:	30
Gefahrenstufe:	2
Beteiligte:	3
Verletzte:	0
Tote:	1



110 Überblicksfoto von Lawinenabgängen bei der Hochkarsspitze: Rot: Unfalllawine vom 21.02.2018 mit markierter Verschüttungsstelle; bei den weiteren eingezeichneten Lawinen kamen keine Personen zu Schaden. Violett: Lawinenabgang mit Personenbeteiligung am 21.02.2018. Die Lawine löste sich während des Aufstiegs von Personen, als sich diese im Boden oberhalb der schwarz markierten Lawine befanden. Schwarz und Gelb: Lawinenabgang mit Personenbeteiligung am 19.02.2018. Hellblau: Lawine, die während unserer Erhebungen am 22.02.2018 ausgelöst wurde. (Foto: LWD Tirol, 22.02.2018) **111** Das Profil wurde im Nahbereich des Lawinenanrisses aufgenommen. Es handelte sich dabei um einen windexponierten Standort. Die Schneehöhe war dort unterdurchschnittlich. Entscheidend waren die kantigen Kristalle zwischen den oberflächennahen Krusten. Ein Bruch konnte an diesem Standort sehr leicht initiiert werden. Südwest-Exposition, 2750 m Seehöhe, 33° Hangneigung. (Quelle: LWD Tirol, 22.02.2018) |



zwischen etwa 2200 m und 2400 m sowie im Südsektor ab etwa 2400 m aufwärts. Interessant erschien bei der Unfallanalyse u.a. der rasche Übergang von „gefährlich“ zu „sicher“. Im besonnten Anrissbereich waren die kantigen Kristalle von zwei dünnen Schmelzkrusten umlagert. Stabilitätstests zeigten dort eine durchwegs hohe Störanfälligkeit. Im orographisch (also in Fließrichtung gesehen) linken Teil der Lawine – dort, wo der Hang weniger sonnenexponiert war – fand man hingegen nur mehr eine dünne Schmelzkruste (jene von Ende Jänner). Die kantigen Kristalle waren dort weniger ausgebildet und die Schneedecke dadurch deutlich stabiler. Auffallend war zudem das im Unfallgebiet gehäufte Auftreten von Lawinenauslösungen. Bei drei weiteren Lawinenabgängen kamen keine Personen zu Schaden. Entscheidend für die Lawinenereignisse waren zudem die Schneefälle vom 15.02. auf den 16.02., welche im Westen des Landes mit bis zu 30 cm am intensivsten ausfielen, zusammen mit weiterem Neuschneewuchs um 10 cm bis 20.02. bei kalten Temperaturen samt Windeinfluss. Dadurch bildete sich ein Brett, welches die Bruchausbreitung begünstigte.

Triebschnee Gleitschnee

Gefahrenbeurteilung
... Ältere Triebschneean-sammlungen der vergangenen Woche setzen und verfestigen sich zunehmend. Die Verbindung mit der oft lockeren Unterlage ist aber häufig noch ungenügend, sodass eine Lawinenauslösung vereinzelt immer noch durch geringe Zusatzbelastung möglich ist ...

relevantes Lawinenproblem / Gefahrenmuster

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





112 Die Lawine wurde nahe des Anrisses ausgelöst. Eingezeichnet ist der grobe Verschüttungsbereich der Personen. (Foto: LWD Tirol, 21.03.2018) |

4.6 Tödlicher Lawinenunfall Hinterbergkofel, Zentral-Osttirol, 18.03.2018

Sachverhalt

Eine 16-köpfige Skitourengruppe wählte den Staller Sattel als ihren Ausgangspunkt für eine gemeinsame Skitour. Bei schlechten Sichtverhältnissen kam die Gruppe während des Aufstiegs von ihrer geplanten Route ab und befand sich gegen 10:00 Uhr teilweise bereits in extrem steilem Gelände im unterhalb des

es, auszufahren, vier Personen wurden allerdings weiter mitgerissen und total verschüttet. Mittels LVS-Gerät konnten sie nach relativ kurzer Zeit ausgegraben werden, wobei drei von ihnen unverletzt geblieben waren, eine Person jedoch den Lawinenabgang nicht überlebte.



„Während dieser Periode des Winters fand man Problembereiche innerhalb der Schneedecke fast ausschließlich in oberflächennahen Schichten. Bei diesem Unfall war ein kombiniertes Trieb- und Altschneeproblem maßgeblich.“

Hinterbergkofels gelegenen Hanges im Nordsektor auf einer Seehöhe von etwa 2500 m. (Die Normalroute wäre östlich in weniger steilem Gelände verlaufen.) Als sie sich gerade entschlossen hatten, die Tour abzubrechen, löste sich eine Schneebrettlawine, die mehrere Personen erfasste. Einigen von ihnen gelang

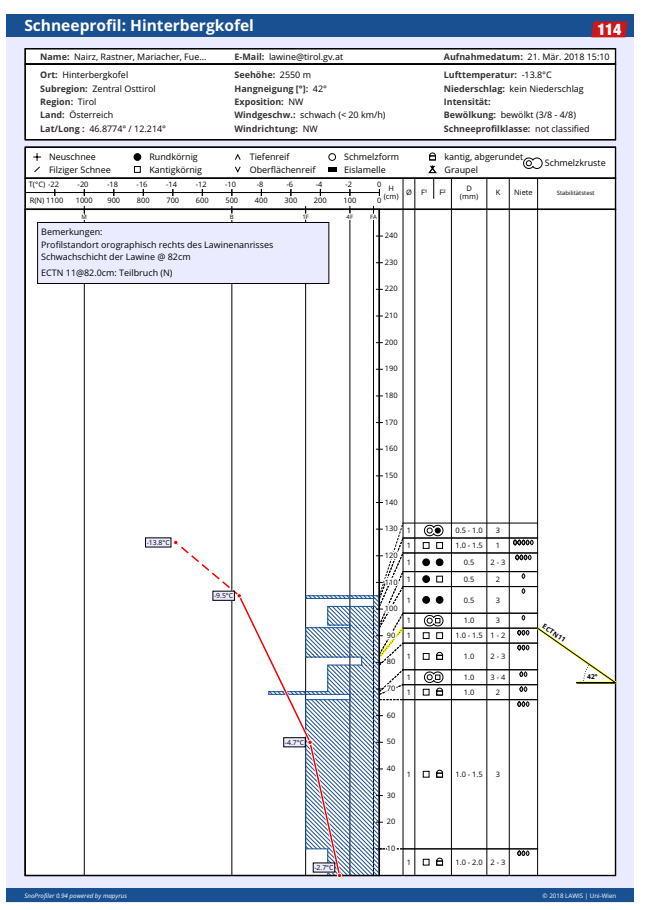
Kurzanalyse

Während dieser Periode des Winters fand man Problembereiche innerhalb der Schneedecke fast ausschließlich in oberflächennahen Schichten. Wir hatten es meist mit einem kombinierten Trieb- und Altschneeproblem zu tun, so auch bei diesem Lawi-

	
trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	2550
Hangneigung[°]:	40
Hangexposition:	NW
Lawinenlänge [m]:	250
Lawinenbreite [m]:	60
Anrisshöhe [cm]:	35
Gefahrenstufe:	2
Beteiligte:	16
Verletzte:	0
Tote:	1



113 Die Personen befinden sich am Lawinenanriss im Nahbereich von felsdurchsetztem Gelände. (Foto: LWD Tirol, 21.03.2018) | 114 Eines der Schneeprofile vom Hinterbergkofel: NW-Exposition, 2550 m Seehöhe: Die kantige Schicht unterhalb der Schmelzkruste bildete die Schwachschicht für das Schneebrett. (Quelle: LWD Tirol, 21.03.2018) |



nenunfall. Das Triebsschneeproblem beschränkte sich auf frisch verfrachteten Schnee, welcher auf lockerem Pulverschnee (als Schwachschicht) abgelagert wurde. Gefahrenbereiche fand man vor allem in größeren Höhen, vermehrt im kammnahen und schattigen Gelände. Ausschlaggebend für den Unfall war jedoch das oberflächennahe Altschneeproblem, das mit der Existenz von aufbauend umgewandelten Schwachschichten angrenzend an dünne Schmelzkrusten zu tun hatte. Die Ausprägung der aufbauend umgewandelten Schwachschicht hing damals sowohl von der Seehöhe und der Hangneigung als auch von der Hangsteilheit ab und war beginnend ab etwa 2200 m aufwärts zu beachten. Anfangs war schattiges Gelände, oberhalb von etwa 2600 m zunehmend auch west- und ostexponiertes Gelände, hochalpin zudem auch südexponiertes Gelände betroffen. Stabilitätsuntersuchungen und Schneeprofile im Anrissgebiet bestätigten dieses Bild. Die schlechte Sicht sowie die Gruppengröße dürften schlussendlich wohl die wesentlichsten Faktoren gewesen sein, die zum Unfall führten.

relevantes Lawinenprobleme / Gefahrenmuster

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

Altschnee Gleitschnee

Schneedeckenaufbau
 ... Wichtig erscheinen derzeit oberflächennahe Schwachschichten aus kantigen Kristallen, die beginnend ab etwa 2200m zu beachten sind. [...] Problematisch sind diese Schwachschichten v.a. dort, wo sich mehr Schnee abgelagert hat. Dies ist vermehrt in windabgewandten, kammnahen Hängen der Fall ...





115 Die Lawine im Überblick. Eingezeichnet sind die Aufstiegs- und Einfahrtsspuren sowie die Verschüttungsstellen. Man erkennt die Rettungskräfte am Lawinenkegel. (Foto: Alpinpolizei, 24.03.2018) |

4.7 Tödlicher Lawinenunfall Hohe Warte, Tuxer Alpen, 24.03.2018

Sachverhalt

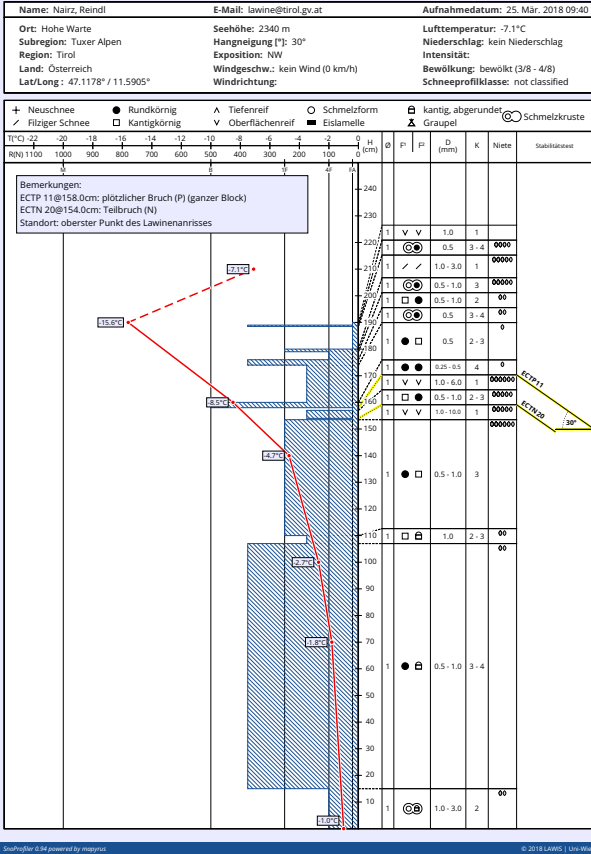
Eine 12-köpfige Skitourengruppe erreichte gegen 12:00 Uhr den Gipfel der Hohen Warte im Navistal. Nach einer ersten Abfahrt bis nahe der Möslalm beschlossen 10 Teilnehmer, neuerlich aufzusteigen, während die restlichen zwei Personen ins Tal abfahren. Der zweite Aufstieg erfolgte über eine neue Route, und zwar in Richtung des Sattels, der zwischen „Naviser Kreuzjöchel“ und „Hoher Warte“ eingebettet ist. Die Gruppe wählte ihre Spur entlang einer leicht ausgeprägten Kuppe und gelangte – wie geplant –

zum Sattel, wo sie sich für die Abfahrt bereit machte. Es gab Anweisungen, den Hang einzeln zu befahren. Dennoch geschah es, dass zwei Personen gleichzeitig im Hang waren, als sich gegen 15:30 Uhr ein Schneebrett löste. Beide Personen wurden mitgerissen und total verschüttet. Eine davon konnte dank einer aus dem Schnee ragenden Hand sehr rasch unverletzt geborgen werden. Die zweite Person war ca. 1,5 m tief verschüttet und wurde mittels LVS-Gerät geortet und ausgegraben. Die Person verstarb einige Tage nach dem Unglück.

i	
trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	2350
Hangneigung[°]:	35
Hangexposition:	NW
Lawinenlänge [m]:	500
Lawinenbreite [m]:	150
Anrisshöhe [cm]:	35
Gefahrenstufe:	3
Beteiligte:	10
Verletzte:	0
Tote:	1

116 Eines unserer Schneeprofile: Der Stabilitätstest führte zu einem glatten Bruch beim 11. Schlag mit der Hand (ECTP11). (Foto: LWD Tirol, 25.03.2018) | **117** Zwei von drei beobachteten Oberflächenreifechichten im Anrissbereich der Schneebrettlawine. (Foto: LWD Tirol, 25.03.2018) |





Kurzanalyse

Unsere Schneedeckenuntersuchungen zeigten, dass kammnaher Oberflächenreif die Schwachschicht für das Schneebrett bildete. Dieser konnte vom Kammbereich bis etwa 150 Höhenmeter darunter mit abnehmender Tendenz beobachtet werden. Das dahinterliegende Phänomen wird als „Nigg-Effekt“ bezeichnet und ist typisch für das Frühjahr

(wie auch für den Frühwinter): Wärmere Luftmassen steigen im besonnten Gelände auf und streichen über Bergkämme ins schattige Gelände. Dort ist die Schneeoberfläche häufig noch (sehr) kalt und die Luftmasse kühlt sich ab. Die Luftfeuchtigkeit der wärmeren Luft lagert sich an der kalten Schneeoberfläche ab und es bildet sich Oberflächenreif. Je weiter man sich vom Kamm entfernt, desto mehr wird die Luft verwirbelt. Der Effekt nimmt dadurch mit zunehmender Distanz vom Kamm ab. Bei den Profilaufnahmen fanden wir übrigens bis zu drei Oberflächenreifschichten.

relevante Lawinenprobleme / Gefahrenmuster

Altschneeproblem / eingeschneiter Oberflächenreif (gm.8)

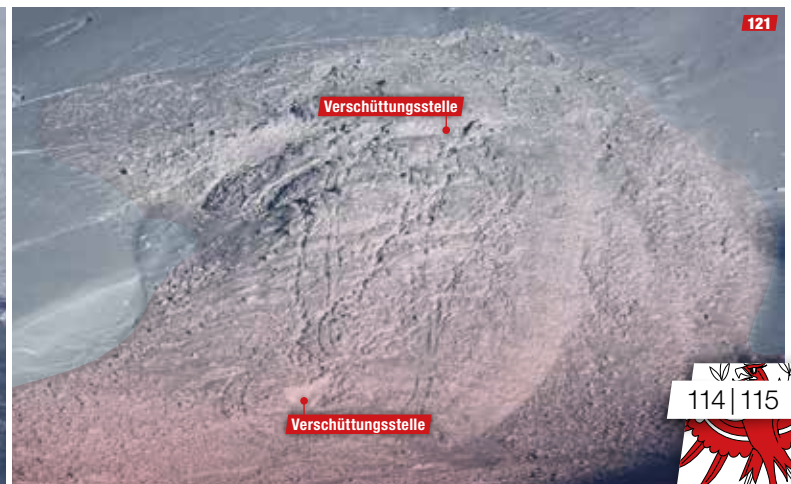
Triebschnee Altschnee

Schneedeckenaufbau
 ... Die Hauptgefahr geht weiterhin von [...] Trieb-
 schneeannehlungen aus. Diese sind mit der
 Unterlage häufig nur schlecht verbunden und
 können daher schon bei geringer Zusatzbelas-
 tung ausgelöst werden. Gefahrenstellen liegen in
 [...] Kammlagen oberhalb
 2200m, bevorzugt in den
 Expositionen von West
 über Nord bis Ost ...



„Beim ‚Nigg-Effekt‘ steigen wärmere Luftmassen über besonnten Hängen auf und streichen über Bergkämme ins schattige Gelände, wo die Schneeoberfläche kalt ist. Die feuchte Luft kühlt ab und an der Schneeoberfläche entsteht Reif, der bei diesem Unfall die relevante Schwachschicht darstellte.“

118 Aufgenommenes Schneeprofil. (Quelle: LWD Tirol, 25.03.2018) | 119 Die obere Markierung zeigt die Einfahrtsspuren der Gruppe, die untere jenen Lawinenkegel, in dem zwei Personen verschüttet wurden. (Foto: LWD Tirol, 25.03.2018) | 120 Die Anrissmächtigkeit betrug zwischen 30 und 40 cm, die Hangneigung bis etwa 35 Grad. (Foto: LWD Tirol, 25.03.2018) | 121 Die zwei Verschüttungsstellen am orographisch rechten Lawinenkegel. (Foto: LWD Tirol, 25.03.2018) |





122 Die Lawine im Überblick. (Foto: Alpinpolizei, 30.03.2018) |

4.8 Lawinenabgang „Waidringer Nieder“, Östliche Nordalpen, 30.03.2018

Sachverhalt

Zwei Skitourengänger befanden sich im Aufstieg in Richtung Mitterhorn, einem Grenzberg zwischen Tirol und Salzburg. Nachdem jene Person, die spurte, einen extrem steilen Abschnitt bereits bewältigt hatte und sich beim sogenannten „Waidringer Nieder“ bereits in etwas flacherem, kammnahen Gelände aufhielt, löste sich eine Schneebrettlawine. Die vordere Person wurde ca. 30 m mitgerissen und kam vor dem Steilabschnitt unverletzt zu liegen. Die etwa

50 Höhenmeter unterhalb befindliche Person hingegen wurde bis zum Hangfuß mitgerissen und dort total verschüttet. Der Tourenkamerad setzte sofort einen Notruf ab, fuhr zum Lawinenkegel ab und begann mit der LVS-Suche. Beim Eintreffen der Rettungsmannschaft samt Lawinenhunden schaufelte er an der vermeintlichen Verschüttungsstelle. Kurz darauf schlug der Lawinenhund seitlich versetzt dieser Stelle an. Dort konnte der Verschüttete in kritischem Zustand nach ca. 30-minütiger Verschüttungszeit

i	
trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	2270
Hangneigung[°]:	35
Hangexposition:	N
Lawinenlänge [m]:	200
Lawinenbreite [m]:	50
Anrisshöhe [cm]:	50
Gefahrenstufe:	3
Beteiligte:	2
Verletzte:	1
Tote:	0

123 Lawinenkegel mit markierter Verschüttungsstelle und primärem Suchbereich. Unmittelbar neben der Verschüttungsstelle befindet sich eine Doline. (Foto: Alpinpolizei, 30.03.2018) | 124 Kurz vor dem Lawinenabgang. (Foto: Thomas Mansberger, 30.03.2018) |





4

125 Das Anrissgebiet mit Aufstiegsspur. (Foto: Alpinpolizei, 30.03.2018) |

ausgegraben werden. Sein Zustand verbesserte sich in den folgenden Tagen zusehends. Der Lawinenhundeführer samt seinem Lawinenhund waren somit Lebensretter!

Kurzanalyse

Wichtig für den Lawinenabgang erscheint an diesem warmen, sonnigen Unfalltag der Südföhn. Im Kammbereich wurde Schnee verfrachtet, der sich im Lee – dem Aufstiegsbereich – ablagerte. Laut Aussagen des Spurenden muss es sich um relativ weichen, jedoch ausreichend gebundenen Schnee gehandelt haben. Da wir nach dem Unfall nicht vor Ort waren,

können über die Schwachschicht nur Vermutungen angestellt werden: Entweder es handelte sich um lockeren, überwehten Pulverschnee oder aber – und das ist wahrscheinlicher – um eingeschneiten Oberflächenreif („Nigg-Effekt“).

Betrachtet man nicht nur die Rettungsaktion, sondern auch das Absturzgelände und den Liegepunkt des Verschütteten, so führte eine Verkettung vieler glücklicher Umstände zu einem „Happy End“.

relevante Lawinenprobleme / Gefahrenmuster

Tribschneeproblem / lockerer Schnee und Wind (gm.6)

Nassschnee
Tribschnee



Gefahrenbeurteilung

... In größeren Höhen spielen der zum Teil schon starke Südwind samt zunehmendem Schneefall [...] eine immer größere Rolle. Frische Tribschneepakete lassen sich v.a. im schattigen Gelände [...] bereits durch das Gewicht eines einzelnen Wintersportlers auflösen ...

PII

126 Die Lebensretter: Hundeführer Richard Pali mit seinem Lawinenhund „Hazel“. (Foto: Sebastian Antretter, 30.03.2018) | 127 Blick in die Doline samt Lawinenschnee (Foto: Sebastian Antretter, 30.03.2018) |



126



127





„Die Schneedecke wurde von Tag zu Tag feuchter und verlor zunehmend an Festigkeit. Die Lawinenaktivität nahm zu und das morgendliche Zeitfenster für stabilere Bedingungen wurde immer kürzer.“

128 Im Bereich der mittels Pfeilen gekennzeichneten, kanalisierten Lawinenbahn wurde die Person erfasst und in der Folge über felsiges Gelände mitgerissen. Zum Zeitpunkt der Fotoauslösung ging eine weitere Lawine ab. (Foto: Alpinpolizei, 08.04.2018) **I**

4.9 Lawinenabgang Leutascher Dreitorspitze, Westliche Nordalpen, 07.04.2018

Sachverhalt

Zeitig in der Früh brachen vier Skitourengesher am 07.04.2018 zu ihrer Tour auf die Leutascher Dreitorspitze auf. Sie erreichten problemlos den Gipfel und fuhren zeitversetzt in Zweierteams ins Tal ab. Die zweite Gruppe befand sich gegen 13:30 Uhr im unteren Drittel der Abfahrt, einem steilen Bereich, der sowohl oberhalb als auch unterhalb von felsigem Gelände begrenzt wird. Als einer der Skitourengesher gerade dabei war, eine schmale, von Lawinenschnee gefüllte Rinne zu queren, wurde er von einer nassen Lockerschneelawine erfasst, die sich ca. 500 Höhenmeter oberhalb spontan gelöst hatte. Jene Person, die noch ihren Airbag-Rucksack auslösen konnte, wurde in der Folge über felsdurchsetztes Gelände ca. 200 Höhenmeter mitgerissen. Sie blieb auf dem Lawinenkegel schwer verletzt liegen und wurde vom Notarztthubschrauber in die Innsbrucker Klinik geflogen.

Kurzanalyse

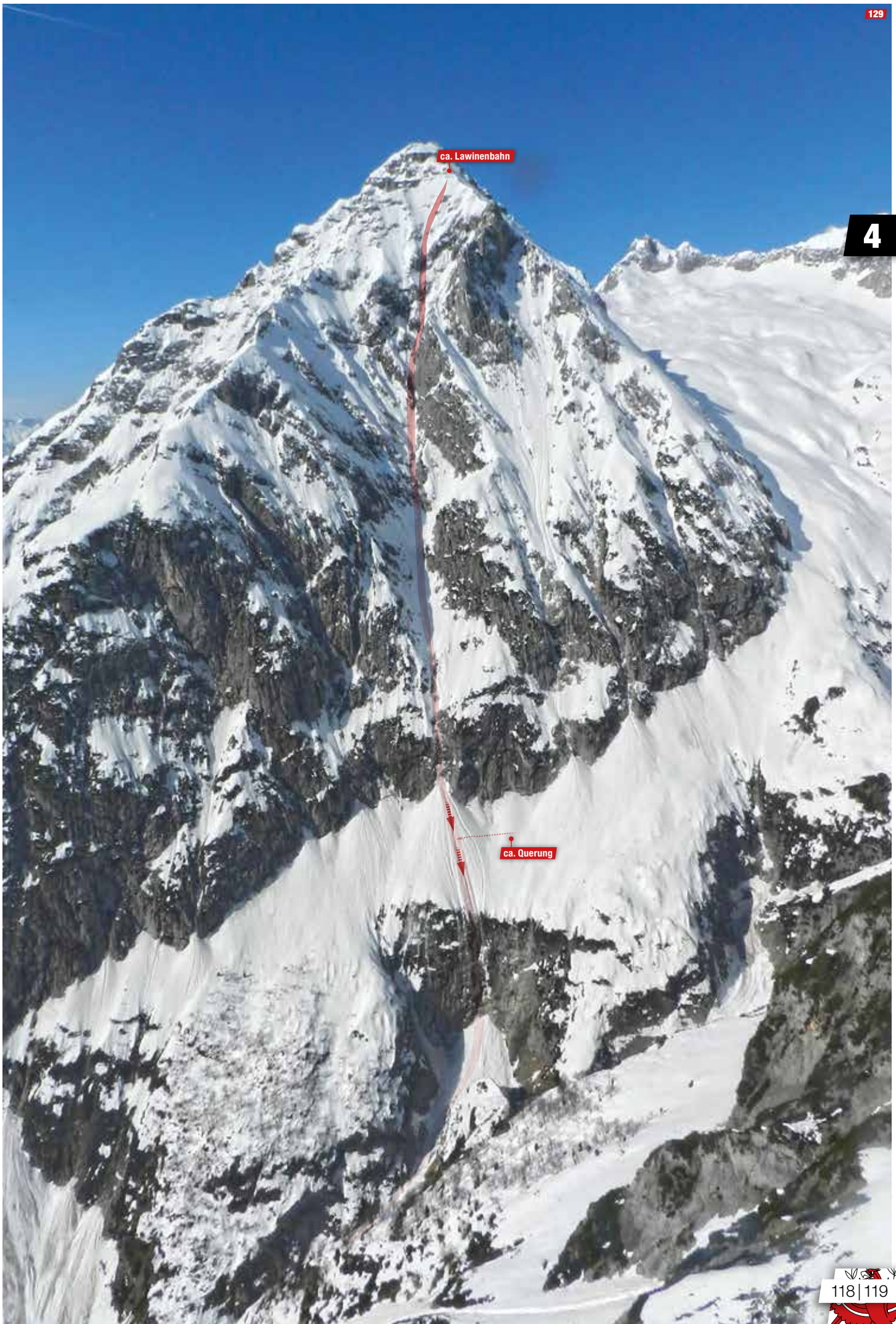
Die Tage vor dem Lawinenunfall waren wechselhaft, warm und windig. Saharastaub trübte den Himmel. Die Schneedecke wurde dadurch von Tag zu Tag feuchter und verlor zunehmend an Festigkeit. Entsprechend wurde das morgendliche Zeitfenster für relativ stabile Verhältnisse immer kürzer, während sich gleichzeitig die Lawinenaktivität erhöhte. Es herrschten somit klassische Frühjahrsverhältnisse mit einem deutlichen Tagesgang der Lawinengefahr. Man beobachtete zahlreiche nasse Gleitschnee- sowie Lockerschneelawinen. Jene Rinne, in welcher der Skitourengesher erfasst wurde, hatte sich bereits durch mehrere vorangegangene Lawinenabgänge gebildet und kanalisierte einige der im weitläufigen Einzugsbereich abgehenden Nassschneelawinen.

relevantes Lawinenproblem / Gefahrenmuster

Nassschneeproblem / Frühjahrsituation (gm.10) **PN**

i	
nasse Lockerschneelaw.	
Seehöhe [m]:	2250
Hangneigung[°]:	45
Hangexposition:	SE
Lawinenlänge [m]:	500
Lawinenbreite [m]:	–
Anrisshöhe [cm]:	–
Gefahrenstufe:	3
Beteiligte:	2
Verletzte:	1
Tote:	0

	Nassschnee Triebschnee
i	
Gefahrenbeurteilung	
In den Tiroler Tourengebieten herrschen zunehmend frühlinghafte Verhältnisse: in den Morgenstunden ist die Gefahr meist gering und steigt dann ab dem späten Vormittag auf mäßig an. [...] Unbedingt zu beachten ist der tageszeitliche, rasche Festigkeitsverlust der Schneedecke unterhalb etwa 2600m ...	



129 Die Lawine löste sich im felsdurchsetzten, besonnten Einzugsgebiet. Die Markierung zeigt den ungefähren Lawinenverlauf. (Foto: Alpinpolizei, 08.04.2018) |



5



BEITRAG LAWINENWARNDIENST 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>



**Norbert
Altenhofer**



**Bernhard
Niedermoser**



**Michael
Butschek**



**Claudia
Riedl**



**Roman
Pachler**

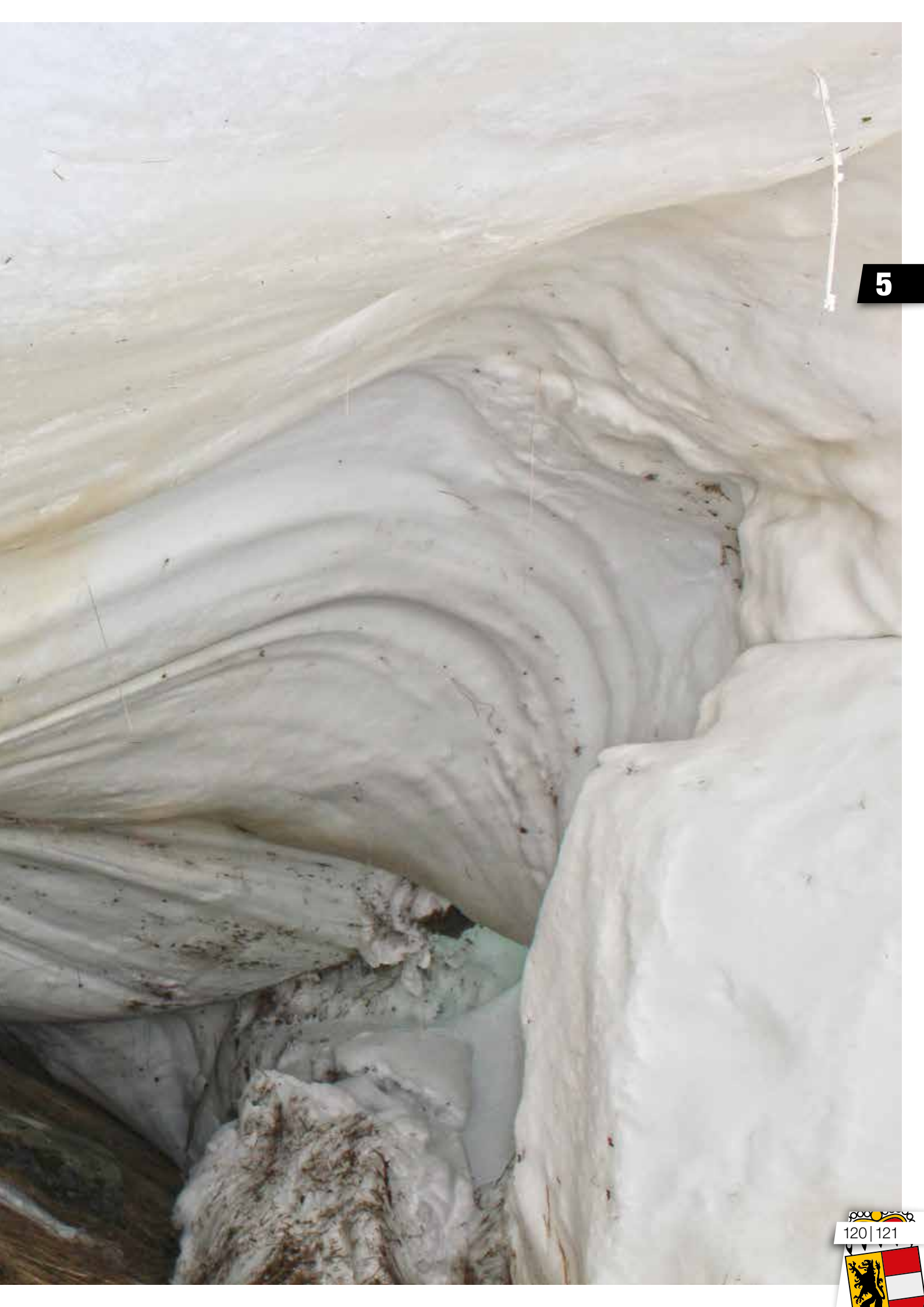


**Alexander
Ohms**



**Leo
Hettegger**





5





01 Gleitschneeaktivitäten. (Foto: B. Niedermoser) |

5.1 Den Lawinenwinter 2017/18 in Salzburg auf den Punkt gebracht

Was bleibt vom letzten Winter?

Der Salzburger Lawinenwinter 2017/18 im Zeitraffer. Komprimiert in 12 Punkten:

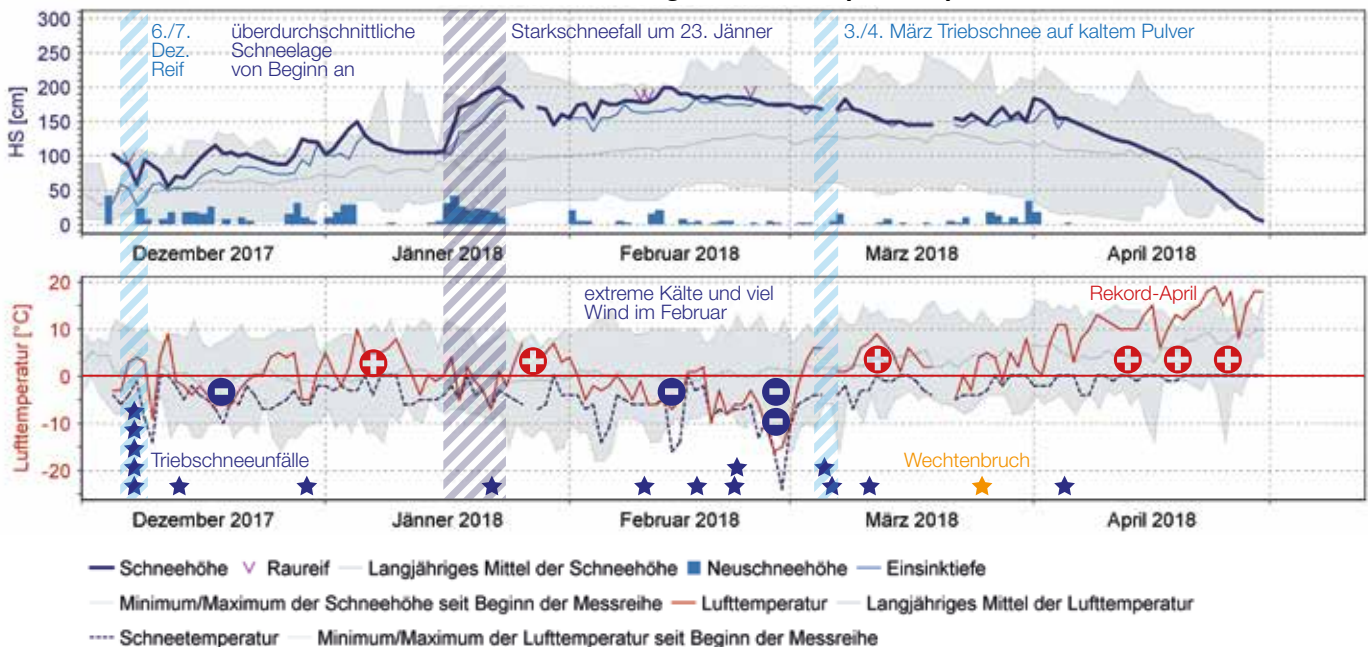
- ▶ **Früh begonnen und abrupt geendet.** Bereits im November schneite es in idealer Abfolge zu. Mit Anfang Mai aperte der Schnee trotz Rekordmengen aus.
- ▶ **Ein schneereicher Winter.** Sowohl südlich als auch nördlich des Alpenhauptkammes

zeigten fast alle Messstationen den ganzen Winter hindurch überdurchschnittlich viel Schnee.

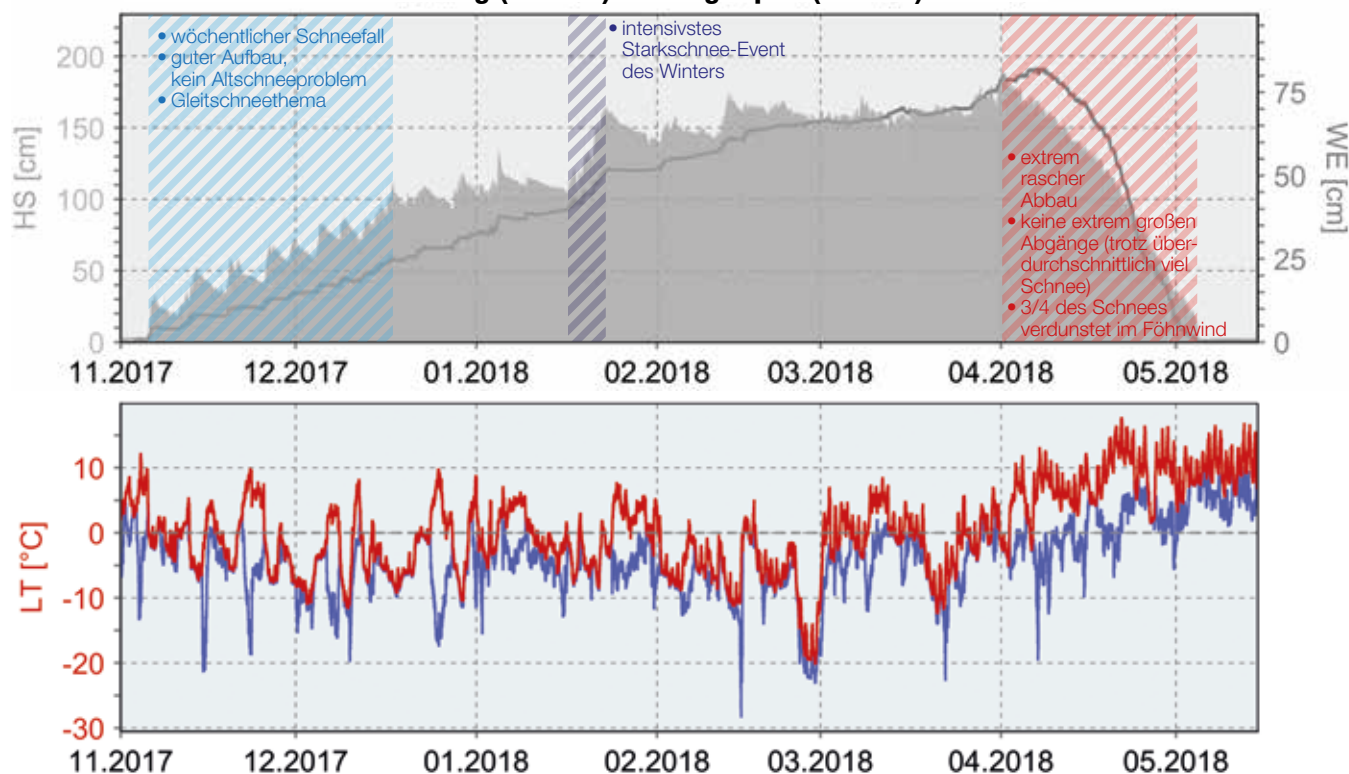
- ▶ **Wetterfakten:** November/Dezember/Jänner: schneereich, Warm-Kalt-Wechsel; Februar: Rekordkälte und windig; April: warm wie im Juni.
- ▶ **Günstiger Schneedeckenaufbau.** Seit langem wieder einmal ein Winter ohne ausge-

02 Saisonaler Verlauf der Schneehöhe sowie der Lufttemperatur mit lawinenrelevanten Ausprägungen; Beobachtung Arthurhaus. (Quelle: LWD Salzburg) |

Beobachtung Arthurhaus (1660 m)



Aberg (1890 m) – Aberg Gipfel (1790 m)



03 Schneehöhen- und Lufttemperaturverlauf an der Station Aberg. Der sehr milde April führte zu einem raschen Abbau der Schneehöhe. (Quelle: LWD Salzburg) |

5



„Der Winter 2017/18 – ein Winter, wie man ihn sich öfter wünscht, vor allem im Hinblick auf die vorangegangenen Jahre mitsamt ihrer heimtückischen Altschneeproblematik. Dies gilt sowohl aus der Sicht eines Lawinenprognostikers als auch aus der eines Wintersportlers.“

prägtes Altschneeeproblem (nur kurz Ansätze mit aufbauender Umwandlung im oberen Drittel der Schneedecke mit der Kälte im Februar).

- ▶ **Tribschneeproblem dominierte.** Die heiklen Tage waren überschaubar, gut konzentriert und leicht zu erkennen, sie konzentrierten sich auf einzelne Tage.
- ▶ **Nebenthema** über den ganzen Winter waren **Gleitschneelawinen**. Durch den homogenen und meist stabilen Aufbau lag der Schwachpunkt in der Schneedecke an der Grenzfläche zwischen Boden und Schneedecke. Imposante und ungewöhnliche Abgänge irritierten einige. Das Gefährdungspotential durch Gleitschneelawinen war aufgrund der meist abgelegenen Lawinenhänge begrenzt.
- ▶ **Keine großen Nassschneelawinen.** In Salzburg gab es trotz des schneereichen Winters kein ausgeprägtes Nassschneeeproblem. Der Grund lag im Rekord-April – mit der Hitze verschwand der Schnee rasant schnell – der Großteil der Schneedecke verdunstete.
- ▶ **Die heikelsten Phasen für Wintersportler:** Der eingeschneite Reif rund um den 6. Dezember 2017 sorgte mit Schwerpunkt „Inneralpine Grasberge“ für viele Unfälle, großteils mit harmlosem Ausgang – zum Glück gab es

nur eine Komplettverschüttung. Das Positive an der Situation war, dass die Neuschneeeauflage weich und nicht allzu dick war. Die zweite heikle Phase im Norden herrschte Anfang März (03./04.03.2018). Die heikelsten Tage im Lungau waren der 24. und 25. Februar.

- ▶ **Die heikelste Phase für Lawinenkommissionen:** Das intensive Starkschneereignis im Jänner (23.01.2018) sowie die immer wieder eng begrenzte Gleitschneeeproblematik.
- ▶ **Unfallgeschehen:** Es gab in Salzburg 21 Unfälle mit Personenbeteiligung. Die Anzahl lag damit unter dem langjährigen Durchschnitt. Praktisch alle Unfälle standen im Zusammenhang mit Tribschneesituationen. Zwei Menschen starben bei Lawinenunfällen, ein weiterer durch einen Wechtenbruch (Absturz).
- ▶ **Gefahrenstufen:** Es gab fünf Tage mit „großer“ Lawinengefahr (Stufe 4; 04.01., 18.01., 21.01. – 23.01.2018). In allen Regionen Salzburgs gab es im Hochwinter viele sehr gute Tage mit „geringer“ Gefahr (Stufe 1).
- ▶ **Fazit:** Ein Winter, den man sich – vor allem im Vergleich mit den vergangenen Wintern mit heimtückischen Altschneeeproblemen – öfter wünscht. Sowohl als Lawinenprognostiker als auch als Wintersportler.

BN





04 Eingezeichnet ist die Unfalllawine (rot) mitsamt Erfassungspunkt und Auffindungsstelle. Die violette Markierung kennzeichnet ein vor dem Unfall (eventuell bereits am Vortag) ausgelöstes dünnmächtiges (10 – 15 cm) Schneebrett rechts der Aufstiegsspur. (Foto: Andreas Bartolot) **05** Links im Flachen war der Pastplatz. Unmittelbar nach dem Wegfahren erfolgte bei der Einfahrt unter der eingewehnten Geländekante (maximale Steilheit 30 – 32 Grad nach oben hin) der Bruch (Anriss 20 bis 60 cm). Die Stöcke markieren die Einfahrtsspur. Die Auslösung erfolgte im Übergang von wenig zu viel Schnee durch geringe Zusatzbelastung. (Foto: Andreas Bartolot)

5.2 Schneebrettauslösung Klingspitz, 06.12.2017 (Dienten)

Sachverhalt¹⁾

Zwei Freunde unternahmen am 06.12.2017 gemeinsam von Dienten aus eine Skitour auf den Klingspitz. Bei der Abfahrt über die Aufstiegsrichtung löste der Erste bei der Einfahrt an einer kammfernen Geländekante (um 30 Grad) ein Schneebrett aus. Er wurde ca. 150 m (etwa 50 Höhenmeter) mitgerissen und zur Gänze verschüttet. Sein Begleiter setzte einen Notruf ab und begann mit der Kameradensuche. Zwei weitere Tourengerer kamen ihm zu Hilfe. Der Verschüttete konnte in kurzer Zeit nach nur 15 Minuten aus ca. 50 – 70 cm Tiefe ausgegraben werden.

Er war bei der Auffindung bewusstlos und kam erst nach dem Ausgraben wieder zu sich. Der Verunfallte wurde vom Notarztthubschrauber „Martin 1“ geborgen und in das UKH Schwarzach geflogen, wo keine Verletzungen festgestellt werden konnten.

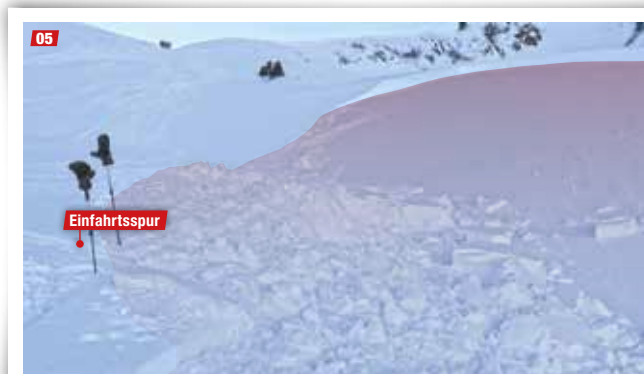
Eckdaten zur Lawine

- ▶ Lawinentyp: trockenes Schneebrett
- ▶ Anriss Seehöhe: 1650 m
- ▶ Anrissmächtigkeit: 20 bis 60 cm
- ▶ Anrissbreite: ca. 50 m
- ▶ Länge: ca. 150 m
- ▶ Steilheit beim Anriss: 30 – 32 Grad
- ▶ Exposition: N
- ▶ Bruch: Tribschnee auf Reifschicht

- ▶ Lawinengröße: 2 – 3 (kleine bis mittlere Lawine)
- ▶ Lawinenproblem: Tribschneeproblem

Die Lawine war ein trockenes Schneebrett. Der Tribschnee wurde an den beiden Vortagen (04./05.12.) mit viel Wind gebildet. Im Mittel waren es rund 40 cm Neuschnee, die oberhalb der Waldgrenze unregelmäßig verteilt wurden. Der Bruch erfolgte in einer ausgeprägten Reifschicht, die frisch eingewehet bzw. zugeschnitten wurde.

Am 06.12.2017 wurden zahlreiche, zumeist kleine, teils dünnmächtige, teils dickere Schneebretter von Personen ausgelöst, zum Teil mit geringer, zum Teil



i Hand icon

trockenes Schneebrett
 Seehöhe [m]: 1650
 Hangneigung[°]: 20-60
 Hangexposition: N
 Lawinenlänge [m]: ~150
 Lawinenbreite [m]: 50
 Anrisshöhe [cm]: 20-60
 Gefahrenstufe: 2
 Beteiligte: 2
 Verletzte: 0
 Tote: 0

Tribschnee

i Mountain icon

Schlagzeile
 Tribschneesituation, die noch Zurückhaltung fordert. [...] Es gibt umfangreichen Tribschnee, der sich [...] teilweise bereits durch das Gewicht einer Person stören lässt. Kritische Bereiche: Rinnen, Mulden, steile Leehänge, auch kammfern. Am leichtesten auslösbar am Tribschneerand und in den Übergängen ...

¹⁾ Informationen und Fotos: AEG Saalfelden und FEST Salzburg (Bartolot, Wang), LWD Salzburg (Niedermoser)

mit großer Zusatzbelastung im Höhenbereich von 1600 bis 2200 m. Dieser Unfall war der einzige mit Totalverschüttung. Im Nachhinein waren es die heikelsten Tage des Winters in Salzburg, wobei das Glück darin bestand, dass die Schneebretter großteils relativ dünn und sehr weich waren.

Details aus dem Lawinenlagebericht vom 06.12.2017

- ▶ Gefahrenstufe inneralpine Grasberge: „erheblich“ (3)
- ▶ besonders gefährdete Expositionen: N-E-S
- ▶ besonders gefährdeter Höhenbereich: > 2000 m
- ▶ Beschreibung der Lawinsituation: Triebsschneesituation
- ▶ kein Tagesgang

Beschreibung der Lawinsituation im LLB

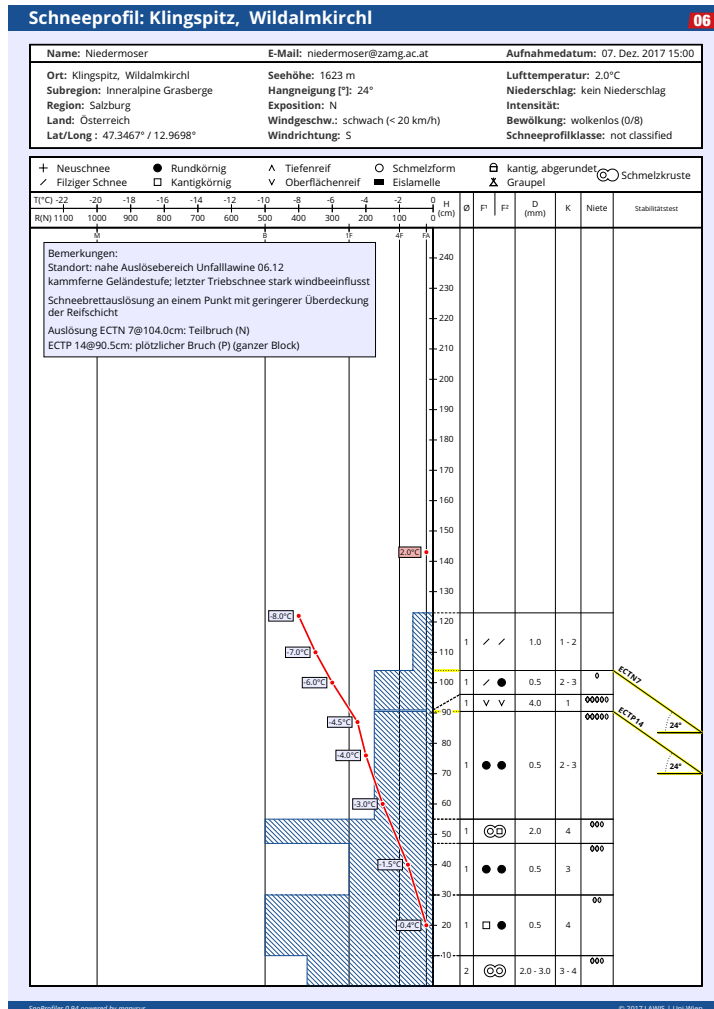
„[...] Triebsschneesituation, die noch Zurückhaltung fordert [...] Auch wenn die Auslösebereitschaft im Vergleich zu gestern leicht abgenommen hat, verlangt die Situation noch Zurückhaltung und Erfahrung. Die Kombination von Triebsschnee und schwacher Unterlage sorgt von ca. 2000 bzw. 2200 m aufwärts noch

verbreitet für ERHEBLICHE Lawinengefahr, darunter ist sie MÄSSIG (2) [...] Der Triebsschnee ist relativ kompakt und liegt oft auf einer kalten, lockeren und mit Reif durchsetzten Unterlage. [...] Gefahrenstellen finden sich in den Richtungen NE-E-S-SW und in den Rinnen aller Richtungen. Eingewehte Triebsschneezonen gibt es kammnah, in den stark windexponierten Abschnitten auch kammfern. Schon der Impuls einer Person kann zur Auslösung ausreichen, insbesondere am Rand von Triebsschneepaketen.“

Was kann jeder mitnehmen und lernen?

- ▶ Reif ist heikel. Ist ausgeprägter Reif die Bruchfläche, dann ist oft die Hangneigung geringer als bei „klassischen“ Triebsschneebrettern. Der von vielen Strategien propagierte simple Zusammenhang zwischen Gefahrenstufe und Hangneigung funktioniert bei einer Schwachschicht aus Reif in vielen Fällen überhaupt nicht.
- ▶ Kameraden können helfen. In 15 Minuten Notruf absetzen, orten und ausgraben, wenn der Kamerad 150 m weit entfernt begraben liegt, ist eine Leistung. **BN**

06 Die Bruchfläche: Schuld war der eingeschneite Reif, den man zu dieser Zeit in vielen Schneedeckenuntersuchungen finden konnte und der am 5. und 6. Dezember zum Teil noch leicht auslösbar war. Bei diesem Profil lag der Reif 35 cm unter der Oberfläche. Beim Auslösepunkt war die Überdeckung wahrscheinlich deutlich geringer, vermutlich um 10 cm. Übergang von wenig zu viel Schnee. (Quelle: LWD Salzburg) | **07** Das erste Schneebrett ganz oben löste hinter den folgenden Geländekanten weitere Schneebretter aus, die Lawine pflanzte sich somit kaskadenartig nach unten fort. (Foto: B. Niedermoser) | **08** 4 mm große Reifkristalle, 30 cm unter der Oberfläche. (Foto: B. Niedermoser) |





09 Südföhn prägt häufig die Lawinengefahr und wirkt sich somit auch stark auf das Unfallgeschehen aus. (Foto: Hermann Scheer, 22.09.2017) |

5.3 Föhn und Schneebrettunfälle – eine innige Beziehung

Der Südföhn gehört zum Bundesland Salzburg wie die Festspiele zur Stadt Salzburg. Die meisten verbinden damit Schlechtwetter irgendwo südlich der Tauern und Schönwetter nördlich des Alpenhauptkammes, das oft länger anhält, als der Wetterbericht es – zumindest früher einmal – vorhersagt.

Für Bergsteiger bedeutet Föhn vor allem viel Wind, von stark über stürmisch bis hin zu einem 220 km/h-Orkan. Für Lawinenmenschen hat der Südföhn keine positive Verknüpfung. Weil (a) Tribschnee so lange neu gebildet wird, bis der Wind keinen Schnee mehr zum Verfrachten findet, weil (b) diese Tribschneepakete im kalten Nordsektor abgelegt wer-

den und dort (c) die Unterlage nicht selten lockerer, kalter Pulverschnee oder (d) Oberflächenreif ist. Somit herrschen in den räumlich oft eng begrenzten Föhnschneisen nicht selten – vor allem zu Beginn einer Föhnepisode – ziemlich labile Verhältnisse, während abseits des Föhnwindes oft noch stabiler Pulverschnee anzutreffen ist. In Salzburg sind über die Jahre hinweg im Mittel rund 30 bis 35% aller Schneebrettauslösungen mit Personenbeteiligung unmittelbar mit Südföhnwetterlagen verbunden.

Die zwei nachfolgenden Beispiele aus dem Winter 2017/18 zeigen Situationen, die in dieser Form nicht selten vorkommen. **BN**



„Der Südföhn gehört zu unserem Bundesland wie die Festspiele zur Stadt Salzburg. Bei uns sind über die Jahre hinweg etwa ein Drittel aller Schneebrettauslösungen mit Personenbeteiligung unmittelbar mit Südföhnwetterlagen verbunden.“

5.4 Föhn 1: Tödlicher Lawinenunfall Anlauftal, 10.12.2017 (Bad Gastein)

Sachverhalt²⁾

Zwei einheimische Eiskletterer befanden sich am 10.12.2017 am Einstieg des Eisfalls „Federweiß“. In der ersten Seillänge wurde der Vorsteigende von einer kleinen Lawine (kleines, spontanes Schneebrett im Einzugsgebiet) aus der Sicherung gerissen, stürzte rund 200 m ab und wurde im Auslauf rund 1 m tief verschüttet, wobei er verstarb. Der zweite Eiskletterer wurde zwar am Seil mitgerissen, aber nicht verschüttet.

Eckdaten zur Lawine

- ▶ Lawinentyp: trockenes Schneebrett
- ▶ Anriss Seehöhe: ca. 1600 m bis 1700 m
- ▶ Anrissshöhe: 10 bis 20 cm (geschätzt)
- ▶ Anrissbreite: ca. 10 bis 30 m (geschätzt)
- ▶ Länge: ca. 400 m (mit Sturzbahn)
- ▶ Steilheit beim Anriss: um 35 Grad
- ▶ Exposition: N
- ▶ Bruch: frischer Tribschnee auf überschneitem lockerem Pulverschnee

i	
trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	~1700
Hangneigung[°]:	~35
Hangexposition:	N
Lawinenlänge [m]:	~400
Lawinenbreite [m]:	~30
Anrisshöhe [cm]:	~10-20
Gefahrenstufe:	3
Beteiligte:	2
Verletzte:	0
Tote:	1

²⁾ Informationen: AEG St. Johann und FEST Salzburg (Kremser, Hauer), LWD Salzburg (Niedermoser)

- ▶ Lawinengröße: 1 – 2 (Rutsch bis kleine Lawine)
- ▶ Lawinenproblem: Tribschneeproblem

Details aus dem Lawinenlagebericht vom 10.12.2017

- ▶ Gefahrenstufe Hohe Tauern: „erheblich“ (3)
- ▶ besonders gefährdete Expositionen: alle Richtungen
- ▶ besonders gefährdeter Höhenbereich: > 1700 m
- ▶ Beschreibung der Lawinensituation: Tribschneesituation
- ▶ kein Tagesgang

Beschreibung der Lawinensituation im LLB

„[...] Föhnsturm, labiler Tribschnee ab der Waldgrenze [...] Der kalte Pulverschnee wird vom Föhn im Nordsektor abgelegt. Dort ist er leicht zu stören. [...] ERHEBLICHE (3) Schnee-

brettgefahr ab der Waldgrenze bzw. meist ab 1600 m aufwärts. Steile Leebereiche und Geländekanten unbedingt meiden. [...] Der rasch wachsende Föhnsturm legt nun gebundenen Tribschnee auf den lockeren und kalten Pulverschnee im Nordsektor. Es entstehen umfangreiche (in Bezug auf Fläche und Dicke) Tribschneepakete, die sich sehr leicht stören lassen und im Steilen teilweise selbst abgehen werden. [...] Spontane Lawinen: In stark eingewehten Zonen können sich auch von selbst einzelne trockene Schneebretter lösen, können mittelgroß, vereinzelt vielleicht sogar groß werden ...“ **BN**

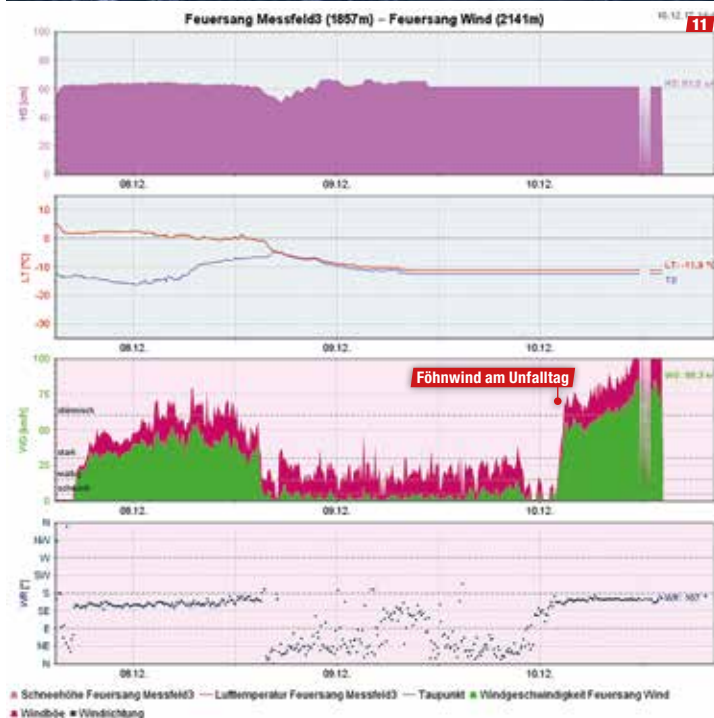


„Der vorsteigende Eiskletterer wurde von der Lawine aus der Sicherung gerissen und 1 m tief verschüttet.“

Tribschnee

Schlagzeile
Föhnsturm, labiler Tribschnee ab der Waldgrenze. Der kalte Pulverschnee wird vom Föhn im Nordsektor abgelegt. Dort ist er leicht zu stören. [...] Erhebliche (3) Schneebrettgefahr ab der Waldgrenze bzw. meist ab 1600m aufwärts. Steile Leebereiche und Geländekanten unbedingt meiden ...

10 Einzugsgebiet des spontanen Schneebretts rechts oben im Höhenbereich von 1500 bis 1700 m, durch den Föhnsturm seitlich eingeweht. (Foto: Rupert Hauer) | **11** Der Föhnsturm hat in den höheren Regionen des Gasteinertals um ca. 03:00 Uhr eingesetzt, während beim Einstieg im Tal vom Wind noch nichts zu bemerken war. Die Messung stammt vom Stationsnetz der ÖBB unmittelbar gegenüber der Eisarena. Online frei zugänglich unter: <http://www.lawine.salzburg.at/daten.html> oder www.lawis.at, auch am Smartphone. (Quelle: LWD Salzburg) | **12** Unglückslawine mit Position des mitgerissenen Vorsteigers mitsamt der Verschüttungsstelle. (Foto: Rupert Hauer) |





13 Lawine mit geschätzter Position der drei Wintersportler während der Auslösung und ungefähren Verschüttungsbereich – die Aufnahme entstand am Folgetag. (Foto: Stefan Stadler) | **14** Abrupt einsetzender Föhnsturm: Bequem von zu Hause aus – noch vor Beginn der Tour – zu beobachten auf www.lawis.at (sowohl via PC als auch vom Smartphone). (Quelle: LWD Salzburg) |

5.5 Föhn 2: Lawinenunfall Medelzkopf-Rudolfshütte, 17.02.2018 (Uttendorf)

Sachverhalt³⁾

Drei Wintersportler (zwei Skitourengeher und ein Snowboarder) stiegen am 17.02.2018 von der Rudolfshütte entlang eines gewalzten, aber gesperrten Skiweges Richtung Medelzkopf auf. Die Sperrtafel

nen zu steil wurde, fuhren sie wieder zum Skiweg ab. Dieser war aufgrund der Verwehungen kaum noch zu erkennen. In der Abfahrt brach dann um 15:45 Uhr ein Schneebrett, von dem alle erfasst wurden. Der Vorfall passierte außerhalb des gesicherten Skiraums



„Drei Wintersportler stiegen entlang eines gesperrten Skiweges auf, um Spitzkehren zu trainieren. Eine aufgestellte Sperrtafel konnten sie durch die schlechte Sicht (Schneetreiben durch starken Föhnsturm) jedoch nicht erkennen und gingen daran vorbei ...“

sahen sie aufgrund der Witterung (starker Föhnsturm, Schneetreiben) nicht und gingen an ihr vorbei. Die Tourengeher wollten in einem Kessel – vom Skiweg bergwärts – einige Spitzkehren trainieren. Als es ih-

und wurde vom Berghotel „Rudolfshütte“ aus beobachtet. Die Rettungskette wurde angeworfen, konnte aber gegen 16:00 Uhr bereits wieder abgebrochen werden.



trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	2450
Hangneigung[°]:	40
Hangexposition:	N
Lawinenlänge [m]:	150
Lawinenbreite [m]:	120
Anrissshöhe [cm]:	50-70
Gefahrenstufe:	3
Beteiligte:	3
Verletzte:	0
Tote:	0

³⁾ Quelle vor Ort: AEG Zell am See (Stefan Stadler und Andi Schlick)

Alle drei Wintersportler wurden zum Glück nur teilverschüttet. Bei einem der Skitourengeher schaute noch ein Handschuh aus dem Schnee, weshalb er auch schnell gefunden und befreit werden konnte. Er schilderte auch, dass es ihm nach dem Stillstand der Lawine gelang, eine Hand frei zu bekommen, um seine mit Schnee angefüllte Mundhöhle frei zu bekommen. Die beiden anderen wurden nur bis zur Hüfte verschüttet und konnten sich sofort befreien.

Eckdaten zur Lawine

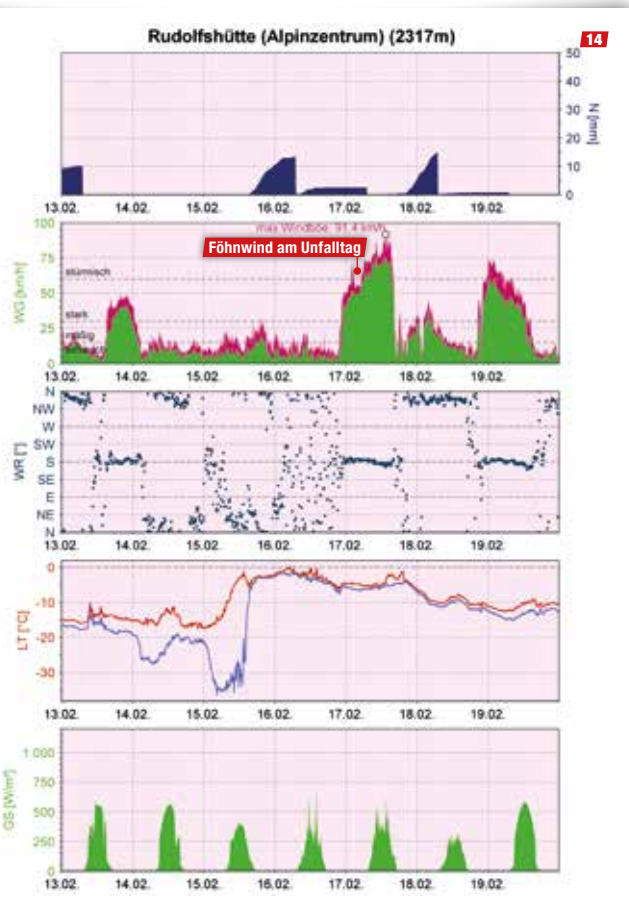
- ▶ Lawinentyp: trockenes Schneebrett
- ▶ Anriss Seehöhe: 2450 m
- ▶ Anrisshöhe: 50 bis 70 cm; weich bis mittelhart
- ▶ Anrissbreite: 120 m
- ▶ Länge: 150 m
- ▶ Steilheit beim Anriss: 40 Grad

- ▶ Exposition: N
- ▶ Bruch: frischer Föhntriebschnee
- ▶ Lawinengröße: 2 – 3 (kleine bis mittlere Lawine)
- ▶ Lawinenproblem: Triebsschneeproblem

Der Bruch des Föhntriebschnees im Nordsektor erfolgte in der kalten und lockeren Pulverschneeunterlage, die frisch überweht wurde.

Details aus dem Lawinenlagebericht vom 17.02.2018

- ▶ Gefahrenstufe Hohe Tauern: „erheblich“ (3)
- ▶ besonders gefährdete Expositionen: W über N bis E
- ▶ besonders gefährdeter Höhenbereich: > 2400 m
- ▶ Beschreibung der Lawinensituation: Triebsschneesituation
- ▶ kein Tagesgang



Beschreibung der Lawinensituation im LLB

„[...] Die Lawinengefahr ist höhen- und föhnabhängig. Unter 1800 m ist sie GERING (1), sonst MÄSSIG (2), in den Föhnschneisen der Hohen Tauern ab 2400 m ERHEBLICH (3). [...] Heikler in den Hohen Tauern oberhalb von 2400 m durch den frischen Föhntriebsschnee. Dort gibt es vor allem in den Föhnschneisen umfangreiche Gefahrenstellen.“

Was kann jeder mitnehmen und lernen?

Ein Blick auf die Unfälle der letzten fünf Jahre in Salzburg zeigt es klar: Im Durchschnitt passieren rund 30 bis 35% der Lawinenunfälle im unmittelbaren Föhnsturm – also im Schneetreiben, in der Phase, in welcher der Triebsschnee gerade gebildet wird und in der die Wahrnehmung meist reduziert ist (kalt, schlechte Sicht, man hört nichts). Daher: Föhnschneisen meiden!

Triebsschnee

Schlagzeile
 Triebsschnee in hochalpinen Föhnzonen, sonst geringe oder mäßige Gefahr. [...] Heikler in den Hohen Tauern oberhalb von 2400m durch den frischen Föhntriebsschnee. Dort gibt es vor allem in Föhnschneisen umfangreiche Gefahrenstellen.



15 Übersichtsaufnahme der Lawine. Die Auslösung erfolgte im Bereich der Licht-Schatten-Grenze kurz nach der Einfahrt in die Rinne. Im Auslaufbereich wurden die Schneemassen durch einen Gegenanstieg aufgestaut, dort wurden die zwei Freerider verschüttet. (Foto: Alpinpolizei) |

5.6 Tödlicher Lawinenunfall Gamsspitzi, 29.12.2017 (Untertauern)

Sachverhalt⁴⁾

Eine Gruppe von fünf slowenischen Freeridern verließ am frühen Nachmittag des 29.12.2017 den gesicherten Skiraum und stieg von der Bergstation der Zehnerkarseilbahn Richtung Gamsspitzi auf, um in eine selten befahrene Variante, eine extrem steile nordwestexponierte Rinne Richtung Wildsee, einzufahren. Die Skifahrer führten die komplette Notfallausrüstung inklusive Lawinenairbagsystem mit sich, der Griff der Auslöseeinheit des Airbags verblieb jedoch mittels Klettverschluss gesichert. Dies deutet darauf hin, dass sich die Gruppe der Gefährdung nicht bewusst war. Zwei Männer befanden sich bereits in der Rinne, als sich gegen 13:35 Uhr bei der Einfahrt des dritten Freeriders ein Schneebrett löste, das die beiden in der Rinne mitriss. Ein Mann wurde teilverschüttet (Kopf frei), der zweite total verschüttet. Er wurde von seinen nachfolgenden Kameraden binnen 15 Minuten mittels LVS geortet und ausgegraben, für ihn kam jedoch jede Hilfe zu spät. Gleichzeitig lief auch sehr rasch die Rettungskette an, der Hubschrauber des BM.I befand sich in der Nähe und traf schon kurz nach dem Ausgraben des Verschütteten an der Lawine ein. Zum Zeitpunkt des Unfalls herrschte sonniges, aber noch windiges Wetter, wengleich

der Sturm der Vortage schon deutlich nachgelassen hatte. Die Sicht war sehr gut. Die Einfahrt in die Rinne war extrem steil und ausgezeichneten Skifahrern vorbehalten. Die Freerider brachten diese Fähigkeit sowie gute Ortskenntnis mit. Primär ausgelöst wurde mit hoher Wahrscheinlichkeit frischer, spröder Triebsschnee, der drei und vier Tage vor dem Unfall zunächst durch Südöhn, am Vortag dann durch kräftigen Nordwestwind bei kälteren Temperaturen in der Rinne abgelagert wurde. Der Bruch dürfte zwischen den Triebsschneeschichten bzw. an der Grenze zur Altschneeunterlage erfolgt sein.

Eckdaten zur Lawine

- ▶ Lawinentyp: trockenes Schneebrett
- ▶ Anriss Seehöhe: 2300 m
- ▶ Anrisshöhe: 20 bis 50 cm (geschätzt)
- ▶ Anrissbreite: geschätzt ca. 20 m (Rinne) bis 100 m (Auslaufbereich)
- ▶ Länge: ca. 300 m
- ▶ Steilheit beim Anriss: ca. 45 Grad
- ▶ Exposition: NW
- ▶ Bruch: frischer Triebsschnee
- ▶ Lawinengröße: 2 (mittlere Lawine)
- ▶ Lawinenproblem: Triebsschneeproblem

i	
trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	2300
Hangneigung[°]:	45
Hangexposition:	NW
Lawinenlänge [m]:	300
Lawinenbreite [m]:	100
Anrisshöhe [cm]:	20-50
Gefahrenstufe:	3
Beteiligte:	5
Verletzte:	1
Tote:	1

i		Triebsschnee
Schlagzeile		
Leicht auslösbarer Triebsschnee!		
Neuschnee und starker Windinfluss sorgen für eine heikle Triebsschneesituation ab der Waldgrenze aufwärts! Die von Wind aus West bis Nordost zuletzt gebildeten Einwehungen sind bereits durch geringe Zusatzbelastung als Schneebrett auslösbar! ...		

⁴⁾ Infos und Fotos: AEG Lungau (R. Hauer) und FEST Salzburg (A. Pritz, A. Schlick), LWZ Salzburg (M. Butschek), LWK Obertauern (P. Aubrunner)

Die Spuren an der Schneeoberfläche – ausgeprägte Windgangeln und harte, abgewehrte Flächen im Bereich der Querung zur Rinne – deuteten genau auf dieses Tribschneeproblem hin.

ist bereits durch das Gewicht eines einzelnen Wintersportlers möglich. Die Gefahrenstellen sind zum Teil durch Neuschnee überdeckt und somit nicht mehr erkennbar.“

Details aus dem Lawinlagebericht vom 29.12.2017

- ▶ Gefahrenstufe Niedere Tauern: „erheblich“ (3)
- ▶ besonders gefährdete Expositionen: alle Richtungen
- ▶ besonders gefährdeter Höhenbereich: > 1800 m
- ▶ Beschreibung der Lawinensituation: Tribschneesituation
- ▶ kein Tagesgang

Was kann jeder mitnehmen und lernen?

- ▶ Die Freerider waren offensichtlich trainiert im Umgang mit dem LVS – das Finden und Freilegen des Verschütteten konnte daher sehr rasch erfolgen.
- ▶ Ein mitgeführter Airbag kann im Ernstfall nur dann seine Funktion erfüllen, wenn der Auslösegriff frei und nicht gesichert ist. Der Umgang mit dem Airbagrucksack muss geübt werden.
- ▶ Kamrnahe Einfahrten in Steilrinnen bzw. die Rinnen selbst sind bevorzugte Bereiche, in denen Tribschnee abgelagert wird und daher besonders zu beachten.
- ▶ Die Drehleuchten in Skigebieten sind Hinweise auf akute Gefährdung und sollten auch als solche wahrgenommen werden. Dennoch war der Gruppe die offensichtliche Gefährdung in der gewählten Abfahrtsvariante nicht bewusst.

Beschreibung der Lawinensituation im LLB

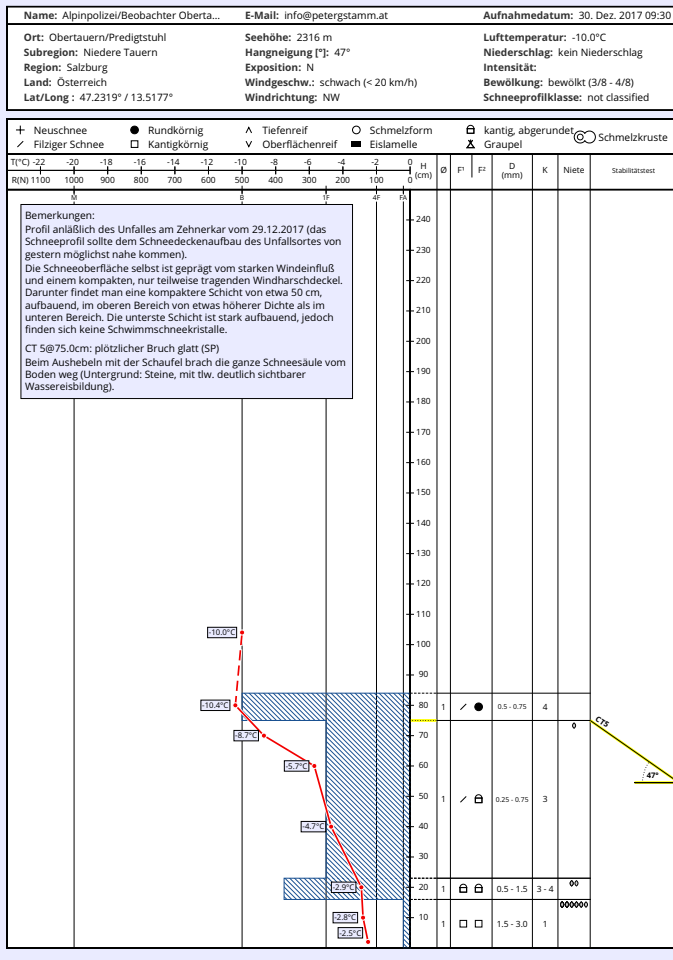
„[...] Die Lawinengefahr ist ab der Waldgrenze aufwärts ERHEBLICH (3). Frische Gefahrenstellen befinden sich vor allem kamrnahe im Ost- und Südsektor sowie in steilen Rinnen und Mulden aller Expositionen, in den hohen/hochalpinen Lagen der Tauern und Nordalpen auch hinter kamfernen Geländekanten im Nordsektor. Eine Schneebrettauslösung

BN

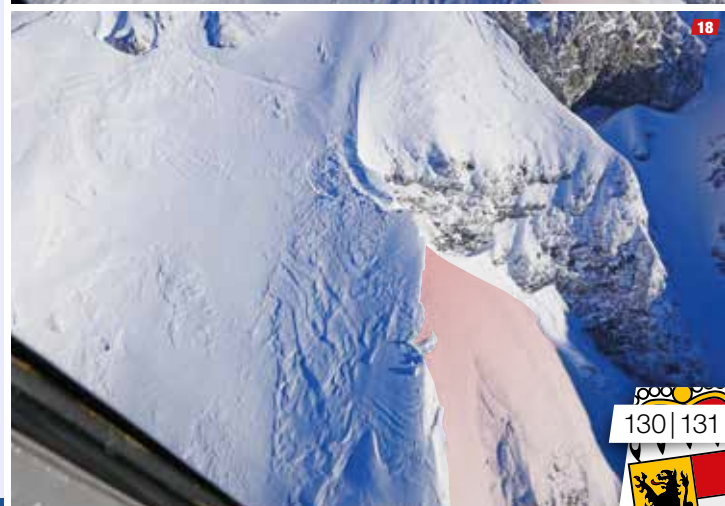
16 Am Tag nach dem Unfall wurden von Alpinpolizei und Lawinenbeobachter ein Schneeprofil aufgenommen. Aus Wetter- und sicherheitstechnischen Gründen wurde dies nicht im unmittelbaren Unfallbereich, sondern in einem benachbarten Hang mit vergleichbarer Exposition aufgenommen. Die hohe Störanfälligkeit (CT5, glatter Bruch) der obersten Tribschneeschichten wurde in diesem Profil bestätigt. (Quelle: Alpinpolizei) **17** Die Querung unterhalb des Gamsspitzels führte die Gruppe über stark vom Wind behandelte Harschflächen mit Windgangeln und kleinen Dünen, auch im unmittelbaren Einfahrtsbereich in die Rinne (im Bild rechts unten). (Foto: Alpinpolizei) **18** Deutliche Spuren hinterließ der Wind im Einfahrtsbereich zur Rinne. Die Anrisshöhe wurde in der Rinne nach unten hin größer (rechter Bildrand). (Foto: Alpinpolizei) **I**

Schneeprofil: Obertauern/Predigtstuhl

16



17



18





„Im extremen Steilgelände sind selbst dünne Triebsschneelinsen gefährlich, hier hat man keinerlei Reserven.“

19 Eingezeichnet ist der Aufstieg (zu Fuß mit Steigeisen im 40 bis 50 Grad-Gelände) und der Liegepunkt nach dem Absturz infolge der ausgelösten Triebsschneelins. (Foto: B. Niedermoser) 1

5.7 Lawinenunfall Hoher Göll, Ostflanke, 11.02.2018 (Kuchl)

Sachverhalt⁹⁾

Zwei Alpinisten gingen am 11.02.2018 die „Göll-Ost“. Bei dieser sehr alpinen Unternehmung lösten sie im Bereich des Ausstieges ein kleines Schneebrett aus, was zum Absturz der beiden führte. Der Voraussteigende war ca. 20 – 30 m vom Ausstieg entfernt und gerade dabei, links unterhalb der Wechte zu queren, als ein sehr kleines Schneebrett brach und beide Alpinisten (der zweite befand sich zu diesem Zeitpunkt direkt unter der Wechte) mitriss. Sie stürzten rund 300 Höhenmeter ab und blieben verletzt auf einem weniger steilen Rücken liegen.

Laut den Beschreibungen der Alpinisten war es nicht ganz klar, ob ein kleiner, frisch eingewetter Wechten teil (spontan) brach und den dünnen, frischen Triebsschnee auslöste oder ob die Alpinisten selbst den dünnen Triebsschnee auslösten. Aufgrund der extremen Beschleunigung ging alles enorm schnell. Wahrscheinlicher ist eine Auslösung der frischen, kammnahen Triebsschneelins durch den ersten Alpinisten (zu Fuß im steilsten Bereich).

Das Schneebrett war in jedem Fall dünn und klein und reichte im Ansatz in den oberflächlichen Wechtenbereich hinein. Im Auslauf befanden sich keine relevan-

i	
trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	2500
Hangneigung[°]:	48
Hangexposition:	N
Lawinenlänge [m]:	~300
Lawinenbreite [m]:	~30
Anrisshöhe [cm]:	~15
Gefahrenstufe:	1
Beteiligte:	2
Verletzte:	2
Tote:	0

⁹⁾ Quelle: Erhebung AEG Hallein (Lindenthaler), BM.I-Hubschrauber (Hauer), LWD Salzburg (Niedermoser)



20 Die Position der beiden Alpinisten während der Auslösung. (Foto: B. Niedermoser) |



21 Der Auslösebereich (das Foto entstand wetterbedingt erst drei Tage später, inzwischen waren rund 30 cm Neuschnee gefallen. (Foto: B. Niedermoser) |

ten Lawinenablagerungen. In der Sturzbahn (40 bis 50 Grad-Gelände) wurde kaum Schnee mitgerissen. Es wurde keiner der beiden Alpinisten verschüttet. Am Morgen des Unfalltags gab es am Göll und an den umliegenden hohen Bergen Schneefahnen, die auf die angekündigte Wetterverschlechterung und die beginnende Tribschneebildung im kammnahen Gelände hindeuteten. Die Vortage waren wind-schwach mit Top-Bedingungen. Die Rettungskette funktionierte trotz des einfallenden Nebels perfekt. Am Unfalltag war keine Sicht in den Bruchbereich möglich. Die Befliegung erfolgte wet-terbedingt erst drei Tage später, inzwischen hatte es rund 30 cm geschneit.

Eckdaten zur Lawine

- ▶ Lawinentyp: trockenes Schneebrett
- ▶ Anriss Seehöhe: 2500 m
- ▶ Anrisshöhe: 15 cm (geschätzt)
- ▶ Anrissbreite: ca. 30 m (geschätzt)
- ▶ Länge: ca. 300 m (Sturzbahn)
- ▶ Steilheit beim Anriss: 48 Grad
- ▶ Exposition: N
- ▶ Bruch: frischer kammnaher Tribschnee
- ▶ Lawinengröße: 1 – 2 (Rutsch bis kleine Lawine)
- ▶ Lawinenproblem: Tribschneeproblem

Details aus dem Lawinenlagebericht vom 11.02.2018

- ▶ Gefahrenstufe Nordalpen: „gering“ (1)

- ▶ besonders gefährdete Expositionen: NW bis E
- ▶ besonders gefährdeter Höhenbereich: keine Einschränkung
- ▶ Beschreibung der Lawinensituation: Tribschneesituation
- ▶ kein Tagesgang

Beschreibung der Lawinensituation im LLB

„[...] Die Lawinengefahr ist GERING bis MÄSSIG. Kleinräumiger, dünner Tribschnee im Nord- und Ostsektor, hochalpin eventuell auch südseitig, kann im sehr bis extrem steilen Gelände bei Auslösung vor allem zum Absturz führen. Die Anzahl der Gefahrenstellen nimmt mit der Höhe zu ...“

Was kann jeder mitnehmen und lernen?

- ▶ Dünne Tribschneepakete im extrem steilen Gelände sind gefährlich. Es geht um den Ab-sturz, um das Mitreißen. In diesem Gelände hat man kaum Reserven.
- ▶ Wechtenbruch ist so gut wie gar nicht vorher-sagbar bzw. nicht gut einschätzbar. Es gibt gewisse Temperaturentwicklungen, die einen Wechtenbruch begünstigen können. Als Ge-fahrenzeichen gelten primär brechende Wech-ten an anderen Graten, die ein erhöhtes Risiko ableiten lassen.

Tribschnee

i Schlagzeile ... Tribschneeschollen, die eventuell von einem Wintersportler im sehr bis extrem steilen Gelände ausgelöst werden können, befinden sich kammnah vor allem im Nord- und Ostsektor – Vorsicht, Absturzgefahr. Die Anzahl der Gefahrenstellen nimmt mit der Höhe zu.

22 Die nächstgelegene Station in diesem Höhenbereich (Bayrischer Lawinenwarndienst) zeigt den einsetzenden Wind am 11.02.2018. Während die Vortage windschwach waren, bildeten sich am Morgen des Unfalltages Schneefahnen. (Quelle: LWD Bayern) | 23 Blick von oben: Liegepunkt der beiden nicht verschütteten Alpinisten in einem weniger steilen Bereich. (Foto: B. Niedermoser) |





24 Das Schneeblatt unterhalb des „Kleinen Bratschenkopfs“ umfasste die gesamte, extrem steile, ostseitige Geländekammer. Die Ablagerung reichte bis zum Hangfuß im flachen Bereich des Ochsenkars. (Foto: J. Oppeneiger) |

5.8 Lawinenunfall Kleiner Bratschenkopf, 03.04.2018 (Werfen)

Sachverhalt⁹⁾

Vier einheimische Tourengerer stiegen am Morgen des 3. April 2018 auf den „Kleinen Bratschenkopf“ auf. Das ursprüngliche Tourenziel der zunächst unabhängig voneinander gehenden Zweiergruppen – am Normalweg auf den Hochkönig – wurde im Anstieg verworfen. Die anschließende Abfahrt erfolgte nicht über die Aufstiegsroute, sondern durch eine von extrem steilen Geländeübergängen unterbrochene nordostseitige Mulde zwischen dem „Kleinen Bratschenkopf“ und dem „Königsköpf“. Die bestens ausgerüsteten Tourengerer fuhren mit Abständen in den Hang ein. Dabei löste sich bei der Abfahrt des dritten Wintersportlers ein rund 150 m breites und 300 m langes Schneeblatt und riss drei Wintersportler mit. Eine Person wurde total (ein Körperteil ragte noch aus dem Schnee), eine teilweise (bis zur Hüfte) verschüttet. Der dritte Alpinist schaffte es, an der Oberfläche der Lawine zu bleiben, der vierte befand sich zum Zeitpunkt des Abgangs oberhalb des Schneeblattanrisses und setzte einen Notruf ab. Die beiden nicht verschütteten Personen konnten ihre Kameraden rasch orten und bergen. Ein Tourengerer wurde vom

Notarzt-Hubschrauber ins Krankenhaus geflogen, die anderen drei Personen blieben unverletzt und wurden vom Hubschrauber des BM.I ins Tal gebracht.

Kurzanalyse

Die Tage vor dem Unfall waren vor allem von starkem Windeinfluss geprägt: Am Karfreitag (30.03.) wehte stürmischer Südföhn und ließ die Frostgrenze in Höhen um 2400 m vorübergehend ansteigen. Am Karsamstag fielen bei zeitweise schwächerem Wind einige Zentimeter Neuschnee, die am Ostersonntag (01.04.) und Ostermontag (02.04.) von phasenweise stürmischem Westwind verfrachtet wurden. In diesem Zeitraum wurde der Unfallbereich mit Triebschnee vom Hochplateau des Hochkönigs angefüllt. Die Tatsache, dass zum Auslösezeitpunkt bereits drei Wintersportler in den Hang eingefahren waren, deutete darauf hin, dass der Initialbruch an einer besonders ungünstigen Stelle im Hang erfolgte. Mit großer Wahrscheinlichkeit handelte es sich dabei um eine Stelle, an der der Triebschnee eine geringere Mächtigkeit aufwies (Übergang von wenig zu viel Schnee – oder umgekehrt).

trockenes Schneeblatt
Seehöhe [m]: ca. 2500
Hangneigung[°]: 45
Hangexposition: NE
Lawinenlänge [m]: ~300
Lawinenbreite [m]: ~150
Anrisshöhe [cm]: 40-120
Gefahrenstufe: 3
Beteiligte: 4
Verletzte: 1
Tote: 0

Triebschnee

Schlagzeile
Föhnsturm sorgt für frischen Triebschnee! Ab etwa 2200 m sind Schneeblätter im Nordsektor und in Rinnen und Mulden bereits durch das Gewicht eines einzelnen Wintersportlers auslösbar – auf deutliche Windzeichen des Südföhns achten (erhebliches Triebschneeproblem) ...

⁹⁾ Infos zu Hergang und Fotos:
Bratschenkopf 2018: BM.I AEG Pongau (J. Oppeneiger), Libelle Salzburg, Analyse LWD Salzburg
Tristkogel 2018: BM.I AEG Pinzgau (Tatjana Gugganig), Libelle Salzburg, Analyse LWD Salzburg
Tristkogel 2013: M. Amon (Christophorus Flugrettung)

Eckdaten zur Lawine

- ▶ Lawinentyp: trockenes Schneebrett
- ▶ Anriss Seehöhe: ca. 2500 m
- ▶ Anrisshöhe: 40 cm (Einfahrtsbereich) bis 120 cm
- ▶ Anrissbreite: ca. 150 m
- ▶ Länge: ca. 300 m
- ▶ Steilheit: bis 45 Grad
- ▶ Exposition: NE
- ▶ Bruchfläche: überwehter, lockerer Schnee
- ▶ Lawinengröße: 2 (mittlere Lawine)
- ▶ Lawinenproblem: Tribschneeproblem

Der Initialbruch erfolgte mit hoher Wahrscheinlichkeit innerhalb des frischen Tribschnees, der am Unfalltag mit Südföhn bzw. an den Vortagen mit stürmischem Westwind in die Geländekammer eingeweht wurde. Im Zuge des Abgangs wurden auch tiefer liegende Schwachschichten unter dem Harschdeckel aus der Föhnphase am Karfreitag (vier Tage vor dem Unfall) angesprochen.

Details aus dem Lawinenlagebericht vom 03.04.2018

- ▶ Gefahrenstufe Nordalpen: „erheblich“ (3)
- ▶ besonders gefährdete Expositionen: NW über N bis E
- ▶ besonders gefährdeter Höhenbereich: > 2200 m
- ▶ Beschreibung der Lawinensituation: Tribschneesituation
- ▶ kein Tagesgang

Beschreibung der Lawinensituation im LLB

„[...] Die Lawinengefahr ist ab ca. 2200 m ERHEBLICH, darunter MÄSSIG. Im Nordsektor und in Rinnen und Mulden sorgen frische Einwehungen ab etwa 2200 m für ein erhebliches Tribschneeproblem ... Der Tribschnee ist meist kammnah, in den Tauern auch kammfern anzutreffen und teils bereits durch das Gewicht eines einzelnen Wintersportlers auslösbar – am leichtesten am Übergang von wenig zu mehr Schnee und bei der Einfahrt in Rinnen und Mulden ...“

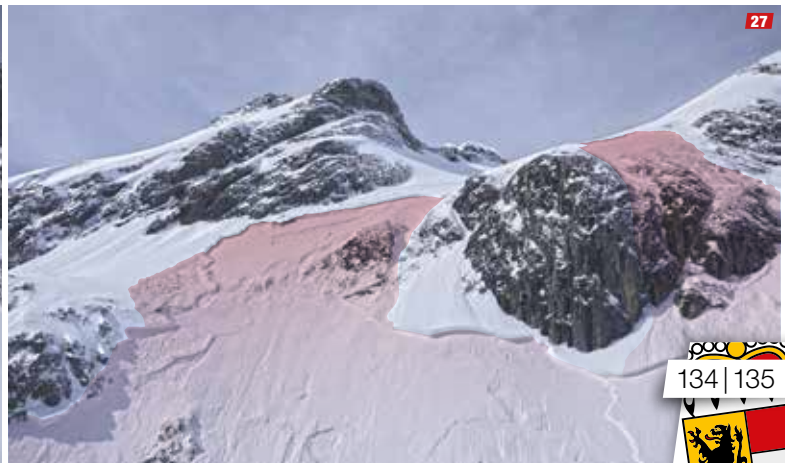
Lawinhänge mit Unfallhäufung

Im Hang unterhalb des „Kleinen Bratschenkopfs“ ereignete sich bereits am 12.04.2002 ein „Beinahe-



„Die Tatsache, dass zum Auslösezeitpunkt bereits drei Wintersportler in den Hang eingefahren waren, deutete darauf hin, dass der Initialbruch an einer besonders ungünstigen Stelle im Hang erfolgte. Mit großer Wahrscheinlichkeit geschah dies in einem Bereich, in dem der Tribschnee geringmächtig war.“

25 Die Markierungen kennzeichnen die Lagen der beiden (teil-)verschütteten Tourengerher nach dem Stillstand der Lawine. (Foto: J. Oppeneiger) | **26, 27** Die Einfahrt erfolgte im Bild von rechts oben. Primär ausgelöst wurde mit hoher Wahrscheinlichkeit der frische Tribschnee, im Zuge des Lawinenabgangs wurden aber auch tiefer liegende Schwachschichten angesprochen, wie im Bild zu erkennen. (Foto: J. Oppeneiger) |





28 Tristkogel 2018: Der erste Skifahrer fuhr rechter Hand (orographisch) in eine kurze, steile Rinne, die anderen beiden weiter links in die Flanke ein. Der dritte und letzte der in den Hang einfahrenden Skifahrer löste ein Schneebrett aus und konnte in Fahrtrichtung rechts aus der Lawine ausfahren. Die Störung erfolgte am Übergang von wenig zu viel Schnee, also am Rand des Tribschneepakets. (Foto: Tatjana Gugganig) |

Unfall“. Der erste Abfahrende einer mehrköpfigen Gruppe konnte damals unmittelbar nach einer Lawinenauslösung noch rechtzeitig aus dem Schneebrett ausfahren, wurde nicht erfasst und blieb unverletzt. Der Unfall am Bratschenkopf war nicht der einzige in der Saison 2017/18 an einer Stelle, an der sich bereits in früheren Jahren ein Unfall ereignet hatte:

Am 04.03.2018 fuhren drei einheimische Skitourengeher unterhalb des Gipfelhangs des Tristkogels

(Hinterglemm) in einer Höhe von ca. 1850 m in eine extrem steile (40 Grad-Gelände), nordostseitig ausgerichtete und felsdurchsetzte Flanke ein (Abb. 28, 29).

Der dritte und letzte der in den Hang einfahrenden Skifahrer löste ein Schneebrett aus, konnte aber noch aus der Lawine ausfahren. Er führte den Initialbruch im Einfahrtsbereich, im Übergang von wenig auf viel Schnee, also am Rand des Tribschneepa-

29 Tristkogel 2018: Die Markierung kennzeichnet in etwa den Auslösebereich des dritten Skifahrers. (Foto: Tatjana Gugganig) | **30** Tristkogel 2013: Mit Westwind eingewehte, steile Rinne, der überwehtete Rücken am rechten Bildrand zeigt deutlich die Windzeichen. Das Schneebrett wurde an der Geländekante in rund 1900 m Seehöhe ausgelöst, Auslösebereich um 40 Grad, Auslauf bis zum Hangfuß. (Foto: M. Amon) |



kets, herbei. In den inneralpinen Grasbergen herrschte an diesem Tag „mäßige“ Lawinengefahr (Stufe 2). Im Lagebericht wurde auf kammnahen Triebsschnee im Nord- und Ostsektor, insbesondere oberhalb von 2000 m hingewiesen.

Im selben Hang ereignete sich bereits am Ostermontag 2013 (01.04.2013) ein Lawinenunfall mit einem Teilverschütteten (Abb. 30). Der ausgelöste Lawinenairbag dürfte damals Schlimmeres verhindert haben. Auch damals war frischer Triebsschnee in diesem extrem steilen Hang das Problem. Die Gefährdung wurde mit „erheblich“ (Stufe 3) eingestuft. Der Vortag hatte 40 bis 60 cm Neuschnee unter starkem Wind einfluss gebracht.

Spuranlage und die Wahl der Abfahrtsroute besonders wichtig.

- ▶ Erfolgt die Abfahrt nicht entlang der Aufstiegsroute, können Gefahrenzeichen, die allenfalls beim Aufstieg wahrgenommen hätten werden können (Risse, Wummgeräusche etc.), nicht in die Risikoanalyse einbezogen werden.
- ▶ Das Zurückbleiben des vierten Alpinisten verhinderte, dass beim Unfall am Bratschenkopf die gesamte Gruppe von der Lawine erfasst wurde. So war das Absetzen eines Notrufs bzw. eine rasche Kameradenrettung möglich. Der Unfall zeigt, wie wichtig das Abfahren mit Abständen bzw. das Einzelfahren sein kann.



„Das Zurückbleiben des vierten Alpinisten verhinderte, dass beim Unfall am Bratschenkopf die gesamte Gruppe von der Lawine erfasst wurde. Nur so war das Absetzen eines Notrufs und rasche Kameradenrettung möglich. Dies zeigt, wie wichtig das Abfahren mit Abständen bzw. das Einzelfahren sein kann.“

Was kann jeder mitnehmen und lernen?

- ▶ Frisch gebildeter Triebsschnee zählt zu den häufigsten Auslörsachen von „Skifahrerlawinen“. Die Kombination mit starker Erwärmung, wie in der Phase mit Südföhn am Bratschenkopf, erhöht die Störanfälligkeit vorübergehend nochmals. In einer Situation mit starkem Windeinfluss sind eine defensive

- ▶ Es gibt gewisse Berge und Hänge, an denen mehr passiert als an anderen. „Kleiner Bratschenkopf“ und „Tristkogel“ zählen dazu. Speziell am Tristkogel gab es in den letzten Jahrzehnten wiederholt Unfälle in den Steilstufen. MB





31 Preisverleihung am 06.06.2018: hinten von links nach rechts: Nani Klappert, Wolfgang Rohmoser (Ortovox), Daniela Kern, Josef Fischer (Vertretung für Albrecht Seer), Kreszentia Bruckbauer, Ludwig Moz (Martini Sportswear), Norbert Altenhofer (Lawinenwarndienst/Land Salzburg), Andreas Eicher, Eva Walkner, Günter Enzinger (Chiba), Dani Gradl (Intersport Bründl); vorne von links nach rechts: Bernhard Niedermoser (Lawinenwarnzentrale), Klaus Einmayr, Helge Tschiedl, Michael Vogt (ABS), Walter Wieland (Intersport Bründl); sitzend von links nach rechts: Uta Philipp, Annamiri Hufnagel. (Foto: LWD Salzburg) |

5.9 Saisonabschluss des Salzburger Lawinenwarndienstes – „Auf Touren“ in neuem Gewand

Auch in der Wintersaison 2017/18 informierte der Salzburger Lawinenwarndienst die Wintersportler ausführlich und umfassend auf seiner Plattform www.lawine.salzburg.at – einerseits durch Messdaten des dichten Stationsnetzes, andererseits durch den täglichen Lawinenlagebericht und nicht zuletzt auch durch die aktuellen Schnee- und Toureninformationen auf der Online-Plattform „Auf Touren“. 18 Saisonen hat dieses Tourenportal des Salzburger

Lawinenwarndienstes mittlerweile „auf dem Buckel“. Nach menschlichen Maßstäben war es also heuer Zeit, die Volljährigkeit des Portals beim Saisonabschluss zu feiern. Um den Erfolg von „Auf Touren“ auch für die Zukunft zu sichern, wurde in der abgelaufenen Saison sanft in die Regeln des Fotowettbewerbs eingegriffen.

Woran sich nichts geändert hat, ist die ungebrochene Beliebtheit von „Auf Touren“. In der abgelaufenen

32 Sunnyside. (Foto: Franz Schitter) | **33** Schaumrolle mit Schwachschicht. (Foto: Daniela Kern) |





34 Sturm. (Foto: Uta Philipp) |



„18 Saisonen hat das Tourenportal ‚Auf Touren‘ mittlerweile ‚auf dem Buckel‘. Um seinen Erfolg auch für die Zukunft zu sichern, wurde in der abgelaufenen Saison sanft in die Regeln des Fotowettbewerbs eingegriffen.“

Wintersaison wurden 854 Touren mit 7 092 Fotos online gestellt. Seit dem Start von „Auf Touren“ ist das Archiv mittlerweile bereits auf unglaubliche 14 000 Touren und fast 90 000 Fotos angewachsen. Mit über 150 Millionen Zugriffen pro Wintersaison ist die Website www.lawine.salzburg.at eine der meistbesuchten Seiten des Landes. Von den Usern werden die aktuellen Verhältnisse in Bezug auf Schneedecke, Lawinenabgänge und Tourenbedingungen zeitnah online gestellt. Jeder Bericht und jedes Foto im Portal „Auf Touren“ helfen den Mitarbeitern der Lawinenwarnzentrale bei der täglichen Beurteilung der Gefahrensi-

tuation und kommen somit der gesamten tourenbegeisterten Community zugute!

Am Mittwoch, den 6. Juni 2018 wurde im Saal der Salzburger Nachrichten der Saisonabschluss gefeiert. Tourengerher und Freerider, aber auch Mitarbeiter und Kooperationspartner des Salzburger Lawinenwarndienstes trafen sich, um die besten Bilder der Saison zu bestaunen und den Tourenwinter noch einmal Revue passieren zu lassen. Mag. Dr. Hubert Stock (Projektleiter von „RespektIERE deine Grenzen“) sorgte mit dem Kurzvortrag „Überlebenskünstler im Schnee“ für interessante Diskussionen über

35 Firn. (Foto: Peter Übeleis) | 36 ... „Brettljauns“. (Foto: Thomas Eckerstorfer) |





37 Feinster Pulver. (Foto: Andreas Eicher) | 38 Einfach genial ... (Foto: Paul Rammelmüller) | 39 Aus dem Nichts. (Foto: Uta Philipp) | 40 Marek in Action. (Foto: Helge Tschiedl) | 41 Wasserfall. (Foto: Andreas Zauhar) |



42 ... daydreaming. (Foto: Thomas Eckerstorfer) |

das Verhalten der Wintersportler im freien Gelände. Die Vergabe der Sachpreise des Fotowettbewerbs fand heuer erstmals auf etwas anderem Wege statt, Anregungen aus dem Kreis der User wurden damit umgesetzt: Die Jury prämierte die zehn besten Gesamtbeiträge der Saison, sie erhielten die wertvollsten Sachpreise. Aus der Wertung der User (Academy Award) wurden die besten 33 Bilder der Saison gekürt – sie wurden beim Saisonabschluss präsentiert und erhielten ihre Bilder als wertvolle Fotoposter zum Mitnehmen. 29 Sachpreise wurden live vor Ort unter allen bei der Veranstaltung Anwesenden verlost. Mit dem neuen Modus sollen auch jene Mitglieder von „Auf Touren“ belohnt werden, die weniger Talent für das Fotografieren haben, aber dennoch wertvolle Informationen von ihren Touren liefern.

Natürlich sind nicht nur Wintersportler aus dem Land Salzburg, sondern auch aus allen umliegenden Regionen eingeladen, sich bei „Auf Touren“ zu registrieren und die Community mit ihren Tourenberichten und Fotos zu bereichern. Ein Blick auf die Siegerbilder der

Saison 2017/18 sowie der vorangegangenen Jahre kann diesbezüglich Überzeugungsarbeit leisten: <http://www.lawine.salzburg.at/preistraeger/>

Die besten Beiträge der Saison 2017/18 (in alphabetischer Reihenfolge)

- ▶ Peter Bruckbauer: Rührkübel 2482 m
- ▶ Andreas Eicher: Rauriser Skitourenperle
- ▶ Klaus Einmayr: Hocheisspitze
- ▶ Annamirl Hufnagel – Watzmannkar – 3. Kind (2165 m)
- ▶ Daniela Kern: Lausköpfe
- ▶ Nani Klappert: Lokalausgutschein Tauern Süd
- ▶ Roman Kurz: Hochkönig
- ▶ Uta Philipp: STOP OR GO?
- ▶ Albrecht Seer: Weißenbachrinne – „die Unvollendete“ ...
- ▶ Helge Tschiedl: 2 ½ Hendl, 1691 m

Weblink zum Portal „Auf Touren“:
<http://www.lawine.salzburg.at/touren.php>

AO

43 Traute Zweisamkeit. (Foto: Nani Klappert) | 44 Krokuswiese. (Foto: Patty Pfingstmann) |





▶ BEITRAG LAWINENWARNDIENST OBERÖSTERREICH

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

Telefon: 0732 / 77 20 124 12
Fax: 0732 / 77 20 21 24 11
E-Mail: ww.post@ooe.gv.at
Website: www.ooe.gv.at/lawinenwarndienst/

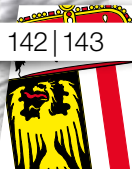


**Florian
Stifter**



**Stefan
Reinbacher**







01 Straßensperre aufgrund von Lawinengefahr im Bereich Gosausee. (Foto: LWD Oberösterreich, 18.01.2018) |

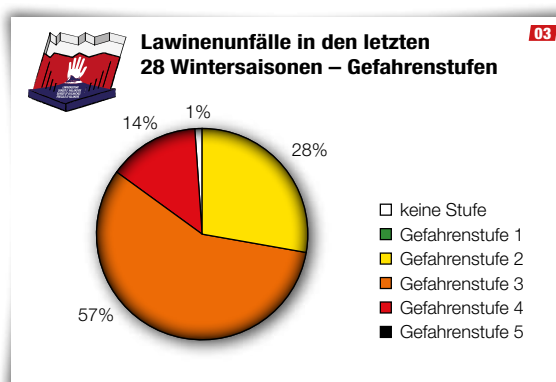
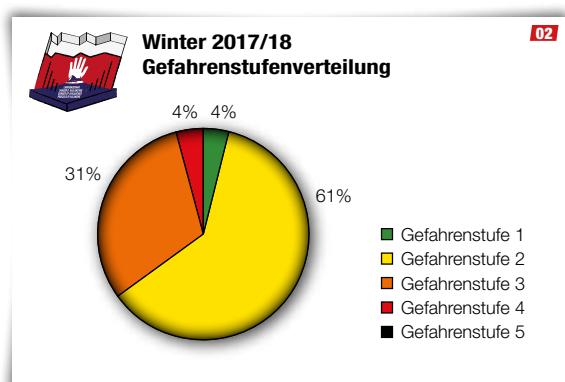
6.1 Highlights „Wetter und Lawinen“ 2017/18

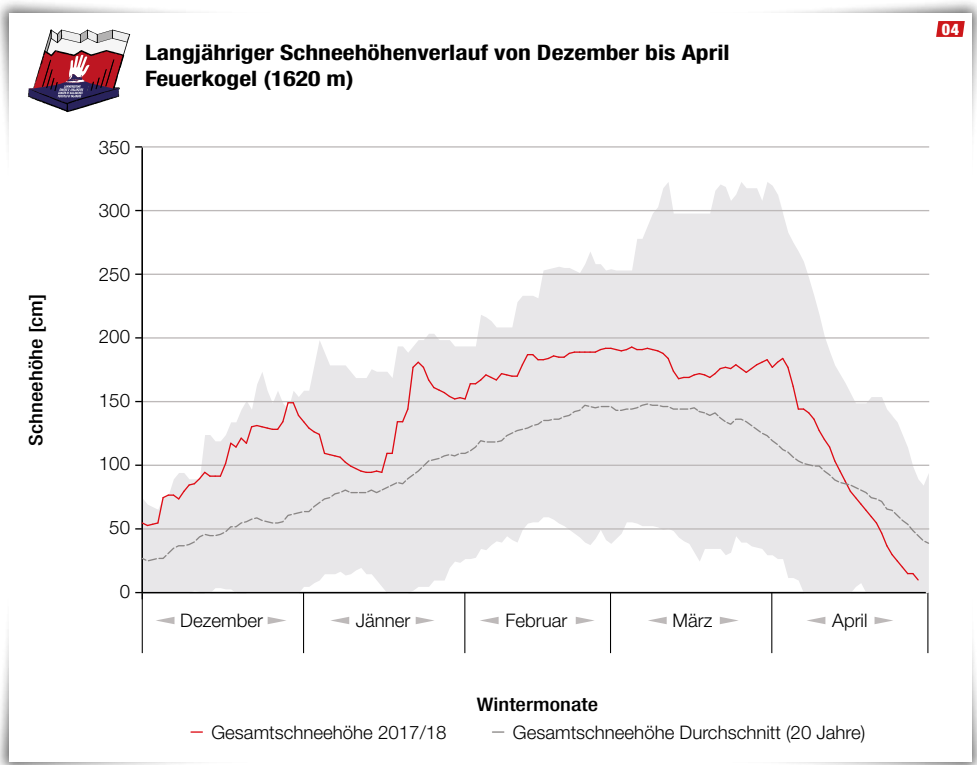
Winterrückblick

- Durchschnittliche Niederschlagsmengen und ein entsprechend normaler bzw. im Mittel um 1 Grad kälterer Temperaturverlauf oberhalb von 1500 m Höhe (30-jähriges Mittel) sorgten im Dezember 2017 nach einigen Jahren wieder für eine diesem Monat entsprechende Schneelage. Dann folgte ein milder Jänner 2018 mit 2 bis 3 Grad über dem Mittel und viel Niederschlag in der zweiten Monatshälfte. Vor allem im Bergland gab es einen kalten (ab 20.02. mit arktischer Luft aus Nordosten) und sehr trockenen Februar (Neuschneedefizit 50 bis 70%). Der März verlief wiederum etwas zu kalt (im Mittel um minus 1 Grad) und trocken

(minus 40%), bevor der extrem milde April mit 5 Grad über dem Mittel und extrem wenig Niederschlag (bis 25. des Monats blieb es gänzlich niederschlagsfrei) die Schneedecke auch bis in die Hochlagen sehr rasch abbaute – siehe Grafik 04. Somit ging dieser April als wärmster seit dem Jahre 1800 in die Statistik ein.

- In Oberösterreich wurden fünf Lawinenunfälle registriert, wobei es keinen Lawinentoten und zwei Leichtverletzte gab. Auffallend war, dass sich von den fünf registrierten Unfällen alleine vier im Dezember ereigneten. Dazu kamen noch zwei weitere bekanntgewordene





Schneebrettauslösungen, bei denen jedoch keine Personen erfasst wurden.

- Über den Winter verteilt wurde zu 60% Trieb- schnee als das typische Hauptproblem im

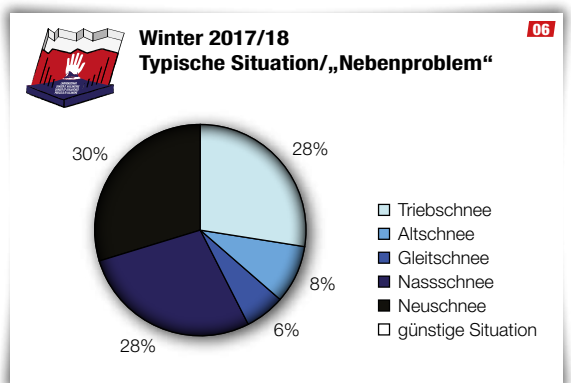
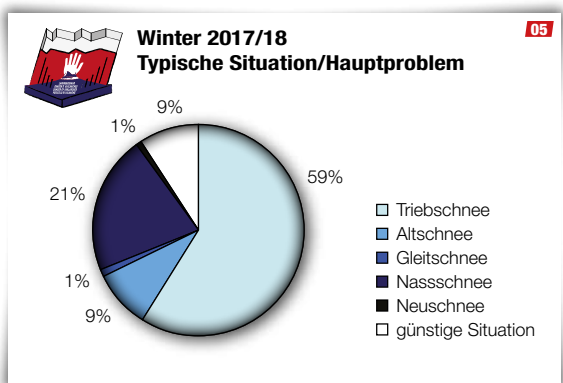
Lawinenlagebericht ausgegeben, gefolgt vom Nassschnee. Beim „Nebenproblem“ hingegen lag das Gleitschnee- knapp vor dem Trieb- und dem Nassschnee-Problem. **FS**

6.2 Lawinenunfälle im Winter 2017/18 in Oberösterreich

In diesem Winter gab es bei jenen Lawinenunfällen, die dem Lawinenwarndienst bekannt wurden, insgesamt fünf erfasste Personen, von denen sich zwei leicht verletzten. Als Ursachen für die Lawinenunfälle konnten eingeschneiter, überdeckter Oberflächenreif und lokaler Triebschnee ausgemacht werden. An

diesen Tagen lag die Lawinengefahreinschätzung zweimal bei „erheblich“ (Stufe 3), ansonsten bei „mäßiger Gefahr“ (Stufe 2).

Im folgenden Kapitel 6.3 wird ein eher untypischer Unfall, der sich bei der Jagdausübung ereignete, et- was genauer beschrieben und kurz analysiert. **FS**



04 Gesamtschneehöhenverlauf Feuerkogel (rote Kurve: Schneehöhenverlauf im Winter 2017/18, graue Kurve: langjähriger Durchschnitt, graue Fläche: Bereich zwischen Maximum und Minimum. (Quelle: LWD Oberösterreich) | 05, 06 Verteilung der typischen Lawinenprobleme. (Quelle: LWD Oberösterreich) |



„Drei Personen gingen am Steineck auf die Jagd, bezogen im weglosen Gelände Stellung und warteten auf den Wildauszug. Unmittelbar nach einer Schussfolge löste sich oberhalb ihres Standortes eine Lockerschneelawine und raste mit hohem Tempo auf sie zu ...“

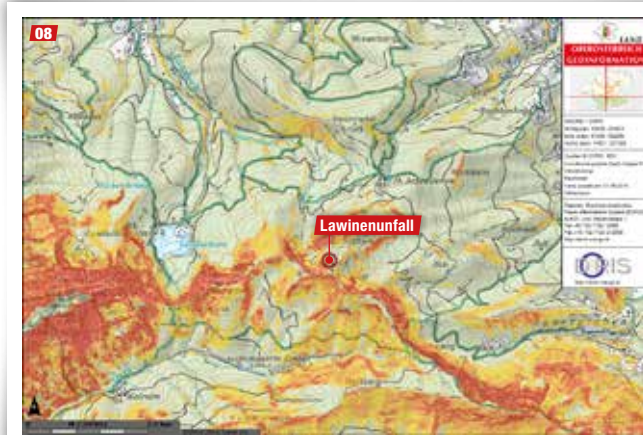
07 Am 28.01.2015 ereignete sich genau in diesem Hang bei einer Skitour ein tödlicher Lawinenunfall. (Foto: Alpinpolizei, 28.01.2015) | 08 Übersichtskarte Lawinenunfall mit Hangneigung. (Quelle: LWD Oberösterreich, DORIS) | 09, 10 Überblick Lawinenunfälle Oberösterreich. (Quelle: LWD Oberösterreich) |

6.3 Lawinenunfall Steineck, OÖ Ost, Gemeinde Scharnstein, 29.12.2017

Sachverhalt (Alpinpolizei)

Drei Personen stiegen im Bereich des Steinecks zu Fuß über den Normalweg (Sommeranstieg) in Richtung Gipfel auf, um auf die Jagd zu gehen. In 1250 m Höhe verließen sie den Steig und querten in das links neben dem Normalweg befindliche weglose Gelände. Dort bezogen sie gegen 16:00 Uhr im Randbereich eines lichten Buchenwaldes Stellung und warteten auf den Wildauszug. In der Folge konnten sie zwei Gamsböcke durch Abgabe von fünf Schüssen (davon zwei Fehlschüsse) erlegen.

Unmittelbar nach den Schüssen löste sich 100 m oberhalb ihres Standortes eine Lockerschneelawine, die mit hohem Tempo auf sie zukam. Eine Person kauerte sich hinter einem Buchenstamm zusammen, sodass die Schneemassen über sie hinwegrutschten. Zwei Personen wurden aber von der Lawine erfasst und 10 m bzw. 80 m weit mitgerissen, wobei eine Person bis zur Hüfte teilverschüttet wurde und einen leichten Schock erlitt.



Durch den Abgang der Lawine kam es zum Verlust einiger Ausrüstungsgegenstände, die aber von den Jagdteilnehmern zwei Tage danach mit Hilfe eines Metallsuchgerätes wieder gefunden wurden.

i	
Lockerschneelawine	
Seehöhe [m]:	1300
Hangneigung[°]:	35
Hangexposition:	NE
Lawinenlänge [m]:	?
Lawinenbreite [m]:	?
Anrisshöhe [cm]:	—
Gefahrenstufe:	2
Beteiligte:	3
Verletzte:	1
Tote:	0

	Tribschnee
i	
Gefahrenbeurteilung	
... Die Gefahrenstellen befinden sich vor allem in Kammnähe, aber auch weit darunter bis teils unter die Waldgrenze. [...] Vor allem mit der erwarteten Einstrahlung sind Selbstauslösungen von Lockerschneelawinen aus sehr steilem, felsigen Gelände zu erwarten ...	

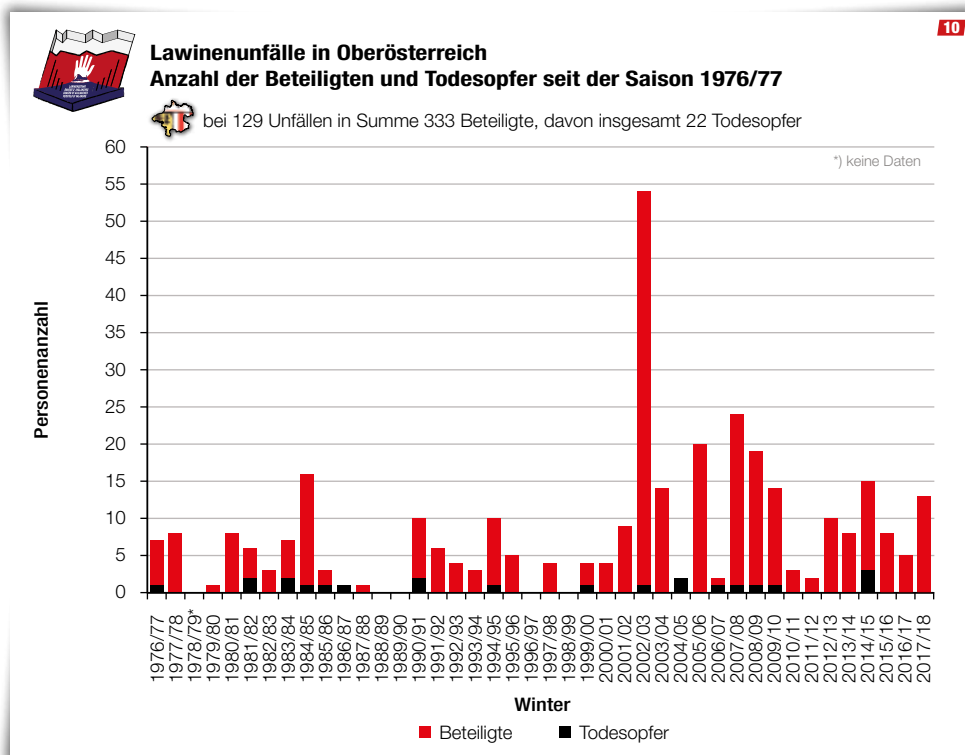
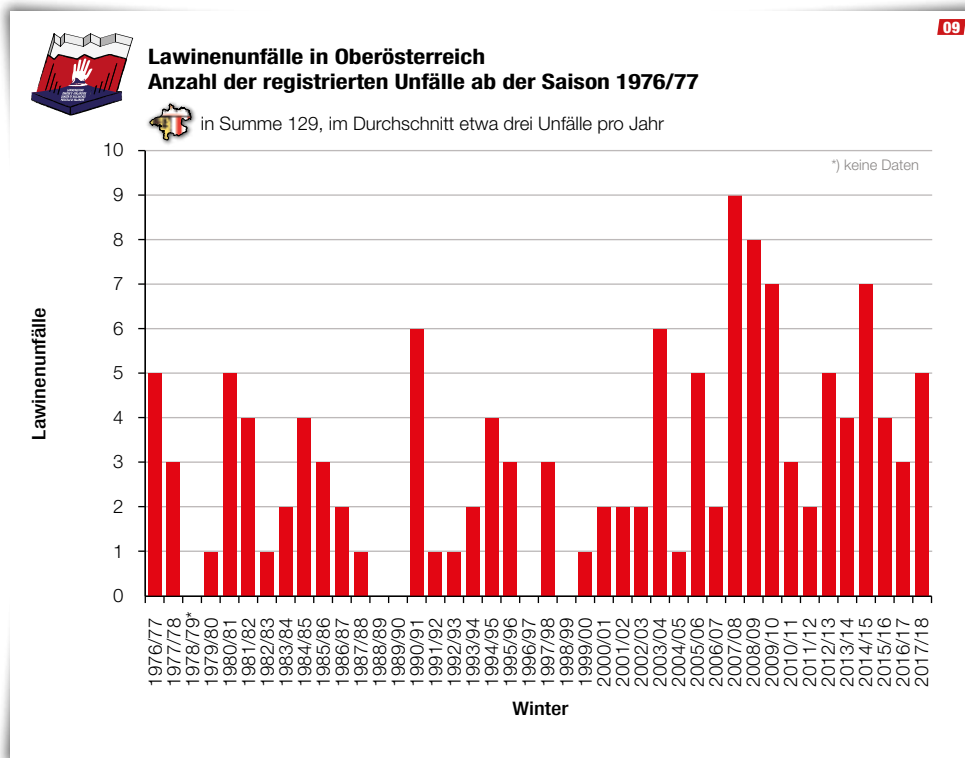
Kurzanalyse

Bereits in der Nacht zum 28. Dezember hatte es zu schneien begonnen. Bis zum Unfalltag gab es rund 30 bis 40 cm Neuschnee, der bei tiefen Temperaturen und starkem bis stürmischem Wind gefallen war. Sowohl der Neuschnee als auch der frische Trieb-schnee lagen meist auf einer oberflächlich harten, teils vereisten Altschneedecke und hatten eine schlechte Bindung. Die Temperatur am Unfalltag lag in 1500 m Höhe um -9 Grad, es gab mäßigen Wind und bei

einsetzender Dämmerung aufgelockerte Bewölkung. Im Lawinenlagebericht war oberhalb von 1500 m Höhe „erhebliche“, darunter überwiegend „mäßige“ Lawinengefahr ausgegeben worden:

„Die Gefahrenstellen befinden sich vor allem in Kammnähe, aber auch weit darunter bis teils unter die Waldgrenze ... Vor allem mit der erwarteten Einstrahlung sind Selbstaumlösungen von Lockerschneelawinen aus sehr steilem, felsigen Gelände zu erwarten ...“

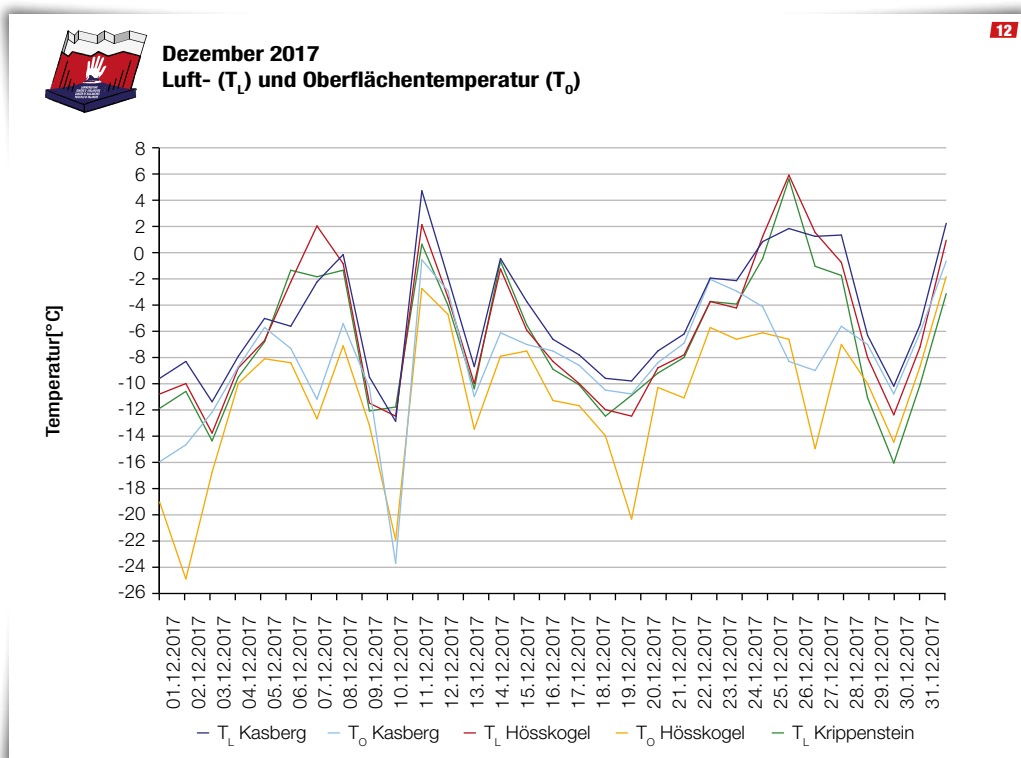
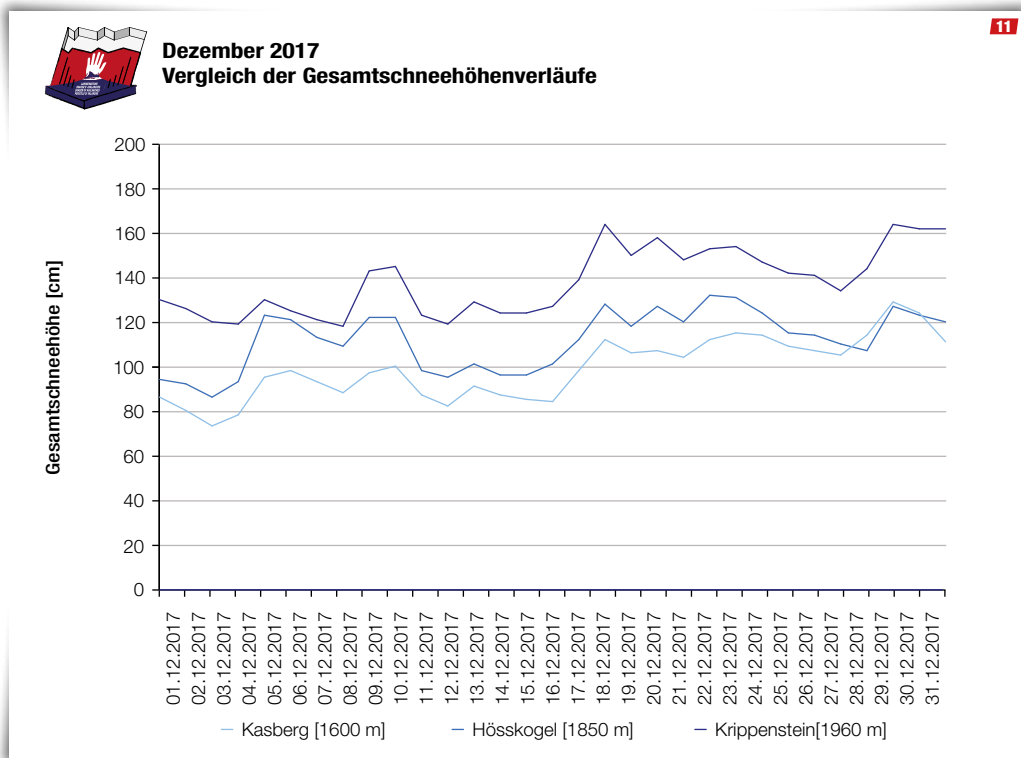
FS



6.4 „Lawinenunfallaktiver“ Dezember 2017

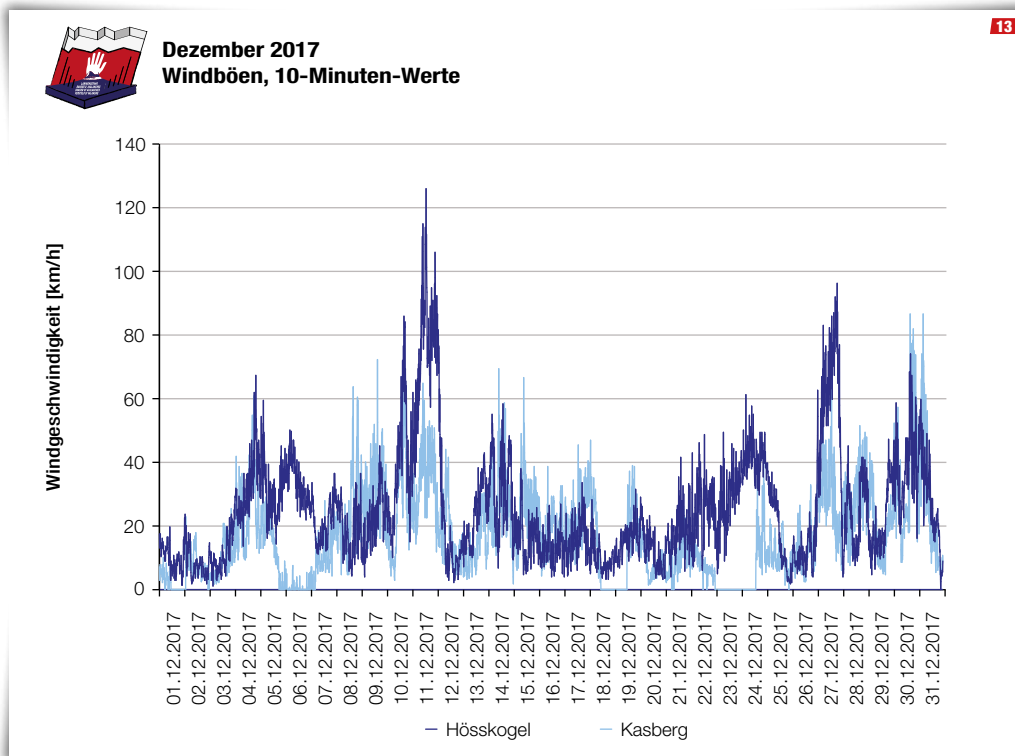
Im letzten Dezember gab es neben 2- bis 3-tägigen Schneefällen auch zwei längere Schneefallperioden mit kurzen Unterbrechungen, die zwar keinen intensiven Schneefall brachten, die Schneedecke aber doch auf ein für diesen Monat normales bis überdurchschnittliches Niveau brachten.

Der Verlauf der Lufttemperatur lag im langfristigen Vergleich etwas unter dem Durchschnitt und verlief ab den mittleren Höhenlagen mit Temperaturen unter 0 Grad überwiegend frostig. Auch die Oberflächentemperaturen sanken mehrmals deutlich ab (bis auf -25 Grad), was in Kombination mit der



nächtlichen Ausstrahlung und Luftfeuchte die Bildung von Oberflächenreif ermöglichte, welcher dann als gefährliche Schwachschicht fungierte, die teils auch überschneit, meist aber eingeweht wurde und für mehrere Tage bestehen blieb. Die Folge waren

zahlreiche Schneebrettauslösungen und Unfälle. Die Windverhältnisse bzw. Windspitzen im Dezember 2017 können an Hand von zwei ausgewählten Stationen der untenstehenden Grafik entnommen werden. **FS**

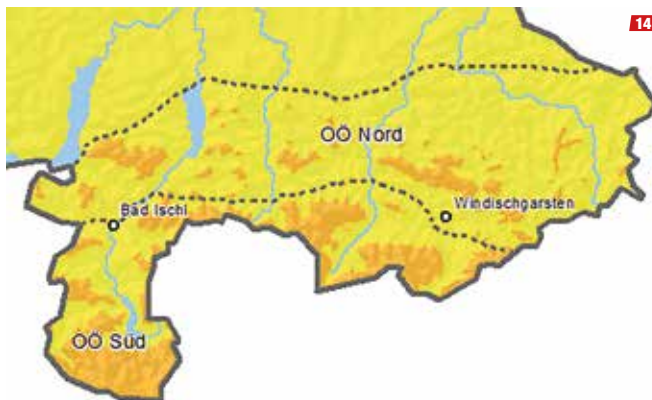


6.5 Neue Gebietseinteilung im Lagebericht ab der Saison 2018/19

Ab der kommenden Saison gibt es in Oberösterreich eine neue Gebietsaufteilung für die Lawinengefahren-einstufung. Es wird nun der alpine Bereich von Oberösterreich nicht mehr west-/östseitig geteilt, sondern nord-/südseitig in die, den Alpen vorgelagerte Bereiche wie Zimnitz-Massiv, Salzkammergut-Berge, Höllengebirge, Kasbergblock, Sengsengebirge und Reichraminger Hintergebirge; südlich davon in den Bereich mit Gosaukamm, Dachsteingebiet, Totem

Gebirge bis Hallermauer – siehe Skizze 14. Damit kann man in Abhängigkeit der lawinenrelevanten Parameter die Gefahrenbeurteilung vermutlich besser und etwas differenzierter vornehmen. Als Basis für diese Gebietsaufteilung wurde neben der Karte der Niederschlagssumme im Winter auch die Karte des Schneehöhenmaximums für die 30-jährige Zeitspanne 1981 bis 2010 herangezogen. **FS**

11 – 13 Ausgewählte Stationsdaten. (Quelle: LWD Oberösterreich) | 14 Skizze der neuen Gebietsaufteilung. (Quelle: LWD Oberösterreich) | 15 Alpiner Bereich des Schneehöhenmaximums (1981 – 2010). (Quelle: LWD Oberösterreich, DORIS) |





**▶ BEITRAG
LAWINENWARNDIENST
KÄRNTEN**

Lawinenwarndienst Kärnten
Flatschacherstraße 70, 9020 Klagenfurt

Telefon: 0664 / 620 22 29
Fax: 050 / 536 18 000
Tonband: 050 / 536 15 88
E-Mail: lawine@ktn.gv.at
Website: www.lawine.ktn.gv.at

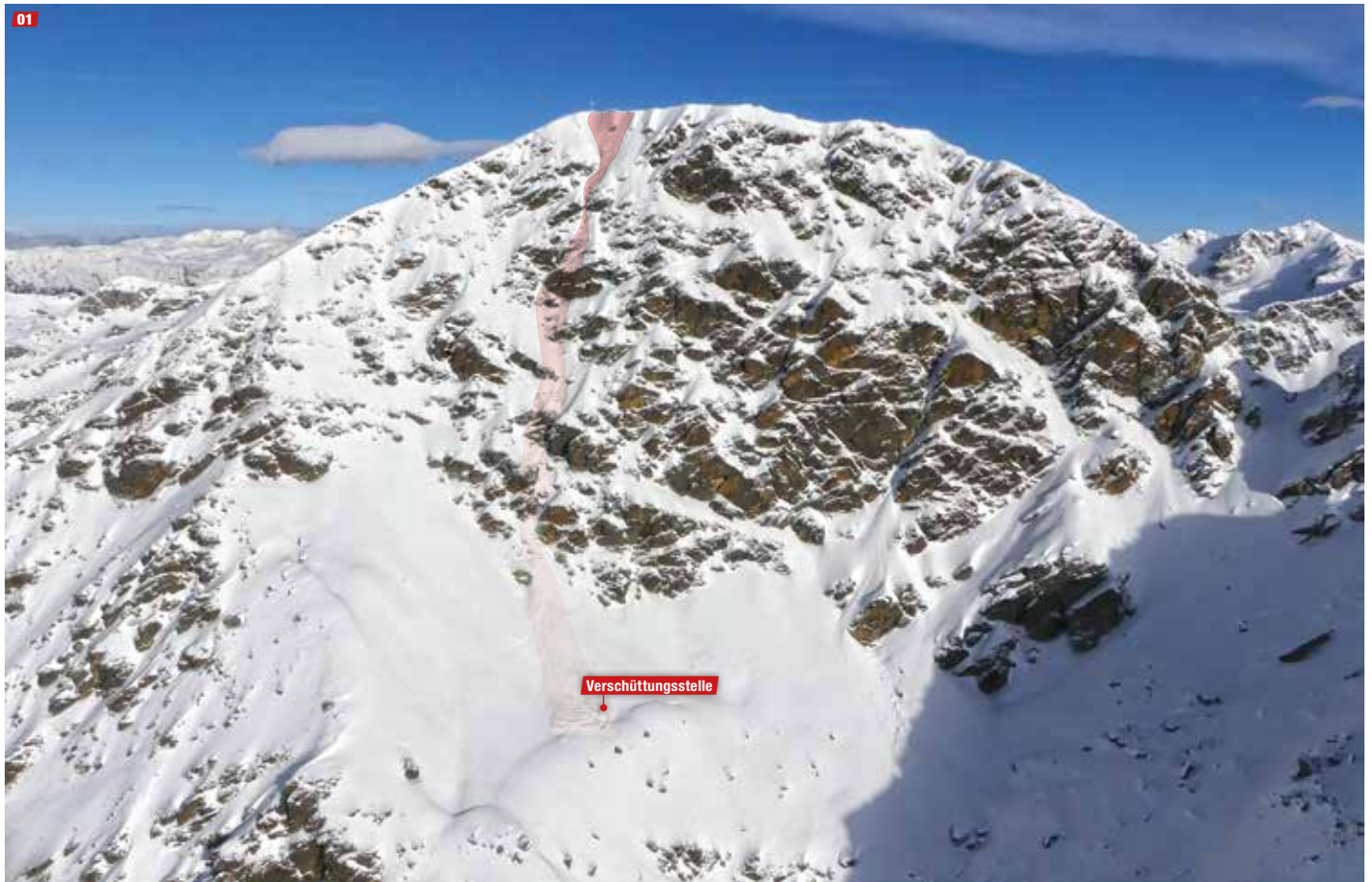


**Wilfried
Ertl**



**Dieter
Mörtl**





01, 02 Die Schneebrettauslösung im extremen Steilgelände des Gipfelbereichs führte zum tödlichen Absturz des Alpinisten. (Fotos: Alpinpolizei) |

7.1 Tödlicher Lawinenunfall Scharnik, Kreuzeckgruppe, 22.12.2017

Sachverhalt

Am 22.12.2017 stieg ein einheimischer Alpinist über den Südwestgrat auf den Scharnik (2657 m) bestiegen und wollte die Südwand befahren. Bei der Einfahrt im Gipfelbereich löste er ein kleines Schneebrett aus, durch welches er vermutlich den Halt verlor und über die Südwand rund 220 Höhenmeter über Felsabbrüche abstürzte. Die nachkommenden Schneemassen verschütteten ihn teilweise. Erst nach einer Vermisstenanzeige wurde der tödlich verunglückte Alpinist bei einem Erkundungsflug des Polizeihubschraubers gefunden, da ein Teil seines Rucksackes aus den Schneemassen herausragte.

deln begann, fand aufgrund der tiefen Temperaturen, welche zwei Tage vor dem Unfall wieder etwas anstiegen, nicht statt.

Durch die Zusatzbelastung im rund 45 Grad steilen Gipfelgelände dürfte beim ersten Schwung die Schneetafel an der Harschschicht abgerutscht sein und den Alpinisten mitgerissen haben.

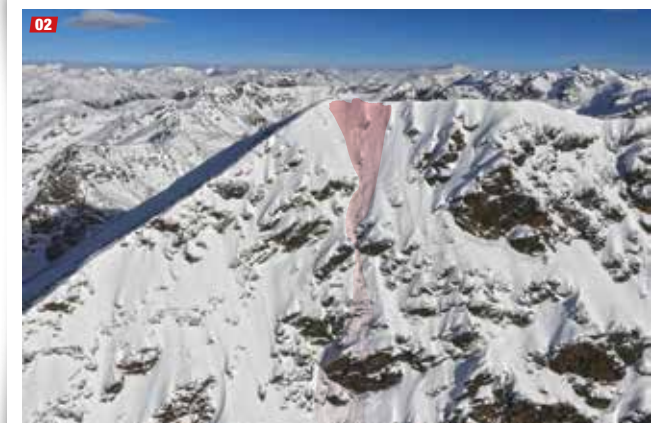
Relevante Lawinenprobleme

Triebschnee- und Altschneeproblem

WE

Kurzanalyse

Mit dem Aufzug einer Kaltfront aus Norden und den sinkenden Temperaturen wurde eine Woche vor dem Unfall die durchfeuchtete Schneedecke verharscht. Während der Woche fielen aus durchziehenden Wolkenfeldern einige Zentimeter Neuschnee, welche durch den anhaltenden Nordwind immer wieder in südliche Geländeteile verfrachtet wurden. Eine Bindung zur darunterliegenden Harschschicht, unter der sich die Schneedecke auch aufbauend umzuwan-



trockenes Schneebrett
Seehöhe [m]: 2655
Hangneigung[°]: 47
Hangexposition: S
Lawinlänge [m]: 300
Lawinbreite [m]: 50-70
Anrisshöhe [cm]: 50
Gefahrenstufe: 2
Beteiligte: 1
Verletzte: 0
Tote: 1



Schlagzeile
Im Nordwesten
Triebschnee, sonst Altschneeproblem und Tageserwärmung!

Schneedeckenaufbau
Immer wieder entstehen in den nordwestlichen Gebirgsgruppen frische Triebschneeeblagerungen ...



7



„Und ‚jährlich‘ grüßt das Murmeltier: Derselbe Hang wie beim Lawinenunfall in der vorigen Saison.“

03 Schneebrettauslösung am Mölltaler Gletscher mit den Verschüttungsstellen der beiden mitgerissenen Wintersportler. (Foto: Alpinpolizei) |

7.2 Lawinenunfall Mölltaler Gletscher, Hohe Tauern, 29.12.2017

Sachverhalt

Drei Wintersportler verließen den gesicherten Bereich des Skigebietes „Mölltaler Gletscher“ und fuhren südwestlich des Schareck (3123 m) in den felsdurchsetzten Bereich des Wurtenkeeses (Mölltaler Gletscher) hinab zum Talboden. Zwei der drei Wintersportler fuhren hintereinander in einen 38 Grad steilen Südhang ein. Dabei lösten sie ein ca. 40 m breites Schneebrett aus und wurden rund 250 m und 200 Höhenmeter mitgerissen. Im Auslauf der Lawine wurde einer der beiden total, der zweite teilweise verschüttet. Die Begleiterin alarmierte per Notruf die Rettungskräfte und fuhr zum Lawinenkegel ab, wo sie den Teilverschütteten rasch ausgraben konnte. Die beiden Personen der gut ausgerüsteten Gruppe konnten den zur Gänze verschütteten Kameraden rasch orten und – noch bevor die ersten Rettungskräfte eintrafen – unversehrt ausgraben.

Kurzanalyse

Nach einer stürmischen Nordwestströmung stieg bei zunehmendem Luftdruck und der Heranfuhr von milderen Luftmassen die Frostgrenze bis gegen 3000 m an. Die Schneedecke wurde zunehmend aufbauend

umgewandelt. Nach der Drehung der Strömung auf Süd bis Südwest am 26.12. wurden die Luftmassen bei zunehmender Windstärke wieder feuchter und brachten am 28.12. auch in den Hohen Tauern bis 35 cm Neuschnee. Am 29.12., dem Unfalltag, lösten sich die Wolken im Tagesverlauf auf und es wurde strahlend sonnig. Der vom (Nordwest bis Südost verlaufenden) Tal kanalisierte Wind aus südlicher Richtung hinterließ im Gelände des Mölltaler Gletschers deutlich erkennbare Zeichen von Windeinfluss mit Tribschneeablagerungen.

Nach Schneefällen, die im Bereich des Mölltaler Gletschers größtenteils mit Wind einhergehen und durch das stark gegliederte Gelände ist es hier bei nachfolgendem Schönwetter fast zu erwarten, dass im leicht erreichbaren freien Skiraum die ersten Wintersportler eine Lawine auslösen (siehe Bericht 2016/17, Kapitel 7.7, Lawinenunfall im selben Hang am 29.04.2017: „Und jährlich grüßt das Murmeltier“).

Relevante Lawinenprobleme

Tribschnee- und Neuschneeproblem

i	
trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	2860
Hangneigung[°]:	43
Hangexposition:	SW
Lawinenlänge [m]:	300
Lawinenbreite [m]:	40
Anrisshöhe [cm]:	30
Gefahrenstufe:	3
Beteiligte:	3
Verletzte:	0
Tote:	0

i	
Tribschnee	
Neuschnee	
Gefahrenbeurteilung	
... Das Hauptproblem sind derzeit die umfangreichen und großen Tribschneeablagerungen, welche durch den sich am Donnerstag drehenden Wind in allen Expositionen zu finden sind, wodurch mittels einer geringen Zusatzbelastung eine Lawinenauslösung noch wahrscheinlich ist ...	

WE





04 Die als dritte abfahrende Person einer siebenköpfigen Freeridergruppe löste ein Schneebrett aus und wurde mitgerissen. (Foto: LWD Kärnten) |

7.3 Lawinenunfall Nassfeld – Trogtal, Karnische Alpen, 19.01.2018

Sachverhalt

Eine siebenköpfige Freeridergruppe fuhr am 19.01.2018 gegen 11:30 Uhr in einen Nordosthang unweit der Trogkofel-Bergstation ein, um den 38 Grad steilen Hang einzeln zu befahren. Dabei löste das dritte Gruppenmitglied ein ca. 30 m breites Schneebrett aus und wurde von diesem, an der Oberfläche bleibend, mitgerissen. In einer verjüngenden Passage dürfte die Freeriderin an eine Lärche gedrückt worden sein und sich dabei am Bein verletzt haben.

festigen und stabilisieren. Ab dem 16.01. sorgte ein Frontensystem aus dem Westen für kräftigen Wind aus südwestlicher Richtung und Schneefälle. Vereinzelt waren vor allem in den Karnischen Alpen auch Wintergewitter mit Graupelschauern eingelagert. Mehrere Schichten Tribschnee, welche eine sehr schwache Bindung untereinander aufwiesen, wurden übereinander abgelagert.

Relevantes Lawinenproblem

Tribschneeproblem

WE

Kurzanalyse

Mit kühleren Luftmassen aus dem Osten konnte sich die Schneedecke eine Woche zuvor gut ver-



„Eine Freeriderin aus der einzeln abfahrenden, siebenköpfigen Gruppe löste eine Schneebrettlawine aus und wurde mitgerissen. Sie blieb zwar an der Oberfläche, verletzte sich jedoch bei einer Engstelle an einer Lärche.“

i	
trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	1948
Hangneigung[°]:	38
Hangexposition:	NE
Lawinenlänge [m]:	160
Lawinenbreite [m]:	30
Anrisshöhe [cm]:	15
Gefahrenstufe:	3
Beteiligte:	7
Verletzte:	1
Tote:	0

	Tribschnee
i	
Schlagzeile	
Erhebliche Lawinengefahr durch Tribschnee	
Schneedeckenaufbau	
... Die Bindung zu den älteren Tribschneeeablagerungen oder zur Altschneedecke ist dabei nicht besonders gut und eine Störung ist bereits durch eine geringe Zusatzbelastung möglich. Auch eingewehter Graupel bildet eine Schwachschicht ...	

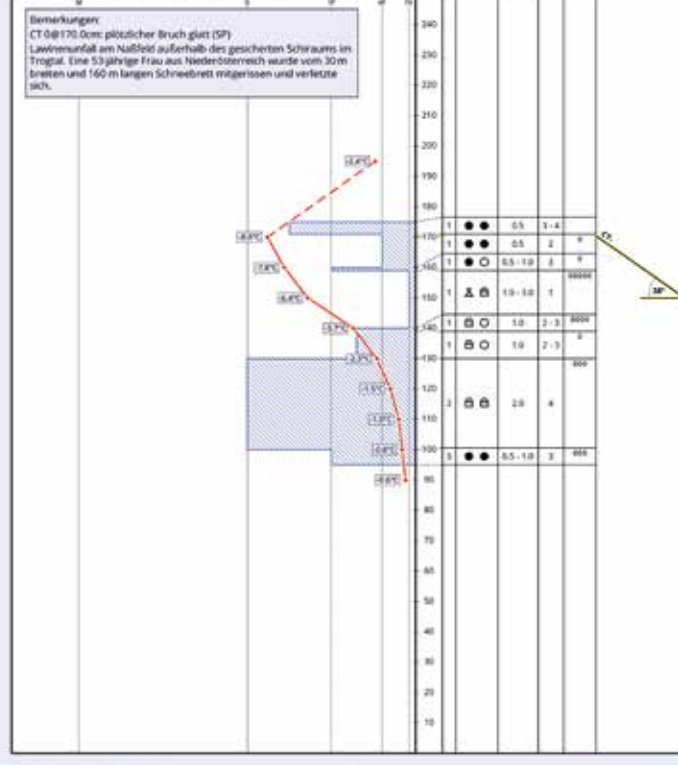


Schneeprofil: Naßfeld Trogtal

Name: LWD - K.W. Ertl u. Alpinpolizei... E-Mail: dieter.moerth@lkw.gv.at Aufnahmezeitpunkt: 20. Jan. 2018 10:15
 Ort: Naßfeld Trogtal Seehöhe: 1948 m Lufttemperatur: -2,4°C
 Subregion: Karawische Alpen Hangneigung (°): 38° Niederschlag: kein Niederschlag
 Region: Kärnten Exposition: NW Intensität: nulltenor (S/F)
 Land: Österreich Windgeschw.: kein Wind (0 km/h) Bewältigung: nulltenor (S/F)
 Lat/Long: 46.5672° / 13.2217° Windrichtung: Schneeprofilklasse: not classified

+ Neuschnee ● Rundförmig A Tafelreif □ Schneeform ☒ kantig, abgerundet
 ✓ flüßiger Schnee □ Kantigförmig v Oberflächenreif ■ Erläuterung ☒ Gräuel ☒ Schmelzkruste

17°C 12 -20 -18 -16 -14 -12 -10 -8 -6 -4 -2 0 18 D PF P D (mm) K Note sonntags



05 Die Abfahrts Spuren der Freeridergruppe. (Foto: LWD Kärnten) | 06 Am Folgetag gemeinsam mit der Alpinpolizei aufgenommenes Schneeprofil. (Quelle: LWD Kärnten, Alpinpolizei) | 07, 08 Anriss mitsamt Engstelle, an der sich die mitgerissene Frau an einer Lärche verletzte. (Foto: LWD Kärnten) |





09 In der rot hervorgehobenen Schneebrettlawine wurde ein Variantenfahrer eineinhalb Meter tief verschüttet, er konnte nach etwas mehr als einer Stunde nur noch tot geborgen werden. (Foto: LWD Kärnten) | 10 Am Folgetag aufgenommenes Schneeprofil. (Quelle: LWD Kärnten, Alpinpolizei) |

7.4 Tödlicher Lawinenunfall Nassfeld – Trogkofelbahn, Karnische Alpen, 02.02.2018

Sachverhalt

Drei Kärntner Wintersportler befuhren am 02.02.2018 mehrmals die Trogkofelabfahrt und verließen dabei immer wieder die markierte Piste. Bei der Abfahrt um ca. 13:45 Uhr sollte das Nachbargelände einer zuvor ausgelösten, kleineren Lawine befahren werden. Der Erste der Gruppe, der einzeln in den Hang einfuhr, löste dabei im mit Lärchen bewachsenen Hang ein Schneebrett über sich aus, wurde von der Lawine mitgerissen und verschüttet. Der 56-jährige, der wie seine Begleiter ein eingeschaltetes LVS trug, konnte von diesen jedoch nicht geortet werden. Beim sofort eingeleiteten Rettungseinsatz wurde der 1,5 m tief verschüttete Wintersportler um 14:58 Uhr geborgen. Die Reanimationsversuche blieben jedoch erfolglos.

Kurzanalyse

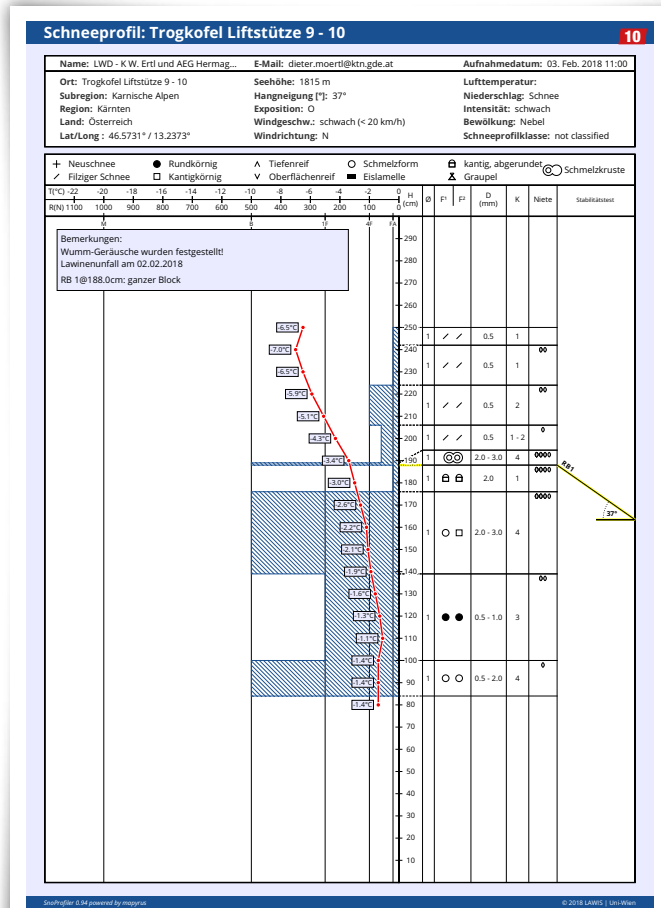
Mit einer aus Nordwesten über Kärnten ziehenden Kaltfront und einem kräftigen Oberitalientief wurde einen Tag vor dem Unfall der zuvor wirkende Hochdruckeinfluss beendet. Mit starkem Südwestwind wurden die großen Neuschneemengen (70 bis 100 cm) im Unfallgebiet verfrachtet. Aufgrund der großen Schneemengen gab es auch zahlreiche spontane Schneebrettlawinen.

Relevante Lawinenprobleme

Triebschnee- und Neuschneeproblem

trockenes Schneebrett
 Seehöhe [m]: 1815
 Hangneigung [°]: 39
 Hangexposition: N
 Lawinenlänge [m]: 230
 Lawinenbreite [m]: 50
 Anrisshöhe [cm]: 70
 Gefahrenstufe: 3
 Beteiligte: 3
 Verletzte: 0
 Tote: 1

Gefahrenbeurteilung
 Mit Neuschnee und in höheren Lagen auch starkem Wind ist die Lawinengefahr in den Kärntner Bergen angestiegen und wird in den südlichen [...] Gebirgsgruppen vormittags mit „erheblich“ beurteilt. Mit den örtlich prognostizierten Neuschneemengen könnte die Lawinengefahr auch rasch auf „groß“ steigen ...





11 Die rot hinterlegte Schneebrettlawine riss den Hüttenbesitzer zwar mit, er verletzte sich jedoch nicht. Violett hervorgehoben sind weitere Schneebrettauslösungen im nahen Umfeld. (Foto: LWD Kärnten) |

7.5 Lawinenunfall Dreiländereck, Karawanken, 03.02.2018

Sachverhalt

Am Weg zu seiner Almhütte, um Nachschau zu halten, löste ein Hüttenbesitzer am 03.02.2018 eine ca. 100 m breite Schneebrettlawine aus und wurde auch ein Stück von ihr mitgerissen. Mehrere darauf folgende spontane Schneebrettlawinen im Umfeld bewegten den Hüttenbesitzer danach zur Umkehr.

Kurzanalyse

Das im vorigen Unfallbericht bereits angesprochene Oberitalentief, welches zwei Tage lang große Neu-

sneemengen brachte (bis 100 cm) und bei dem auch teils starker Wind aus südlicher Richtung wehte, sorgte für die Bildung von störanfälligen Tribschneeaablagerungen.

Relevante Lawinenprobleme

Tribschnee- und Neuschneeproblem



trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	1450
Hangneigung [°]:	36
Hangexposition:	N
Lawinenlänge [m]:	60
Lawinenbreite [m]:	100
Anrisshöhe [cm]:	70
Gefahrenstufe:	4
Beteiligte:	1
Verletzte:	0
Tote:	0



Gefahrenbeurteilung
... Das Hauptproblem sind hier die großen Neuschneemengen [...] Selbstauslösungen von vielen mittleren und mehrfach auch großen Lawinen sind möglich. Ebenso ist eine Lawinenauslösung bereits durch einen einzelnen Wintersportler wahrscheinlich. Von Unternehmungen im freien Gelände muss [...] abgeraten werden ...



„Auf dem Weg zu seiner Almhütte löste ein Hüttenbesitzer eine Schneebrettlawine aus, die ihn auch ein Stück weit mitriss. Davon unbeeindruckt ließen ihn erst weitere spontane Lawinen in seinem Umfeld zur Umkehr bewegen.“





12 Die am Polinik im extremen Steilgelände ausgelöste Schneebrettlawine riss die beiden Schneeschuhgeher mit. (Foto: Alpinpolizei) | 13 Luftbild über den Anriss hinweg bis zur Lawinenablagerung. (Foto: Alpinpolizei) |

7.6 Lawinenunfall Polinik, Karnische Alpen, 14.02.2018

Sachverhalt

Bei einer Hangquerung unterhalb des Polinikgipfels (2332 m) beim Spielbodentörl in den Karnischen Alpen, lösten zwei Schneeschuhwanderer am 14.02.2018 gegen 12:20 Uhr eine Schneebrettlawine aus, von der beide rund 200 m weit mitgerissen, aber nicht verschüttet wurden. Einer von ihnen verletzte sich dabei jedoch schwer und wurde von der alarmierten Besatzung des Rettungshubschraubers, die zwei nachfolgende Skitourengeher verständigt hatten, ins Krankenhaus geflogen.

ohne Entlastungsabstände in einem 45 Grad steilen Hang unterwegs waren, dürfte zum Initialbruch für das Schneebrett geführt haben.

Relevantes Lawinenproblem

Triebschneeproblem

WE

Kurzanalyse

Tage vor dem Unfall hatte sich die Altschneedecke, deren Schwachschichten vorwiegend nur in schattseitigen Expositionen anzusprechen waren, gut setzen können. Ein Adriatief hatte zwei Tage davor bei meist schwachem bis mäßigem Wind aus nordöstlicher Richtung für etwas Neuschnee in den Kärntner Bergen gesorgt. Mit dem Abzug des Adriatiefs nach Osten und einsetzendem Hochdruckeinfluss herrschte am Unfalltag strahlender Sonnenschein. Die große Zusatzbelastung zweier Schneeschuhwanderer, die



i	
trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	2332
Hangneigung [°]:	45
Hangexposition:	SE
Lawinenlänge [m]:	?
Lawinenbreite [m]:	50
Anrisshöhe [cm]:	60
Gefahrenstufe:	2
Beteiligte:	2
Verletzte:	1
Tote:	0

WE	Triebschnee
i	
Gefahrenbeurteilung	
... Die Hauptgefahr geht von frischen, aufgrund der Kälte weiterhin spröden und störanfälligen Triebschneeeablagerungen aus. Besonders in den stärker von Wind beeinflussten Bereichen können Schneebrettlawinen vereinzelt noch immer durch eine geringe Zusatzbelastung ausgelöst werden ...	



„Während einer Hangquerung ohne Entlastungsabstände lösten zwei Schneeschuhwanderer eine Schneebrettlawine aus, die beide mitriss. Dabei verletzte sich einer schwer und wurde von der Besatzung des Rettungshubschraubers, die von nachfolgenden Skitourengehern verständigt wurde, geborgen.“





15 Ein Wintersportler löste bei einer Skitour zur Hagener Hütte ein Schneebrett aus. Er war alleine unterwegs und konnte nur noch tot geborgen werden. (Foto: Alpinpolizei) |

7.7 Tödlicher Lawinenunfall Jamnigalm, Hohe Tauern, 22.03.2018

Sachverhalt

Am 22.03.2018 entdeckte ein Skitourengeher während der Abfahrt unterhalb der Jamnighütte (1748 m) einen frischen Lawinenkegel. Bei der Aktivierung seines LVS (Lawinenverschüttetensuchgerät) empfing er ein Signal und setzte einen Notruf ab. Bis zum Eintreffen der Einsatzkräfte konnte er eine 1,5 m tief verschüttete leblose Person bergen und mit der Reanimation beginnen, welche durch den Notarzt fortgesetzt wurde. Für den Verschütteten kam jedoch jede Hilfe zu spät.

Der Verunfallte hatte am 22.03.2018 alleine eine Skitour zur Hagener Hütte (2448 m) unternommen. Bei der Abfahrt dürfte er zu weit in den 30 bis 35 Grad steilen Hang unterhalb der Jamnighütte eingefahren sein und dabei ein Schneebrett mit einer Anrisshöhe von 15 bis 230 cm losgelöst haben, von dem er verschüttet wurde.

Kurzanalyse

Neuschnee, sinkende Temperaturen und teilweise kräftiger Wind aus nördlichen Richtungen waren die Wettermerkmale der Tage vor dem Unfall. Das Tau-

ental in Mallnitz verläuft von den Mallnitzer Tauern im Nordwesten, dem Talboden des Tauernbaches vor der Jamnighütte mit einer markanten Geländestufe in das Richtung Osten und Südosten verlaufende Tal des Mallnitzbaches bis nach Mallnitz. Der flache Talboden des Tauernbaches liegt dabei in einem Kessel, dessen Ausgang sich bei der Jamnighütte befindet. Die ständige Kanalisation des Windes aus Südwesten über Westen bis Norden bildet dabei knapp unterhalb der Geländekante bei der Jamnighütte die gesamte Wintersaison hindurch massive, meist sehr harte Tribschneeablagerungen.

Bereits am Tag vor dem Unfall wurde die hohe Störanfälligkeit der frischen Tribschneeablagerungen im Geländekantenbereich von einer geführten Skitourengruppe beobachtet. Die Bildung frischer und auch mächtiger Tribschneeablagerungen auf der orographisch rechten Seite der Geländekante hat wohl auch die Bruchausbreitung begünstigt.

Relevantes Lawinenproblem

Tribschneeproblem

WE

i	
trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	1680
Hangneigung [°]:	35
Hangexposition:	SE
Lawinenlänge [m]:	100
Lawinenbreite [m]:	60
Anrisshöhe [cm]:	15-230
Gefahrenstufe:	2
Beteiligte:	1
Verletzte:	0
Tote:	1

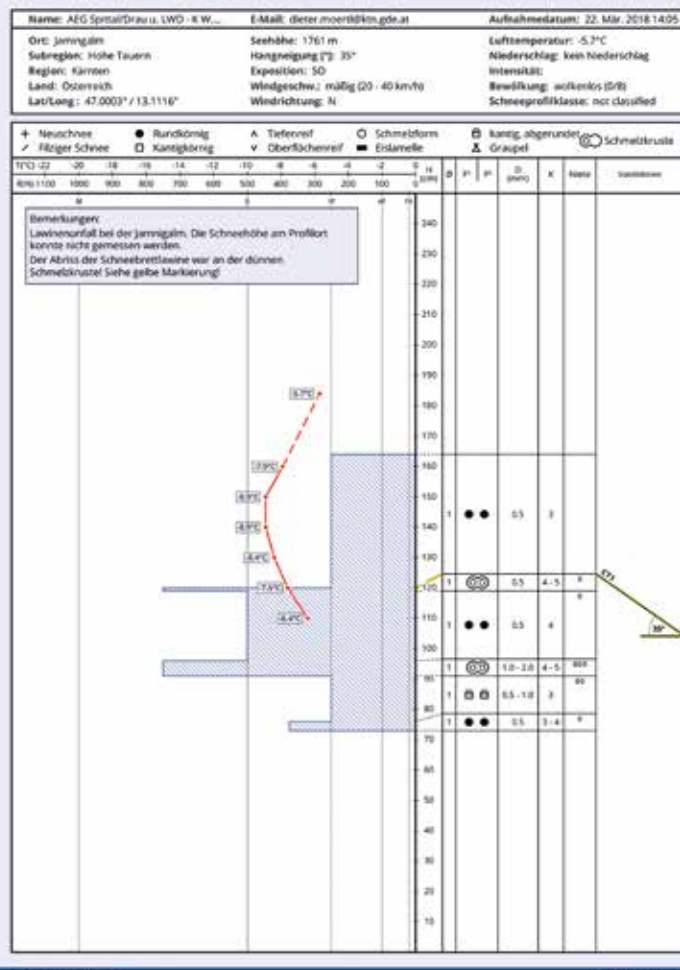
	Tribschnee
i	
Schlagzeile	
Auf frische Tribschneeablagerungen achten!	
Gefahrenbeurteilung	
... Das Hauptproblem sind die frischen Tribschneeablagerungen, die aufgrund der Kälte auch sehr spröde sind und oft auch noch durch eine geringe Zusatzbelastung gestört werden können ...	



7

Schneeprofil: Jamnigalm

17



18



19



16 Die Anrisskante war mit einer Höhe von bis zu 2,3 m sehr mächtig. (Foto: LWD Kärnten) | 17 Aufgenommenes Schneeprofil. (Quelle: LWD Kärnten, Alpinpolizei) | 18 Anrissbereich unmittelbar hinter dem Geländeübergang. (Foto: LWD Kärnten) | 19 Lawinenbahn. (Foto: LWD Kärnten) |





20 Tödliches Unfallschneebrett. (Foto: Alpinpolizei) |

7.8 Tödlicher Lawinenunfall Fleißtal, Hohe Tauern, 25.03.2018

Sachverhalt

Am 25.03.2018 wurde um 13:20 Uhr von einem Bediensteten der Bergbahnen „Heiligenblut/Großglockner“ und Mitglied der Bergrettung durch ein Fernrohr ein Skischuh auf einem Lawinenkegel im Fleißtal wahrgenommen. Als er mit einem Skidoo bei der Unfallstelle eintraf, bemerkte er, dass es sich da-

um einen verschütteten Wintersportler handelte. im Talboden dürften dabei zu schweren Verletzungen vor der Verschüttung geführt haben.

Kurzanalyse

Der tagelang andauernde Windeinfluss auf die Schneedecke und etwas Neuschnee hatten für eine Übereinanderschichtung von Triebsschneeablagerun-



„Ein Bergbahnbediensteter entdeckte mit seinem Fernrohr einen Skischuh auf einem Lawinenkegel im Fleißtal. Als er mit dem Skidoo vor Ort eintraf, musste er feststellen, dass es sich um einen verschütteten Wintersportler handelte.“

bei um einen verschütteten Wintersportler handelte. Der alarmierte Notarzt des Rettungshubschraubers konnte allerdings nur noch den Tod des Wintersportlers feststellen. Der Freerider dürfte in der Zeit zwischen 11:00 und 13:00 Uhr in den 35 Grad steilen Südosthang, nördlich der Skiroute „Fleißtal“, eingefahren sein und dabei das Schneebrett ausgelöst haben. Felsabbrüche und der lichte Lärchenbestand

gen auf einer verharschten Altschneedecke gesorgt. Kalte Temperaturen führten dabei zu einer anhaltenden Sprödigkeit der nur schwach untereinander verbundenen Triebsschneeablagerungen.

Relevantes Lawinenproblem

Triebsschneeproblem

WE



trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	2256
Hangneigung [°]:	37
Hangexposition:	SE
Lawinenlänge [m]:	360
Lawinenbreite [m]:	100
Anrisshöhe [cm]:	15-70
Gefahrenstufe:	2
Beteiligte:	1
Verletzte:	0
Tote:	1

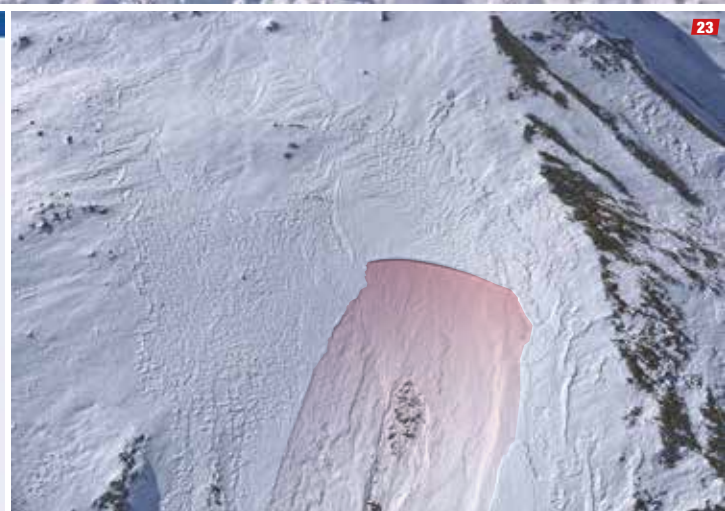
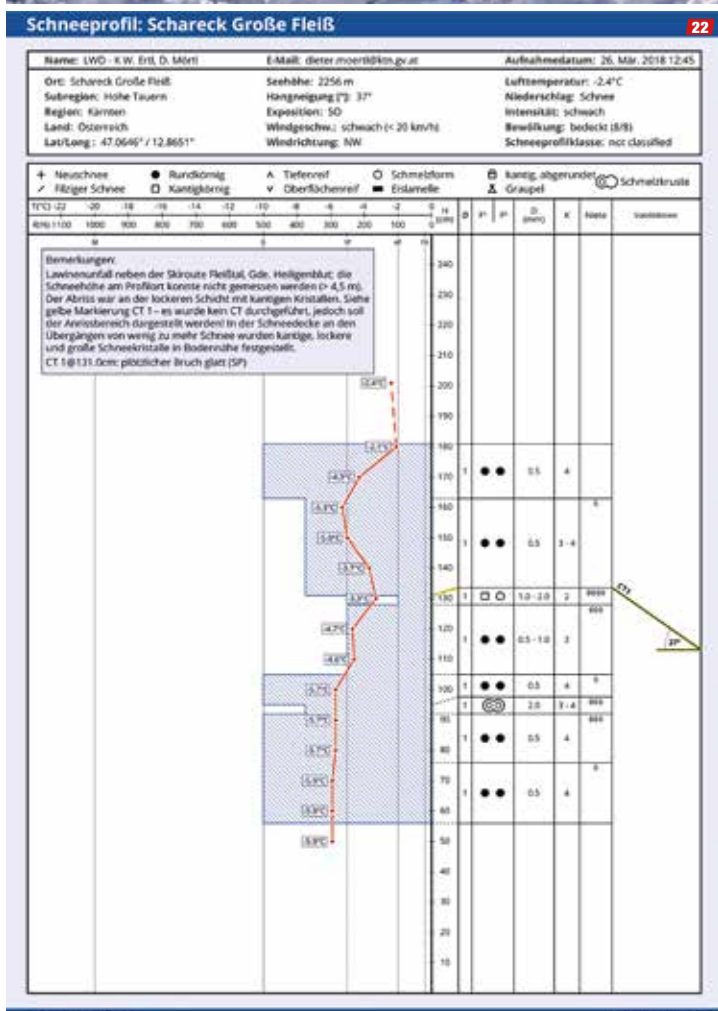


Triebsschnee

Schneedeckenaufbau
... Die jüngst entstandenen Triebsschneeablagerungen, welche schichtweise auf einer relativ kompakten Altschneedecke [...] liegen, haben aber kleinräumig noch immer eine etwas schlechtere Verbindung zu dieser. Auch sind zwischen den Triebsschneeschichten lockere Schneeschichten zu finden.



7



23



24

21 Die Lawinenbahn wies mit Felsabbrüchen und Lärchenbestand Hindernisse auf. (Foto: Alpinpolizei) | 22 Aufgenommenes Schneeprofil. (Quelle: LWD Kärnten) | 23 Schneebrettanriss. (Foto: Alpinpolizei) | 24 Lawinenauslaufbereich. (Foto: Alpinpolizei) |





▶ BEITRAG LAWINENWARNDIENST STEIERMARK

**Amt der Steiermärkischen Landesregierung
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
Website: www.zamg.at



**Harald
Eitner**



**Helmut
Kreuzwirth**



**Alexander
Podesser**



**Arnold
Studeregger**



**Andreas
Riegler**



**Gernot
Zenkl**



**Lisa
Jöbstl**



**Andreas
Gobiet**



**Richard
Gwaltl**



**Alfred
Ortner**



**Gerhard
Ackerler**







01 Auch wenn sich die erhöhte Gleitschneeaktivität (zum Glück) nicht in der steirischen Unfallbilanz widerspiegelt, so prägte sie dennoch über weite Strecken die Verhältnisse im schneereichen Winter 2017/18. (Foto: Patrick Laszlo) |

8.1 Saisonrückblick des Lawinenwarndienstes Steiermark 2017/18

Lawinenunfälle

Der Lawinenwarndienst Steiermark blickt auf eine Saison mit 34 registrierten Lawinenunfällen zurück. Diese Anzahl markiert – knapp, aber doch – einen neuen Höchstwert, der Saisondurchschnitt von etwa zehn Lawinenunfällen wurde somit bereits das siebente Jahr in Folge überschritten (Diagramm 04). Die Gründe für diese Entwicklung sind sicherlich nicht ausschließlich dem „Tourenboom“ zuzuschreiben, denn speziell in diesem Winter fiel auf, dass sehr viele – glimpflich verlaufene – Lawinenauslösungen vorbildlich gemeldet wurden. Diese Entwicklung ist positiv, da durch dieses verantwortungsvolle Verhalten eine meist aufwendige, teilweise auch gefährliche Suche seitens der Einsatzkräfte vermieden wird. Auch für die Lawinenprognostik ist die Rückmeldung von Lawinenabgängen (ebenso wie bspw. Sprengerfolge im Kommissionswesen) ein wichtiger Parameter im Hinblick auf die Störanfälligkeit der Schneedecke. Insgesamt waren bei allen in der Steiermark regis-

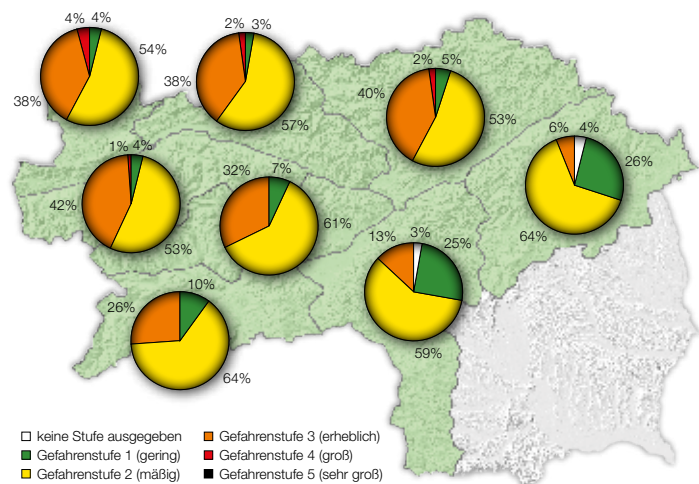
trierten Unfällen 64 Wintersportler beteiligt, wobei sich fünf Verletzungen zuzogen und zwei verstarben: Eine Schneebrettauslösung wurde einem Tourengeher, der am Seckauer Zinken alleine unterwegs war, zum Verhängnis. Er konnte mangels LVS-Ausrüstung ca. zweieinhalb Wochen nach dem Unfall von einem Lawinenhund gefunden, von der Bergrettung aber nur noch tot geborgen werden. Am Scheiblingstein kostete ein Wechtenbruch – der während des Abschnallens der Skier erfolgte – samt Auslösung einer dadurch induzierten Folgelawine einem weiteren Tourengeher das Leben.

Gefahrenstufenverteilung

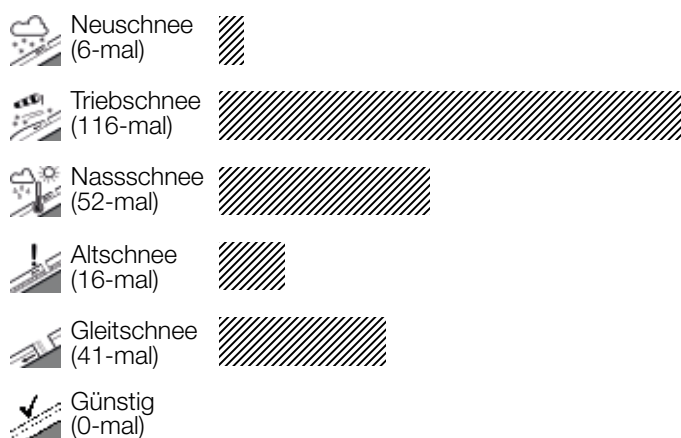
In Abbildung 02 wird die relative Häufigkeit der in den einzelnen Gebirgsregionen ausgegebenen Gefahrenstufen dargestellt. In sämtlichen Regionen war die Gefahrenstufe 2 („mäßige“ Lawinengefahr) die häufigste, meist gefolgt von Stufe 3 („erheblich“). In den Nordalpen wie auch in den

02, 03 Häufigkeit (bzw. relative Häufigkeit) der in der Steiermark in der Saison 2017/18 ausgegebenen Gefahrenstufen und Lawinensituationen. (Quelle: LWD Steiermark) |

02 Relative Häufigkeit der ausgegebenen Gefahrenstufen

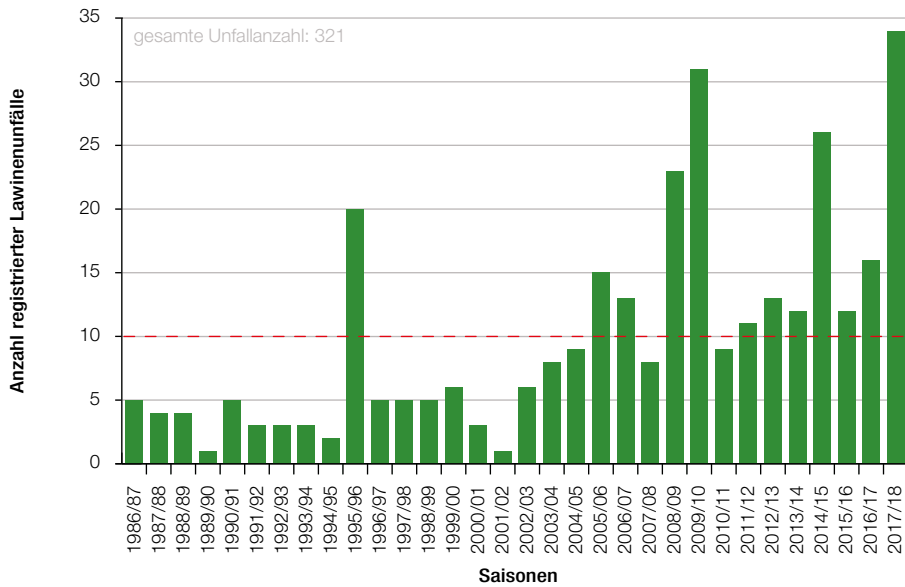


03 Häufigkeit der ausgegebenen Lawinensituationen

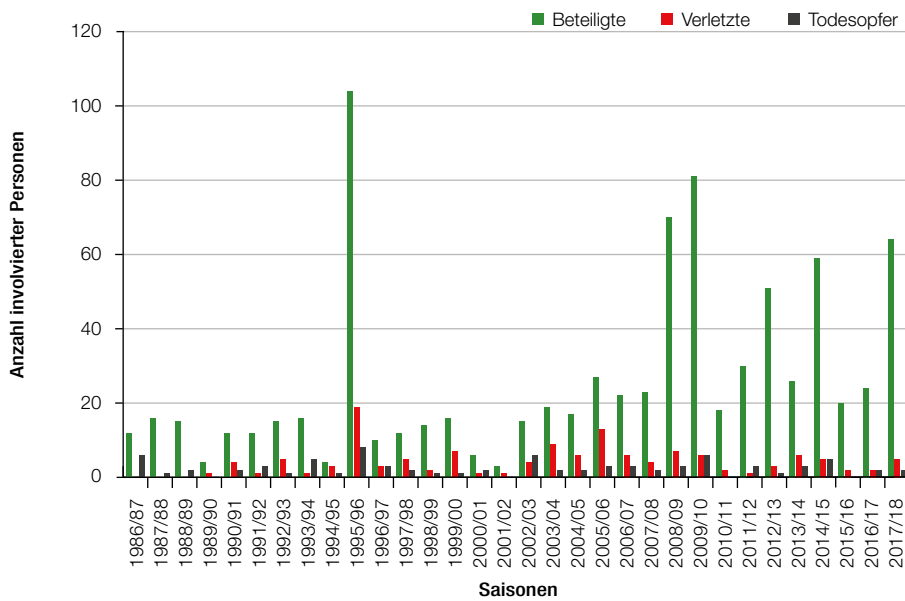




Unfallstatistik seit dem Winter 1986/87
Anzahl sämtlicher registrierter Lawinenunfälle in der Steiermark



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



Niederem Tauern Nord herrschte während weniger Tage im Jänner Gefahrenstufe 4 („groß“). Auffallend war im Vergleich zu den vorangegangenen Saisonen der recht niedrige Prozentsatz an Fällen, in denen im Steirischen Randgebirge keine Gefahrenstufe ausgegeben wurde, was unter anderem auch für die gute Schneelage in den südlichen/südöstlichen Gebirgsgruppen im Winter 2017/18 sprach.

Lawinensituationen

Die Häufigkeit der ausgegebenen Lawinensituationen (Abb. 03) erlaubt einen groben Überblick über die in

der Steiermark während der Saison vorherrschenden Verhältnisse. Abermals prägte die „Triebsschneesituation“ das Lawinengeschehen im Winter 2017/18 am häufigsten (116-mal), gefolgt von der „Nassschneesituation“ (52-mal), die typischerweise in den milden Frühjahrsmonaten häufig ausgegeben wurde. Darüber hinaus wird uns der Winter aufgrund der guten Schneelage auch als „Gleitschneewinter“ in Erinnerung bleiben, was unter anderem in der recht hohen Anzahl an im Lawinenprognosebericht veröffentlichten „Gleitschneesituationen“ zum Ausdruck kommt (41-mal).





06 Der gut gefüllte AK-Saal in Graz bot eine tolle Bühne für die Veranstaltung. (Foto: Leitgeb) |

8.2 500 Teilnehmer beim 2. Internationalen Lawinensymposium in Graz, 07.10.2017

Am Samstag, dem 7. Oktober 2017, fand in Graz das 2. Internationale Lawinensymposium statt, veranstaltet von den „Naturfreunde Österreich“ und der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG). Das Interesse war sehr groß, rund 500 Besucher informierten sich bei Vorträgen, Workshops und im Ausstellerbereich.

Internationale Referenten aus Norwegen, Kirgistan, Deutschland, der Schweiz und Österreich berichteten beim 2. Internationalen Lawinensymposium in Graz über die neuesten Erkenntnisse in der Schnee- und Lawinenkunde, analysierten Lawinenunfälle vom Ereignis bis zur gerichtlichen Untersuchung und zeigten, wie im Gelände optimale Entscheidungen getroffen werden können (der Tagungsband steht auf der

Homepage des LWD Steiermark als Download zur Verfügung). Sehr gut angenommen wurden die vier Workshops zu den Themen: LVS-Störsender, Alpinwetter, Tourenplanung und Interpretation des Lawinenlageberichtes.

9 Stunden für 15 Minuten

Fazit: Neun bestens investierte Stunden – für 15 Minuten, die im Notfall Leben retten können.

Am 8. März 2006 saß Dietmar Scherjau am alten Einsers-Sessellift im obersteirischen Skigebiet Präbichl. Ein Traumskitag mit Sonne und riesigen Schneemengen. Was folgte, daran fehlte dem gebürtigen Kärntner acht Jahre lang jede Erinnerung. Aus Erzählungen wusste er, dass er und seine beiden Begleiter bei

07 Andreas Schieder eröffnete die Veranstaltung. (Foto: Leitgeb) | 08 Fritz Salzer vom Lawinenwarndienst Niederösterreich. (Foto: Leitgeb) |





09, 10 Alexander Podesser und Thomas Stucki (SLF) bei ihren Fachvorträgen zum Thema „Lawinenprognosebericht“. (Fotos: Leitgeb) |

der Tiefschneeabfahrt von einem 400 Meter breiten Schneebrett erfasst wurden. Die Freunde starben in der Lawine, Scherjau wurde schwerst verletzt. Augenzeugen gruben ihn aus. Erst am 9. Mai setzte Scherjaus Bewusstsein wieder ein.

Der Vortrag des Mannes, der ein Lawinenunglück überlebte, von seinem jahrelangen schweren Weg zurück ins Leben berichtete und vom Umgang mit den Schuldgefühlen, weil zwei Freunde gestorben waren: Das war der emotionale Höhepunkt und Schlusspunkt des 2. Lawinensymposiums der „Naturfreunde Österreich“ und der ZAMG Steiermark Anfang Oktober in Graz.

Kameradenhilfe ist das Um und Auf

Der Bericht war auch die Bestätigung von vielem, was an diesem Tag zu hören war: Dass etwa der bayrische Lawinendoyen Bernd Zenke dafür plädierte, die Notfallabläufe und Kameradenrettung als Allererstes zu trainieren, viel intensiver, als es meist „nebenbei“ getan wird. Zenke berichtete von einem typischen Unglück aus den bayrischen Bergen: von einer Frau, deren Ehemann von einer Lawine verschüttet wurde, die sich im Schock nicht anders zu helfen wusste, als abzufahren und professionelle Hilfe anzufordern, obwohl sogar ein Teil des Körpers des Mannes aus dem Schnee ragte. Wie auch hier, kommt professionelle Hilfe praktisch immer zu spät.

15 Minuten ist das realistische Zeitfenster, um aus einer Lawine lebend befreit zu werden. In dieser Zeit

kann nur Kameradenhilfe funktionieren. Das verdeutlichte auch der steirische Bergrettungsarzt Dr. Bernd Heschl – unter anderem anhand der Pulsaufzeichnung eines anonymen Lawinenopfers. Sportuhrenhersteller „Polar“ hatte die Aufzeichnung zur Verfügung gestellt.

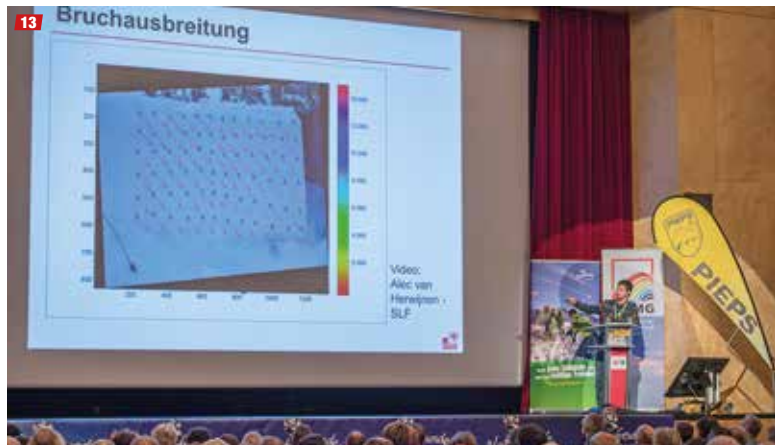
Es ging dabei nicht um Effekthascherei. Emotionale Betroffenheit ist immer noch der beste Antrieb, sich mit einer oft schwierigen Materie auseinanderzusetzen. Mit einem „Störenfried“ in herrlichen Natursportarten wie dem Skitourengehen und Freeriden, die immer mehr für sich entdecken: „Es wird schon nicht ausgerechnet mich erwischen“, ist noch viel zu oft das Motto.

Folgen des 1. Lawinensymposiums 2015

Schon beim 1. Lawinensymposium 2015, zwei Jahre zuvor, wurde Wichtiges in Gang gesetzt: Die „Naturfreunde Österreich“ hatten die Umstellung auf den Nachmittagsbericht gefordert, da schließlich die Tourenplanung am Vorabend erfolgt. Dieser „Lawinenprognosebericht“ bis 17 Uhr wurde inzwischen in der Steiermark, in Niederösterreich und Kärnten umgesetzt. Von den positiven Erfahrungen der Umstellung berichteten Friedrich Salzer vom LWD Niederösterreich und Alexander Podesser vom LWD Steiermark. Eine Online-Umfrage des LWD NÖ zeigte, dass über 83% der Nutzer den Nachmittags-Prognosebericht für eine Verbesserung halten.

11, 12 Internationale Referenten: Rune Engeset (LWD Norwegen) und Bernd Zenke (ehemaliger Leiter des LWD Bayern) bei ihren Ausführungen. (Fotos: LWD Steiermark) |





13 Christoph Mitterer vom LWD Tirol ging der Frage auf den Grund, warum es ab 30 Grad steil bergab geht. (Foto: Leitgeb) | 14 Stefan Kosz berichtete über die Schnee- und Lawinenkunde in der Bergführerausbildung. (Foto: Leitgeb) |



Vorschläge der Naturfreunde Österreich zum Nachmittagsbericht

Die Naturfreunde fordern nun österreichweit die Umstellung des Lawinenlageberichts vom Morgen auf den Nachmittag des Vortages – zu diesem Zeitpunkt sollten möglichst aktuelle Informationen zur Verfügung stehen. Daher fordern die Naturfreunde auch in den anderen Bundesländern Nachmittagslageberichte ein.

Eine weitere Forderung der Naturfreunde umschließt eine Gefahrenstufe pro europäischer Region sowie eine englische Version der verschiedenen Lawinenlageberichte auf der Homepage der europäischen Lawinenwarndienste (www.avalanches.org). Dies soll ein einfaches Auffinden der Information für jeden sicherstellen.

Zudem hatten die Naturfreunde 2015 auch ihr Ausbildungskonzept „W3 neu“ vorgestellt. Diesem widmete sich der schon erwähnte europäische Lawinendoyen Bernd Zenke, ehemaliger Leiter des Lawinenwarndienstes Bayern. Er erklärte in Vertretung des erkrankten Mitveranstalters Martin Edlinger von den Naturfreunden schlüssig, warum das kompetenzorientierte „W3-Konzept“ die Verschüttetensuche und den Lawinenlagebericht an den Beginn der Ausbildung stellt: „LVS und LLB first.“ Wer sich den Leitfaden für Wintersportler ansieht, den die „Naturfreunde Österreich“ im Herbst 2016 herausgegeben

haben, wird im ersten Augenblick vielleicht etwas erstaunt die Gliederung betrachtet haben. Der Leitfaden „W3 – Wer geht wann wohin?“ beginnt mit den Themen „Notfall“ und „Lawinenlagebericht“. Danach beschäftigt sich „W3“ mit dem Gelände sowie dem Verhalten in lawinenkritischen Situationen und erst gegen Ende des Leitfadens wird die Schneekunde abgehandelt. Das mag ein wenig verwundern, hat man doch in vielen Lehrkonzepten der letzten Jahrzehnte die Wetter- und Schneekunde an den Anfang der lawinenkundlichen Ausbildung gestellt.

Doch die Rückmeldungen aus den seit dem Jahre 2016 durchgeführten Aus- und Fortbildungen hoben den durch die Matrix strukturierten Zugang zur Lawinenausbildung hervor, und die Praxis zeigte, dass Ausbilder und Teilnehmer durch den definierten Kompetenzbereich auf den einzelnen Ebenen schnell zueinander finden. Und Bernd Zenke betonte noch einmal: Auch der Einsteiger könne jederzeit in die Lage kommen, im Notfall helfen zu müssen.

Dem Prädikat „international“ wurde das Symposium mit einigen weiteren Vortragenden gerecht: Etwa Rune Engeset vom norwegischen Lawinenwarndienst (www.varsom.no) oder Johannes Chudoba, gebürtigem Grazer, der in Kirgistan den Lawinenwarndienst aufgebaut hat. Eine Neuerung gab es mit vier bestens gebuchten Workshops, die parallel zu den Vorträgen liefen.

15 Andreas Jäger führte gekonnt durch das Programm. (Foto: Leitgeb) | 16 Richter Dalia Tanczos behandelte die Frage, wer den Umgang mit der Lawinengefahr überhaupt regelt. (Foto: Leitgeb) |





17, 18 Parallel zur Hauptveranstaltung wurden auch Workshops zu den Themengebieten „LVS-Störsender“, „Alpinwetter“, „Tourenplanung“ und „Interpretation des Lawinlageberichtes“ angeboten, die sehr gut besucht waren. (Fotos: Leitgeb) |

Von Rechts wegen

Ein Block zur Materie „Recht“ zog auch durch einen dramaturgischen Kniff in den Bann: Ein Skitourenunglück aus dem Jahre 2007 am Seckauer Zinken in der Steiermark wurde aus der Sicht mehrerer beteiligter Experten, des Alpinsachverständigen Franz Deisenberger, des Bergrettungsarztes Bernd Heschl, des Staatsanwaltes Walter Plöbst, des Alpinpolizisten Klaus Pfaffeneder und des Sachverständigen und Symposiums-Mitveranstalters Arno Studeregger juristisch aufgerollt. Bei diesem Unglück wurden die Ermittlungen gegen den überlebenden Sportler schließlich von der Staatsanwaltschaft eingestellt. Nicht mehr zum Zug kam damals das Gericht – beim Symposium machte Richterin Dalia Tanczos jedoch deutlich: „Berge sind kein rechtsfreier Raum.“ Standard-Kenntnisse zur Vermeidung von und zur Hilfe nach Lawinenunfällen erwartet die Rechtsprechung nicht nur von professionellen Bergführern, sondern von jedem, der sich ins Gelände begibt.

Respekt vor dem Unglück anderer

Sachverständiger Deisenberger zitierte – „in Zeiten sozialer Medien leider notwendig“ – am Ende seines Vortrags Klaus Hoi, den langjährigen Leiter der Berg- und Skiführerausbildung in Österreich: „Ich warne entschieden, bei Alpinunfällen vorschnell mit Kritik und Besserwisserei zur Hand zu sein. Dem Unglück

anderer sollten wir mit Respekt begegnen, daraus zu lernen versuchen und nicht mit Überheblichkeit agieren.“

Wer im Oktober in Graz dabei war, wird sich vor solcher Besserwisserei hüten, nicht zuletzt aufgrund Dietmar Scherjaus Vortrag. 2014, acht Jahre nach dem Unglück, sah er bei einer Entspannungsübung das Geschehene plötzlich wie einen Film ablaufen. Er und seine beiden Freunde im Sessellift, es wird geschertzt und gelacht, „ein lässiger Skitag.“ Zehn Minuten steigen sie zum Sattel auf, um bei Lawinenwarnstufe 2 bis 3 einzeln im Tiefschnee hinunterzsurfen, Scherjau, der Erfahrenste, voraus. Als er sich am vereinbarten Haltepunkt umdreht, fährt ein Freund unmittelbar hinter ihm, lächelt glücklich. Er hat den Entlastungsabstand nicht eingehalten – warum? Es ist nichts passiert. Der zweite Freund fährt los, zwei Schwünge, er zieht zu weit Richtung Rinne. Scherjau schreit, fuchtelte mit den Armen, er soll dort nicht hinfahren. Ein Wumm, ein Riss taucht hinter dem Skifahrer auf. Die beiden Stehenden schauen sich an, „weg von da, schnell“, sagt Scherjau, und greift zur Bindung. Dann zieht es ihm den Boden unter den Füßen weg.

Auf ein Wiedersehen beim 3. Internationalen Lawinensymposium im Oktober 2019 in Graz! **GD AS ME**

19 Der ZAMG-Meteorologe Christian Pehsl ging der Frage auf den Grund, weshalb und unter welchen Voraussetzungen es bei Minusgraden im Winter regnen kann. (Foto: Leitgeb) | 20 Die Preisverlosung am Ende der Veranstaltung sorgte für strahlendes Gewinnerlächeln. (Foto: LWD Steiermark) |





„Zwischen Tribschneeauflage und Harschdeckel bildeten sich binnen zwei Tagen aufgrund des Temperaturgradienten (kalt auf warm) kantige Formen aus.“

21 Snowboard am Rauschkogel, 29.12.2017. (Foto: Alpinpolizei) | 22 Anriss am Rauschkogel. (Foto: LWD Steiermark, Alpinpolizei) |

8.3 Zahlreiche Lawinenabgänge am 29.12.2017

i	Hand
trockenes Snowboard	
Seehöhe [m]:	1580
Hangneigung[°]:	35
Hangexposition:	E
Lawinenlänge [m]:	400
Lawinenbreite [m]:	40
Anrisshöhe [cm]:	70
Gefahrenstufe:	2
Beteiligte:	2
Verletzte:	1
Tote:	0

Tribschnee

i

Schlagzeile
Erhebliche Snowboardgefahr durch Tribschnee!

Gefahrenbeurteilung
... besonders betroffen sind Einfahrtsbereiche von Rinnen und Mulden, leeseitige Hänge hinter Geländekuppen und generell die Expositionen Nord, Ost und Süd ...

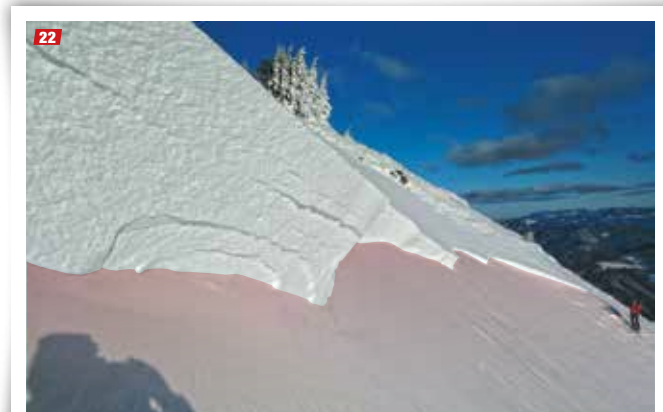
Am Freitag, den 29.12.2017, ereigneten sich auf den steirischen Bergen mehrere Snowboardabgänge. An den vorangegangenen Tagen schneite es bei tiefen Temperaturen vor allem entlang der Nordalpen und an der Nordabdachung der Niederen Tauern recht ergiebig (bis zu 70 cm), die Niederschläge waren von stürmischem Nordwestwind begleitet, der zwischendurch auch Pausen einlegte. Frischer Tribschnee lagerte sich vor allem im ostseitigen Gelände ab, in den Kambereichen vergrößerten sich die Wechten. Aber auch in den neuschneeärmeren Gebirgsregionen südlich des Alpenhauptkammes führte der stürmische Wind zu Schneeverfrachtungen. Im Lawinenprognosebericht wurde auf mögliche Schwachschichten in Form von weichen Schneeeinlagerungen hingewiesen, allerdings treten derartige Störungszonen meist nicht großflächig auf, sondern sind in Abhängigkeit der wechselnden Windverhältnisse und Geländeformen lokal beschränkt.

Bei den gemeldeten Lawinenabgängen gab es mit Ausnahme des Unfalles am Rauschkogel keine Verschüttungen (Abb. 21, 22): Hier fuhren gegen Mittag des 29.12.2017 zwei Tourengeher an der Ostseite des Berges zu Tal. Die gewählte, bis zu 35 Grad steile Abfahrtsspur mündet in eine Rinne, die zum Rauschgraben führt. Der erstabfahrende Skifahrer löste knapp unterhalb des Kammes ein Snowboard aus, das ihn bis zu einem Erlenstauden-Gebüsch mitriss. Noch

ehe sein Kamerad nachkam, konnte er sich selbst aus den Schneemassen befreien. Der Verunfallte wurde dabei unbestimmten Grades verletzt.

Bei einem am nächsten Tag am Unfallort erhobenen Schneeprofil zeigte sich, dass zwei sichtbare Tribschneeschichten auf einem Harschdeckel abgelagert wurden. Zwischen Tribschnee und Harschdeckel bildeten sich aufgrund des Temperaturgradienten (kalt auf warm) innerhalb von zwei Tagen flächig in der Schneedecke kantige Formen aus. Daher konnte der Tribschnee mit der Altschneedecke keine Verbindung eingehen. Die Snowboardlawine wurde ca. 100 Höhenmeter unterhalb des Anrisses ausgelöst.

AS





23 Mit dem besser werdenden Wetter konnten Erkundungsflüge durchgeführt werden. (Foto: LWD Steiermark) |

8.4 Lawinenaktive Phase zwischen 17.01. und 25.01.2018

Die Phase zwischen dem 17.01. und 25.01.2018 war eine überaus lawinenaktive Periode, eine Abfolge von Kalt- und Warmfronten brachte in den Nordstaugebieten zum Teil über 150 cm Neuschnee. Stürmischer Wind führte zu umfangreichen Verfrachtungen. Aufgrund der erhöhten Lawinengefahr mussten auch einige Straßen gesperrt werden. Beispiele für diese Straßensperren waren folgende:



„In der zweiten Jännerhälfte war die Lawinengefahr zum Teil recht angespannt, an fünf Tagen wurde in der Steiermark die Gefahrenstufe 4 ausgegeben. Zudem gab es ein tägliches Update des Prognoseberichts um 07:30 Uhr in der Früh.“

- ▶ L550, Hengst-Landesstraße: Altenmarkt – Windischgarsten – Hengstpass
- ▶ L701, Koppental-Landesstraße: Bad Aussee – Obertraun
- ▶ L711, Ramsauer Landesstraße: Ramsau – Filzmoos

Auch die Lawinenkommissionen waren zu dieser Zeit gefordert, sie tagten mehrmals täglich. Nach dem Abklingen der Niederschläge besserte sich das Wetter und es konnten in der Steiermark zwölf Lawinenerkundungsflüge bei guten Sichtverhältnissen durchgeführt werden. Dort, wo es notwendig war, wurden Lawinenauslösesprengungen durchgeführt. An fünf Tagen wurde die Gefahrenstufe 4 ausgege-

ben („große“ Lawinengefahr), es gab aufgrund der angespannten Verhältnisse ein tägliches Update des Prognoseberichts um 07:30 Uhr.

Im Tourenbereich wurden in diesem Zeitraum 7 Unfälle mit Personenbeteiligung registriert, die alle glimpflich ausgingen. Auch eine total verschüttete Person konnte nach kurzer Zeit geborgen werden. **AS**





24 Schneebrett am Hochschwab im Bereich „Hirschgrube“, 03.03.2018. (Foto: Christoph Staller) |

8.5 Samstag, 03.03.2018: Der lawinenreichste Tag des Winters in der Steiermark

Der Samstag, 03.03.2018, war der lawinenreichste Tag in dieser Wintersaison. Vom Silberling, Bösenstein, Tamischbachturm, von der Veitsch, der Häusalm und dem Sonntagkogel wurden Schneebrettauslösungen mit Personenbeteiligung gemeldet, die alle glimpflich verliefen. Besonderes Glück hatten fünf Tourenger einer zehnköpfigen Gruppe, die am

Rauschkogel ein Schneebrett auslösten und mitgerissen wurden, den Lawinenabgang jedoch unbeschadet überstanden.

Die Gründe für das gehäufte Auftreten von Schneebrettauslösungen an diesem Tag sind vielschichtig. Neben einem verstärkten Andrang von Tourenggehern an diesem Wochenende, an dem günstige Wetter-



„Wie in vielen Saisonen fiel der unfallreichste Tag in den März, in diesem Winter wurden am 03.03.2018 die meisten Lawinenunfälle gemeldet. Die Auslösungen vom Silberling, Bösenstein, Tamischbachturm, von der Veitsch, der Häusalm und dem Sonntagkogel verliefen glimpflich.“

25 Auslauf des Schneebrettes „Hirschgrube“. (Foto: Christoph Staller) | 26 Schneebrett am Sonntagkogel. (Foto: D. Obermayer, D. Sykora) |



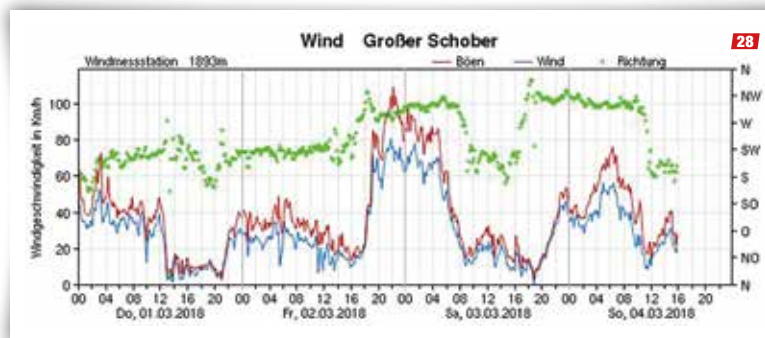


27 Schneebrett in den nördlichen Niederen Tauern im Bereich der Leckenkoppe, 03.03.2018. (Foto: Christoph Friedl) | **28** Die Windstation am Großen Schober zeigt die in Stärke und Richtung stark wechselnden Windverhältnisse nachvollziehbar an. (Quelle: LWD Steiermark) |

verhältnisse vorherrschten, entstand der schlechte Schneedeckenaufbau ab Donnerstag, dem 01.03. Die Periode zuvor war durch eine Kältewelle mit sehr niedrigen Temperaturen, relativ wenig Wind und lockerem Neuschnee, teilweise auch in Form von Wildschnee gekennzeichnet. Mit diesem Schnee hatte der in Richtung und Stärke permanent wechselnde Wind leichtes Spiel, durch die anhaltenden Schneeumlagerungen kam es ab Donnerstag zu größeren Tribschneeanisammlungen, die in geschützteren Hangzonen auf weicherem Schnee oder Oberflächenreif abgelagert und daher sehr störanfällig waren. Während an den sonnenbeschienenen Hängen die Setzung rascher erfolgte und eine gewisse Entspannung eingetreten war, bestand das Tribschneeeproblem im schattseitigen Gelände länger. Selbst in tieferen Lagen, wo die Kälte noch nicht ausgeräumt wurde, traf man auf spröde gebliebene Tribschneelinsen.

Wie unvernünftig sich manche Tourengänger verhalten, zeigen nachfolgende Bilder (29, 30), die an diesem Samstagmittag aufgenommen wurden: Sie zeigen einen Skifahrer, der in die eingewehte Nordwest-Rinne des Großen Griebsteins einfährt und dann zu Fuß weitergeht ...

PO



29, 30 Ein „waghalsiger“ Tourengänger querte während einer Tribschneephase die eingewehte Rinne am Großen Griebstein und ging dann zu Fuß weiter. (Foto: LWD Steiermark) |





31 Blick auf die Südrinne am Seckauer Zinken, aufgenommen am 22.03.2018. Sowohl Anriss als auch Auslösebereich der Lawine sind nicht bekannt. (Foto: Martin Edlinger) |

8.6 Seckauer Zinken, Südrinne – vier Todesopfer in den letzten 15 Jahren

Der Seckauer Zinken ist ein 2397 m hoher Berg im Gebirgszug der Seckauer Tauern (Niedere Tauern Süd). Hier kam es innerhalb der letzten Jahre zu einer außergewöhnlichen Häufung von fatalen Lawinenunfällen, die sich allesamt in der Südrinne dieses Berges ereigneten. Die großflächigen, freien Hänge in einem Höhenbereich deutlich oberhalb der Waldgrenze sind dem Windeinfluss schutzlos ausgeliefert und so kommt es hier speziell bei Tribschneesituationen zu effektiven Schneeumlagerungen. Überwiegend in Phasen mit Nord- oder Nordwestwind lagern sich in den Südsektoren tückische Tribschneepakete ab. Oftmals sind angrenzende Hangzonen so stark abgeweht, dass deren Befahrung nur mehr schwer möglich ist, dann scheint eine Abfahrt durch

die mit Tribschnee befüllte Rinne umso verlockender. Die Parallelen der Verhältnisse zeigen vor allem die Vergleichsfotos der Unfälle aus den Jahren 2003 (Abb. 32) und 2013 (Abb. 33).

Ein Rückblick auf die Unfälle der Jahre 2003 und 2013

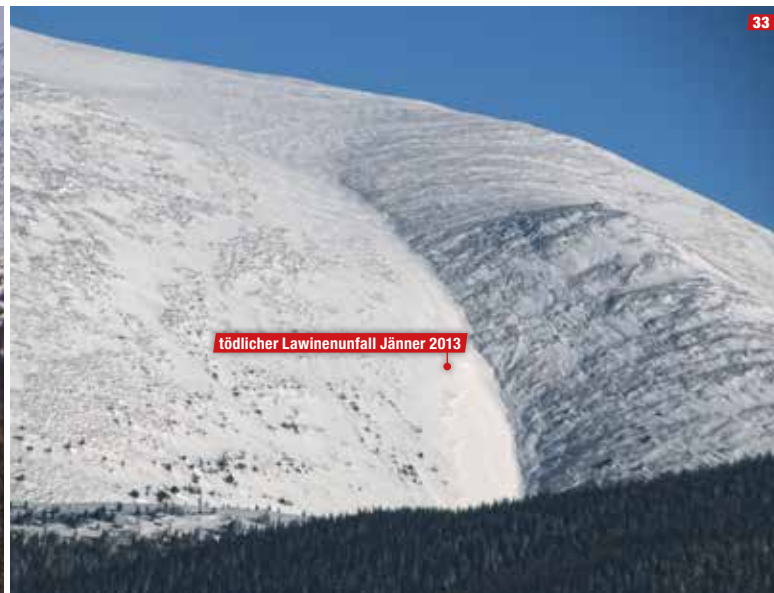
Am 01.03.2003 querten zwei Tourengerher im oberen Drittel die Südrinne und lösten dabei ein Schneebrett aus, das sie etwa 300 m mitriss und ca. 2 m tief verschüttete. Die Wintersportler trugen keine LVS-Geräte mit sich und konnten im Rahmen einer groß angelegten Suchaktion erst nach vier Stunden gefunden, aber nur noch tot geborgen werden.

Der Schneedeckenaufbau war zum damaligen Zeitpunkt ungünstig, Tribschneepakete überdeckten

i	
trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	~2100
Hangneigung[°]:	~40
Hangexposition:	S
Lawinenlänge [m]:	400
Lawinenbreite [m]:	50
Anrisshöhe [cm]:	?
Gefahrenstufe:	2
Beteiligte:	1
Verletzte:	0
Tote:	1



32 Sehr langer, seitlicher Anriss entlang der Südrinne des Seckauer Zinkens. Hier kam es am 01.03.2003 zu einer Schneebrettauslösung, die zwei Tourengern das Leben kostete. (Foto: LWD Steiermark) | **33** Anderer Kamerawinkel als beim nebenstehenden Bild, jedoch beinahe dieselbe Schneeverteilung: Abgeblasener Bereich rings um die mit Tribschnee befüllte Rinne. Während ein Tourengänger aus der Lawine noch seitlich ausfahren konnte, wurde sein Kamerad mitgerissen und verschüttet – für ihn kam am 18.01.2013 jede Hilfe zu spät. (Foto: LWD Steiermark) | **34** Seitlicher Blick in die Südrinne; das Schneebrett im Bildvordergrund wurde bei der Suchaktion von der Bergrettung ausgelöst. (Foto: LWD Steiermark) |



tödlicher Lawinenunfall Jänner 2013

kantige Schichten. Auch zum Zeitpunkt des Unfalls herrschten stürmische Wetterbedingungen, die zu frischen Einwehungen führten.

Ungefähr zehn Jahre später, am 18.01.2013, ereignete sich in derselben Rinne der einzige tödliche Lawinenunfall des Winters 2012/13 in der Steiermark. Zwei Tourengänger stiegen westlich der Südrinne zum Gipfel auf, welchen sie schließlich am Nachmittag erreichten. Aufgrund der fast schneefreien Verhältnisse wählten die beiden für ihre Abfahrt nicht – wie zunächst geplant – den Bereich ihrer Aufstiegsspur, sondern fuhren in die Südrinne ein. Dabei löste sich ein Schneebrett, welches einen Tourengänger mitriss und vollständig verschüttete. Sein Kamerad schaffte es, mittels einer Schussfahrt zu entkommen und wurde somit nicht mitgerissen. Er konnte den Verschütteten danach orten, aber nur noch tot aus 1,2 m Tiefe bergen.

Die Tage vor dem Unfall waren von Schlechtwetter mit tiefen Temperaturen, stürmischem Nord- bis Nordwestwind sowie etwa 15 cm Neuschnee geprägt. Während das Schrofengelände außerhalb der Rinne abgeblasen wurde, lagerte sich in der Südrinne (Geländehohlform) immer wieder Tribschnee ab. Im Rahmen einer Unfallerkundung wurde als Schwachschicht unterhalb der Tribschneeeauflage eine dünne Schicht mit kantigen Kristallen festgestellt. Am Unfalltag herrschten zudem schlechte Sichtbedingungen, welche die Bewertung der Lawinengefahr vor Ort wie auch die Wahl der Abfahrtsroute beeinträchtigten.

Tödlicher Lawinenunfall am 20.03.2018

Im März dieses Jahres herrschte ebenfalls eine längere Tribschneephase. Speziell zu Beginn der zweiten Märzhälfte war es für die Jahreszeit untypisch kalt und ziemlich windig. Verfrachtungen lagerten

auf kantigen Kornformen und überdeckten zum Teil störanfälligen Oberflächenreif. Am 20.03.2018 unternahm ein Wintersportler alleine eine Skitour Richtung Seckauer Zinken. Da er am nächsten Tag nicht in der Arbeit erschien und ein Kollege von seinem Tourenziel Kenntnis hatte, wurde eine großangelegte Suche eingeleitet. Das Auto des Vermissten konnte am Ausgangspunkt der Tour aufgefunden werden, zudem hatte ein Waldarbeiter den aufsteigenden Tourengänger unmittelbar nach Beginn seiner Skitour gesehen. Dennoch verlief die aufwendige und aufgrund der angespannten Lawinerverhältnisse nicht ungefährliche Suche der Bergrettung und Alpinpolizei in dem sehr weitläufigen Gebiet zunächst ergebnislos.



Rund zweieinhalb Wochen später, am 07.04.2018, konnte der Lawinenhund eines Bergretters den tödlich verunglückten Tourengänger in einer Tiefe von rund 60 cm orten. Er dürfte im Aufstieg auf den Seckauer Zinken in der Südrinne ein Schneebrett ausgelöst haben, das ihn mitriss und zur Gänze verschüttete. Er trug kein LVS-Gerät mit sich. **AR AS PO**

Tribschnee Nassschnee

i **Schlagzeile**
Störanfälliger Tribschnee in den Hochlagen!

Gefahrenbeurteilung
... Es kann bereits durch geringe Zusatzbelastung zu feuchten bis trockenen Schneebrettauslösungen kommen. [...] Aufgrund der schlechten Sichtverhältnisse sind Gefahrenstellen nur schwer erkennbar!





35 Durch den Wechtenbruch wurde der Tourengeher mit in die Tiefe gerissen. Aufgrund der massiven Zusatzbelastung löste sich am Wandfuß eine Lawine, die den Verunfallten weiter mitriss und auch verschüttete. Der Mann konnte nur noch tot geborgen werden. (Foto: Alpinpolizei) |

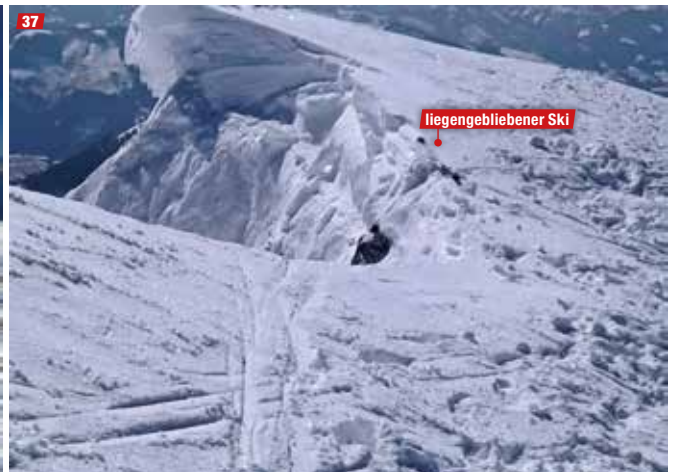
8.7 Wechtenbruch mit Todesfolge am Scheiblingstein, 24.03.2018

Ein Obersteirer unternahm am 24.03.2018 alleine eine Skitour auf den in den Haller Mauern gelegenen 2197 m hohen Scheiblingstein. In unmittelbarer Nähe des Gipfelkreuzes war er gerade dabei, seine Skier abzuschallen, als die Wechte unter seinen Füßen brach und ihn etwa 600 m in die Tiefe riss. Im Zuge

dessen löste sich eine Lawine, die den abgestürzten Tourengeher einen halben Meter tief verschüttete. Augenzeugen des Unfalls alarmierten zwar die Einsatzkräfte, es kam jedoch jede Hilfe zu spät, der Tourengeher konnte nur noch tot geborgen werden. **AS**

36 Der Wechtenbruch ereignete sich in direkter Nähe zum Gipfelkreuz. (Foto: Alpinpolizei) | **37** Beim Abschallen der Skier passierte das Unglück, ein im Foto erkennbarer Ski blieb unmittelbar neben dem abbrechenden Wechteil im Gipfelbereich liegen. (Foto: Pircher) |

i	
trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	~2100
Hangneigung[°]:	~50
Hangexposition:	S
Lawinenlänge [m]:	~600
Lawinenbreite [m]:	?
Anrisshöhe [cm]:	?
Gefahrenstufe:	3
Beteiligte:	1
Verletzte:	0
Tote:	1





38 Gesamtgewinner: Veitschalpe, 09.02.2018. (Tourenforumsfoto LWD Steiermark: „Peter P“) |

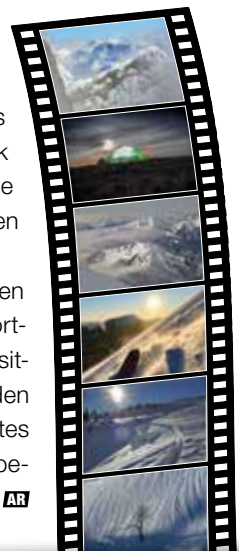
8.8 Prämierung der besten im Tourenforum geposteten Fotos 2017/18

Am 19. April 2018 fand die bereits zur langjährigen Tradition gewordene Tourenforums-Fotoprämierungs-Veranstaltung an der KF-Universität in Graz statt. Nach einigen Fachvorträgen bildete die Präsentation der von einer Fachjury bestbewerteten Fotos sowie die anschließende Preisübergabe an die Fotografen den Höhepunkt der Veranstaltung. Und an dieser Stelle möchten wir uns ganz herzlich bei all unseren (mehr als 500) registrierten Usern bedanken:

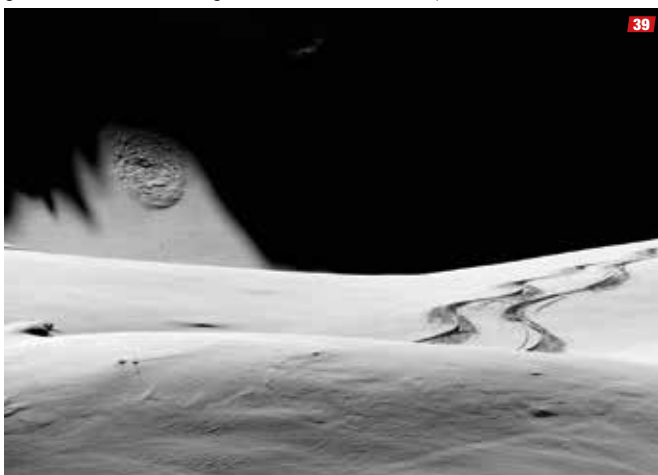
- ▶ **„Danke“** für 925 Forumsbeiträge, was einem Plus von 42% gegenüber dem Vorjahr entspricht!

- ▶ **„Danke“** für das Posten von 5355 Fotos (+43%), die für uns einen tollen Überblick über die lokalen Verhältnisse und somit eine zusätzliche „Datenquelle“ bei der täglichen Bewertung der Lawinengefahr darstellen!

Als kleine Anerkennung stellten unsere Sponsoren eine Vielzahl an tollen Preisen aus dem Bergsportsegment zusammen, an denen sich ihre neuen Besitzer sichtlich erfreuten. Sämtliche Siegerfotos finden sich auf der Homepage des Lawinenwarndienstes Steiermark sowie in gedruckter Form im Saisonbericht „Schnee und Lawinen Steiermark 2017/18“. **AR**



39 Siegerbild der Kategorie „Lawine“: „Riesen-Fingerabdruck?“, Marchginggele, 26.03.2018. (Tourenforumsfoto LWD Steiermark: „Hannes Pichler“) | 40 Siegerbild der Kategorie „Schnee“: „Schneeigel“, Schöckl, 08.02.2018. (Tourenforumsfoto LWD Steiermark: „Martin G.“) |



9

▶ BEITRAG LAWINENWARNDIENST NIEDERÖSTERREICH

Amt der Niederösterreichischen Landesregierung
Abteilung Hydrologie und Geoinformation
Landhausplatz 1
3109 St. Pölten

Telefon: 02742 / 900 512 885
Fax: 02742 / 900 513 040
E-Mail: post.bd3@noel.gv.at
Website: www.noel.gv.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
Website: www.zamg.at



**Stephan
Pernkopf**



**Christian
Labut**



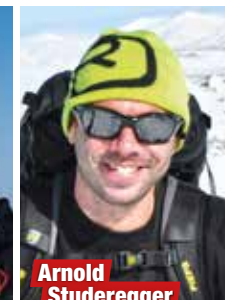
**Friedrich
Salzer**



**Christoph
Nendwich**



**Alexander
Podesser**



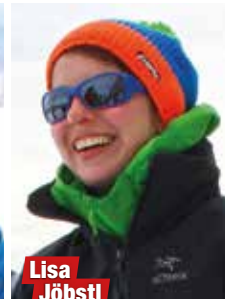
**Arnold
Studeregger**



**Andreas
Riegler**



**Gernot
Zenkl**



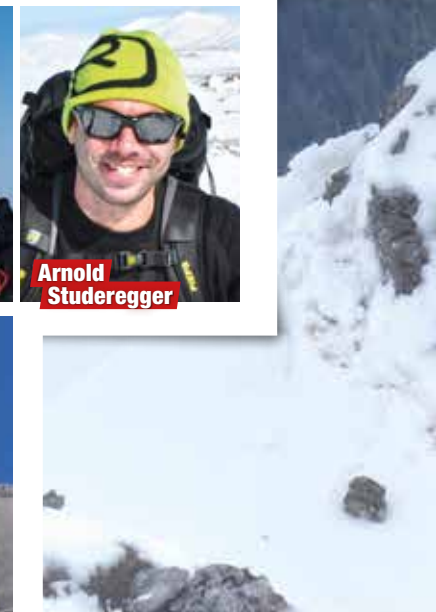
**Lisa
Jöbstl**



**Andreas
Gobiet**



**Alfred
Ortner**







01 Im Rahmen eines Erkundungsfluges mit dem BM.I konnte am 24.01.2018 eine Überlagerung von mehreren Lawinenproblemen gesichtet werden: Aus steilen Wald- und Wiesenhängen lösten sich – wie so häufig in diesem Winter – Gleitschneelawinen ... (Foto: LWD Niederösterreich, 24.01.2018) |

9.1 Der Winter 2017/18 im Rückblick

Eckdaten

- ▶ kein Lawinentoter in Niederösterreich
- ▶ 4 registrierte Lawinenabgänge – 2 mitgerissene Personen, 1 Verletzter
- ▶ Saisonbeginn: 05.12.2017
- ▶ Saisonende: 08.04.2018
- ▶ früher Winterbeginn mit ausreichend Schnee im Gebirge
- ▶ sehr abwechslungsreicher Witterungsverlauf im Dezember mit Sturm, Tauwetter und Neuschnee
- ▶ stürmischer und milder Jänner mit Regen
- ▶ überdurchschnittlich warmer April
- ▶ trotzdem: „langer Winter – auch in den tiefen Lagen“



„Der Lawinenwarndienst Niederösterreich blickt auf einen recht langen und schneereichen Winter zurück. Er begann deutlich früher als in den Jahren zuvor, das Ende kam mit dem überaus milden April jedoch ziemlich abrupt. Doch das Wichtigste: Wir verzeichneten keinen tödlichen Lawinenunfall.“

02 ... In höheren Lagen führte der Wind zur Triebschneebildung, entlang von Geländeübergängen und Kämmen entstanden zum Teil mächtige Wechten ... (Foto: LWD Niederösterreich, 24.01.2018) | 03 ... In tieferen Lagen fiel der Niederschlag in Form von Regen, dessen Spuren auf diesem Foto sehr gut ersichtlich sind. (Foto: LWD Niederösterreich, 24.01.2018) |





04



05



06



07



08

04 Großer Zellerhut. (Tourenforumsfoto: Willi H., 22.03.2018) | 05 Eisenstein. (Tourenforumsfoto: Robert Vondracek, 19.12.2017) | 06 Unterberg. (Tourenforumsfoto: Martin K., 29.12.2017) | 07 Hohenberger Gschwend. (Tourenforumsfoto: Robert Salzer, 21.01.2018) | 08 Kinderskitour Eisenstein. (Tourenforumsfoto: Robert Vondracek, 21.01.2018) |





09, 10 Auch wenn es für lohnende Skitouren noch nicht reichte, so lag Mitte November in höheren Lagen am Schneeberg zumindest etwas Schnee. In abgeschatteten Hochlagen schwächte die aufbauende Umwandlung bereits die Schneedecke. (Fotos: A. Pilz, 15.11.2017) |

Kritische Situation (17. bis 25. Jänner)

Durch einige ergiebige Schneefälle und (unterhalb von 1000 m) Regen Ende Jänner gingen viele Nassschnee- und Gleitschneelawinen ab.

November 2017

Im niederösterreichischen Bergland hielt der Winter in diesem Jahr zwar schon früher als zuletzt Einzug, ausreichend Schnee für lohnende Skitouren gab es bis Ende November allerdings noch nicht. Während der letzten Oktober-Dekade schneite es in höheren Lagen immer wieder, die winterlichste Wetterphase wurde aber wohl im Zuge des Sturmtiefs „Herwart“ beobachtet (29.10. – 30.10.2017), wobei der orkanartige Wind dem gefallenen Schnee in Lagen oberhalb von etwa 1600 m stark zusetzte.

Ende November gab es bis auf die Gutensteiner Alpen und das Semmering-Wechselgebiet in Niederösterreichs Bergen verbreitet eine geschlossene Schneedecke. Obwohl die Saison noch recht jung war, gab es in den Hochlagen ein Altschneeproblem. Besonders betroffen waren die „hochalpinen“, schattseitigen Hanglagen.

Dezember 2017

Die tiefen Temperaturen in den Hochlagen und regelmäßiger Niederschlag sorgten in den Niederösterreichischen Alpen im Dezember 2017 erstmals seit einigen Jahren wieder für eine der Jahreszeit entsprechende Schneelage. Der Föhnsturm führte Mitte Dezember nicht nur zu umgestürzten Bäumen, sondern stabilisierte auch die Schneedecke. Kurz vor Weihnachten sorgte die Erwärmung in tiefen Lagen für eine Nassschneeproblematik. Speziell aus bewaldeten Hängen der Ybbstaler Alpen lösten sich in dieser Phase einige Gleitschneerutsche.

Jänner 2018

Die ausgeglichenen bis stellenweise deutlich überdurchschnittlichen Niederschlagsmengen fielen abseits der alpinen Regionen nicht als Schnee, sondern aufgrund der relativ hohen Temperaturen unterhalb von etwa 500 bis 800 m vorwiegend in Form von Regen. In Niederösterreich gab es in den alpinen Regionen überwiegend durchschnittliche bis überdurchschnittliche Schneemächtigkeiten. Hier fiel um rund 50 bis 100 Prozent mehr Neuschnee als im Mittel. In



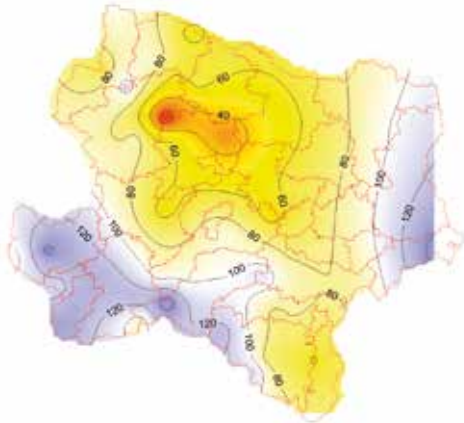
„Trotz des frühen Schnees im Oktober und November lohnten sich Skitouren in den niederösterreichischen Alpen zu dieser Zeit noch nicht, was sich jedoch mit den überdurchschnittlichen Dezemberniederschlägen ändern sollte – insgesamt blicken wir auf eine tolle Skitourensaison zurück.“

11 20 bis 30 cm Neuschnee bei wenig Windeinfluss sorgten für tolle Verhältnisse am Unterberg in den Gutensteiner Alpen. (Tourenforumsfoto: Martin K., 29.12.2017) | **12** Skitour auf den Eisenstein in den Türritzer Alpen. (Tourenforumsfoto: Robert Vondracek, 19.12.2017) |



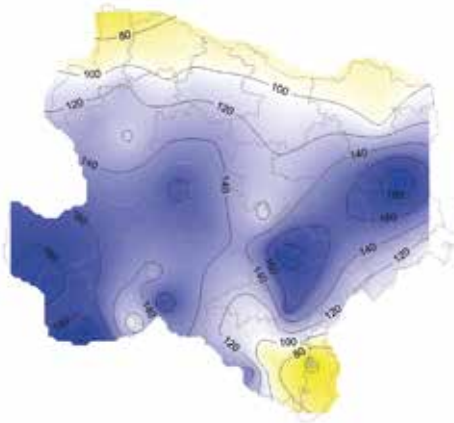
Dezember 2017

Prozent des Niederschlag-Normalwertes



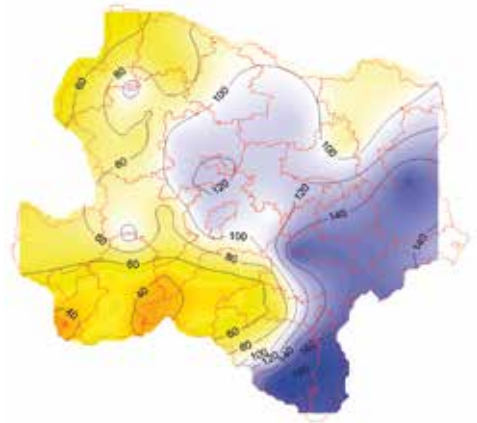
Jänner 2018

Prozent des Niederschlag-Normalwertes



Februar 2018

Prozent des Niederschlag-Normalwertes



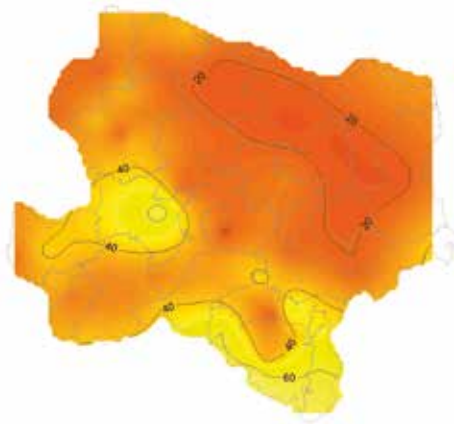
März 2018

Prozent des Niederschlag-Normalwertes



April 2018

Prozent des Niederschlag-Normalwertes



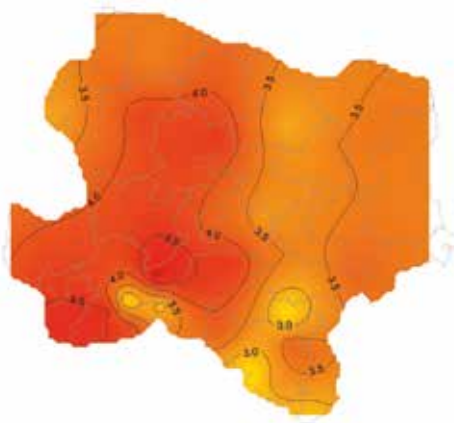
Dezember 2017

Temperaturabweichung vom Normalwert [K]



Jänner 2018

Temperaturabweichung vom Normalwert [K]



Februar 2018

Temperaturabweichung vom Normalwert [K]



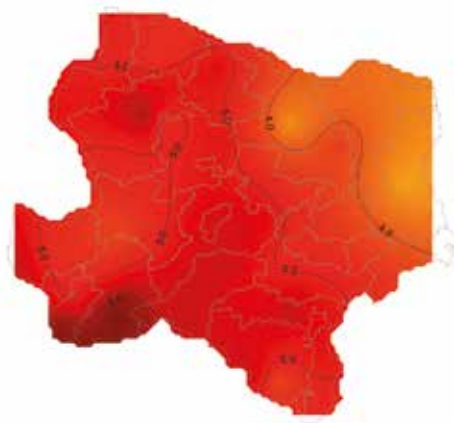
März 2018

Temperaturabweichung vom Normalwert [K]



April 2018

Temperaturabweichung vom Normalwert [K]



13 Vergleich der Abweichungen der Niederschläge bzw. der Lufttemperatur von den Normalwerten für die Monate Dezember 2017 bis April 2018. (Quelle: LWD Niederösterreich) |





„Wenn es bei tiefblauem Himmel schneit: Ende Februar konnte auf der Gemeindealpe ein eindrucksvolles Naturschauspiel beobachtet werden, nämlich Polarschnee. Er entsteht bei kalten Bedingungen durch Ausfällen des Wasserdampfes aus der Luft.“



14 Unser Wetter- und Lawinmelder von der Rax, Sepp Stanglauer, bei einem ORF-Interview zur Lawinenlage. (Foto: LWD Niederösterreich, 19.01.2018) | **15** Der frisch umgelagerte Schnee konnte sich trotz des tiefen Temperaturniveaus Ende Februar aufgrund der Sonneneinstrahlung bereits etwas setzen und lediglich mit großer Zusatzbelastung zum Abrutschen gebracht werden. (Foto: LWD Niederösterreich, 26.02.2018) | **16** Wenn es bei blauem Himmel schneit: Polarschnee entsteht bei kalten Bedingungen durch Ausfällen des Wasserdampfes aus der Luft (aufgenommen auf der Gemeindealpe). (Foto: LWD Niederösterreich, 25.02.2018) | **17** Aufgrund der tiefen Lufttemperaturen hatte der Wind mit dem lockeren Schnee leichtes Spiel, es kam zur frischen Triebsschneebildung. (Foto: LWD Niederösterreich, 25.02.2018) | **18** Abgelagerter Polarschnee. (Foto: LWD Niederösterreich, 25.02.2018) |



19



20

19 Gölles. (Tourenforumsfoto LWD Niederösterreich: „Pexx“, 06.02.2018) | 20 Dürrenstein. (Tourenforumsfoto LWD Niederösterreich: Robert Salzer, 26.01.2018) |

tieferen Lagen (etwa unter 500 bis 800 m) sowie in Wien und im Burgenland lagen die Neuschneesummen und Schneedeckentage um 50 bis 100 Prozent unterhalb der klimatologischen Mittelwerte. Dies führte Ende Jänner zu einer Nassschneesituation mit einigen spontanen Lawinenabgängen. Besonders betroffen waren die Ybbstaler und Türitzer Alpen. Die Lawinengefahr stieg bis auf Gefahrenstufe 4 an (23.01.2018).

Aufgrund der vorangegangenen turbulenten und schneereichen Tage sowie einer prognostizierten Wetterumstellung mit zunehmender Erwärmung und Sonneneinstrahlung führte der LWD Niederösterreich mit Unterstützung des BM.I und eines Experten der WLV einen Erkundungsflug durch (Abb. 1 – 3), um die Bedingungen in den niederösterreichischen Bergen zu beurteilen. Im Laufe der Begutachtung wurden einige Gleitschneelawinen registriert. Die Problematik hatte sich aufgrund der Witterungsverhältnisse und der zunehmenden Durchfeuchtung der Schneedecke Ende Jänner noch verschärft.

Februar 2018

Das tiefe Temperaturniveau Ende Februar – es war die kälteste Phase des Winters 2017/18 – sorgte für eine anhaltend lockere Schneeeauflage. Der Wind aus unterschiedlichen Richtungen (Südost am 19.02., danach Nord und Nordwest über Nordost, verbreitet Süd am 23.02. und in der Folge wieder Nordost) bildete frische Tribschneeansammlungen in verschiedenen Expositionen. Beobachtungen und Rückmeldungen bestätigten zu dieser Zeit, dass speziell kammnahe Einfahrts- sowie Ablagerungsbereiche in eingefrachten Rinnen der Expositionen Nordwest (älterer Tribschnee) sowie Südost (frischer Tribschnee) das Tribschneeproblem (siehe auch Lawinenunfall am 01.03.2018) verschärften.

Am 25.02. konnte ein interessantes Phänomen beobachtet werden – nämlich Polarschnee! Durch Ausfällen des Wasserdampfes (kalte Luft kann nur wenig Feuchte halten) entstanden bei tiefen Temperaturen dünne Schneekristalle, die in der Sonne wie Diamanten glitzerten (daher auch als „Diamantschnee“ bekannt).

März 2018

Die Tage am Ende der ersten Märzhälfte verliefen mit deutlichen Plusgraden in den Hochlagen der niederösterreichischen Alpen recht mild. Dementsprechend wurde die Schneedecke feucht bis nass, in den tieferen Lagen dezimierten sich die Schneereserven und die Ausaperung schritt voran.

Eine Kombination aus frühlingshaften Temperaturen und zeitweiliger Sonneneinstrahlung forcierte die spontane Lawinenaktivität. So ging zum Beispiel im „Kleinen Karlgraben“ eine kleinere spontane Lockerschneelawine ab, deren Bahn auch den gewohnten (und stark frequentierten) Aufstiegsweg kreuzte.

Durch Südföhn ergab sich Ende März (30.03.) noch ein Tribschneeproblem: Verfrachtungen, die leicht gestört werden konnten, lagerten sich in Hochlagen im Nord- und Ostsektor ab – siehe Unfall am Schneeberg.

April 2018

Der April 2018 brachte – wie bereits in den Kapiteln der anderen Bundesländer beschrieben – auch in den Niederösterreichischen Alpen wenig Niederschlag. Von Anfang bis Mitte April fiel entweder nur wenig Regen oder es blieb sogar gänzlich niederschlagsfrei. Die Schneedecke konnte aufgrund der Wärme abschmelzen, weshalb der LWD Niederösterreich seine Lageberichtserstellung nach der ersten Aprilwoche einstellte.

AS





21 Schneebrettauslösung im freien Gelände am Hochkar. (Foto: Alpinpolizei, 20.01.2018) |

9.2 Lawinenunfall am Hochkar, Ybbstaler Alpen, 20.01.2018

Sachverhalt

Am 20.01.2018 ereignete sich um 14:35 Uhr im freien Skiraum des Skigebietes „Göstling Hochkar“ (Bezirk Scheibbs) ein Lawinenabgang, aufgrund dessen eine Snowboarderin auf einem Skiweg mitgerissen und teilverschüttet wurde. Sie gab an, auf dem Skiweg 7b talwärts gefahren, in der Folge von der Lawine erfasst und ca. 15 Meter über eine Böschung mitgerissen worden zu sein. Die Snowboarderin wurde teilverschüttet und befand sich mit dem Kopf unter den Schneemassen. Sie konnte sich zum Glück jedoch selbst befreien und blieb unverletzt. Im Anrissbereich führten aber auch drei Skispuren Richtung Lawinenbahn. Eine mittels Suchhunden und Sondiermannschaften durchgeführte Suche verlief allerdings negativ, es konnten keine weiteren verschütteten Personen gefunden werden.

Kurzanalyse

Sehr wahrscheinlich wurde das Schneebrett von einem Skifahrer, der eine Variante im freien Skiraum gewählt hatte, ausgelöst. Aufgrund der Länge der Lawine wurde die Snowboarderin, die sich auf der Piste befand, mitgerissen. Der Neu- bzw. Trieb Schnee der letzten Tage lag auf verschiedenen harten Schichten und einem stabilen Schneedeckenfundament aus kompakt zusammengefrorenen Schmelzformen. Innerhalb der Schneeeauflage befanden sich sehr störanfällige Schwachschichten aus kantigen Kristallen und weicherem Triebschnee oder Graupel. Durch den stürmischen Wind, der auch bis unter die Waldgrenze durchgriff, bildeten sich gebundene Schneetafeln (klassisches Triebschneeproblem). Am Unfalltag herrschte im Bereich der Ybbstaler Alpen Gefahrenstufe 3 („erheblich“).

AS

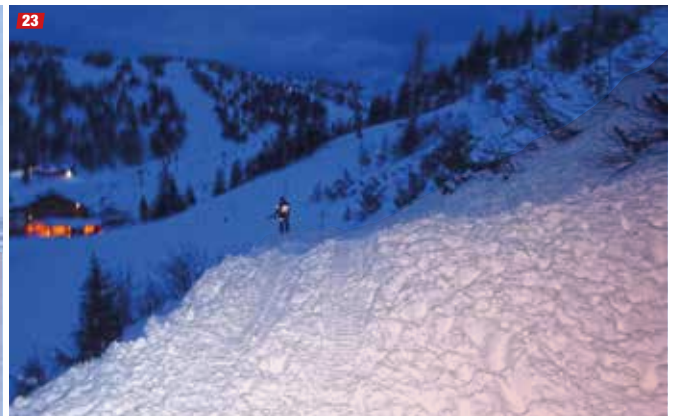
22 Der Anrissbereich. (Foto: Alpinpolizei, 20.01.2018) | 23 Der von der im freien Gelände ausgelösten Lawine überspülte Skiweg. (Foto: Alpinpolizei, 20.01.2018) |

i	
trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	1596
Hangneigung[°]:	45
Hangexposition:	N
Lawinenlänge [m]:	186
Lawinenbreite [m]:	40
Anrisshöhe [cm]:	bis 90
Gefahrenstufe:	3
Beteiligte:	4
Verletzte:	0
Tote:	0

	Triebschnee
i	
Gefahrenbeurteilung	
... Durch die diffusen Windrichtungen [...] haben sich markante Mengen von Triebschnee in kamminahem und kammerförmigem Gelände [...] abgelagert. Bereits die geringe Zusatzbelastung eines einzelnen Wintersportlers kann ausreichen, um eine Schneebrettauslösung zu bewirken ...	



22



23



9

24 Das Schneebrett brach direkt im verwehten Einfahrtsbereich. (Foto: Beteiligter, 01.03.2018) |

9.3 Lawinenauslösung „Sternleiten“, Gutensteiner Alpen, 01.03.2018

Sachverhalt

Zwei Personen stiegen am 01.03.2018 auf die „Sternleiten“. Bei der anschließenden Abfahrt über einen nordostexponierten Hang löste der zweite Skifahrer bei seinem ersten Schwung ein Schneebrett aus. Er hatte aber Glück und wurde nicht erfasst. Derselbe Hang wurde vom Tourengerer bereits zwei Tage zuvor bei „Traumpulver“ befahren. Diese Schneebrett-auslösung war vor allem aus dem Grund interessant, da sie vor Augen führte, dass die Lawinengefahr bei entsprechenden Bedingungen selbst in vermeintlich „sicheren“ Hängen bzw. Gebirgsgruppen lauert.

Kurzanalyse

Aufgrund der Kälte bildeten sich in den tieferen Schneesichten Schwachschichten in Form von kantigen Kristallen auf bzw. unter einer Harschschicht (Altschneeproblem). Gerade in einer solchen Situation ist die Beurteilung der Lawinengefahr schwierig, da kaum offenkundige Alarmzeichen wahrgenommen werden können.

AS

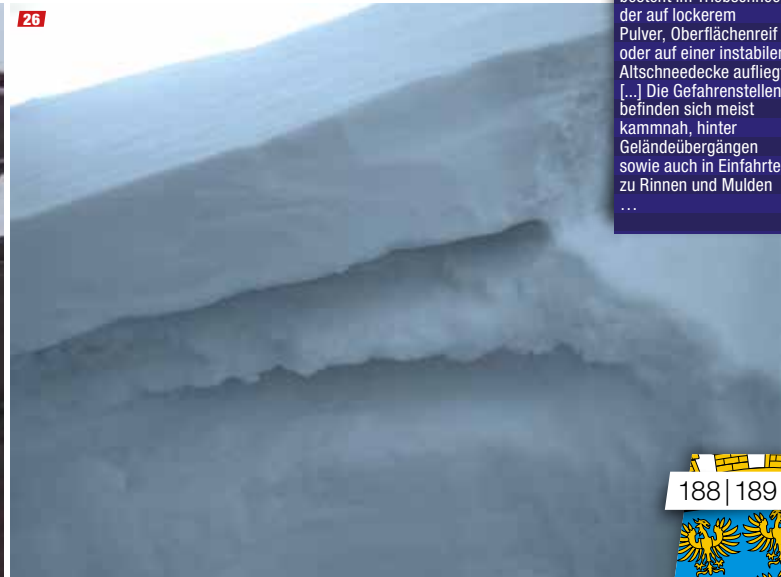
i	
trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	1250
Hangneigung[°]:	35
Hangexposition:	NE
Lawinlänge [m]:	250
Lawinenbreite [m]:	20
Anrisshöhe [cm]:	20-40
Gefahrenstufe:	1
Beteiligte:	2
Verletzte:	0
Tote:	0

25, 26 Triebsschnee lauerte auf einer von kantigen Kornformen geschwächten Altschneedecke. (Fotos: Beteiligter, 01.03.2018) |



25

26



i	
Triebsschnee	
Gefahrenbeurteilung	
... Das Hauptproblem besteht im Triebsschnee, der auf lockerem Pulver, Oberflächenreif oder auf einer instabilen Altschneedecke aufliegt. [...] Die Gefahrenstellen befinden sich meist kammanah, hinter Geländeübergängen sowie auch in Einfahrten zu Rinnen und Mulden ...	





27 Der Tourengeher verletzte sich beim Abgang eines „Minischneebretts“ am Bein, sodass er nicht mehr weiter abfahren konnte. (Foto: LWD Niederösterreich, 31.03.2018) |

9.4 Lawinenunfall Lahningries, Rax-Schneeberggebiet, 30.03.2018

Sachverhalt

Zwei Personen stiegen am 30.03.2018 auf den Schneeberg. Sie hatten den Lagebericht gelesen und führten auch die entsprechende Notfallausrüstung mit sich. Sie stiegen zu Fuß, mit den Skiern am Rucksack, über den Fadensteig auf und wollten erst an den Einfahrten entscheiden, welche Rinne sie für die Abfahrt nutzen konnten. Da im oberen Teil des Anstieges starker Wind und Nebel herrschte, entschieden sie sich gegen etwa 10:00 Uhr, die ca. 40 bis 42 Grad steile „Lahningries“ zu befahren. Die weibliche Tourengeherin rutschte die ersten 40 Höhenmeter seitlich ab, bevor ihr männlicher Begleiter die ersten Schwünge ansetzte, wobei sich bereits beim zweiten Schwung etwa 4 m oberhalb seiner Position ein kleines Schneebrett löste. Er wurde zunächst mitgerissen, konnte allerdings nach 2 bis 3 m abbremsen und sich halten. Die Tourenbindung löste dabei aber nicht aus und es verdrehte ihm das Bein so stark, dass er sich den Schienbeinkopf brach. Aufgrund des fehlenden Empfangs konnte via Handy keine Hilfe gerufen werden, und so musste der Mann unter Mithilfe seiner unverletzt gebliebenen Begleiterin einige Hundert Meter „am Gesäß“ abrutschen. Als dann doch ein Notruf abgesetzt werden konnte, waren die

beiden immer noch von Wolken umgeben, was zunächst eine Hubschrauberbergung verhinderte. Erst nachdem ein Bergretter zum Verletzten aufstieg, sein Bein schiente und ihn noch tiefer hinunter brachte, konnte eine Taubergung mittels Notarzthelikopter durchgeführt werden. (Quelle: Alpinpolizei)

Kurzanalyse

Das Schneeprofil, welches im Zuge der Unfallereignung im Anrissbereich der Lawine aufgenommen wurde, zeigte, dass der Triebsschnee auf harten Schmelzkrusten der Altschneedecke auflag, wobei diese Verbindung speziell am Freitagvormittag (noch keine Setzung) äußerst schlecht war. Besonders in Übergangsbereichen (geringere Triebsschneemächtigkeit) konnte die Schneeaufgabe leicht gestört werden. Vermutlich wurde bei der Einfahrt in genau einem solchen Bereich das Triebsschneepaket ausgelöst. Der Einfahrtsbereich der „Lahningries“ fällt Richtung Nordosten ab und entspricht somit genau jenen Expositionen, die infolge des Südföhns der letzten Woche besonders stark von Einfrachtungen betroffen waren. Zudem bildeten sich mächtige Wechten, deren Ausmaß ein Alpinist von oben oft nur schwer zu erkennen vermag.

AS

i	
trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	1880
Hangneigung[°]:	40
Hangexposition:	NE
Lawinenlänge [m]:	?
Lawinenbreite [m]:	~20
Anrisshöhe [cm]:	15-35
Gefahrenstufe:	2
Beteiligte:	2
Verletzte:	1
Tote:	0

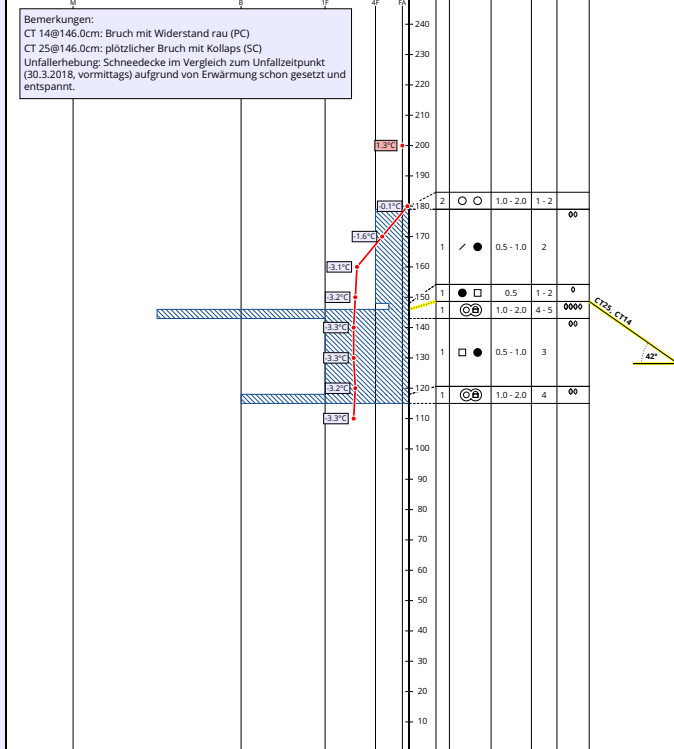
	Triebsschnee
i	
Gefahrenbeurteilung	
... Zu beachten gilt es in den Hochlagen in erster Linie frischen Triebsschnee, der sich im Laufe des Tages im Nord- und Ostsektor bildet. Schneebrettlawinen können [...] schon durch geringe Zusatzbelastung ausgelöst werden [...] Vorsicht ist hinter Geländekanten und in den Einfahrten zu Rinnen und Mulden geboten ...	



Schneeprofil: Schneeberg/Lahningries

Name: Tisch, Scheffer, LWD	E-Mail: lwd@lawinenwarndienst-niederoe...	Aufnahmedatum: 31. Mär. 2018 09:00
Ort: Schneeberg/Lahningries	Seehöhe: 1880 m	Lufttemperatur: 1.3°C
Subregion: Gällert/Gipfel/Rax/Schneeberg	Hangneigung (°): 42°	Niederschlag: kein Niederschlag
Region: Niederösterreich	Exposition: NO	Intensität:
Land: Österreich	Windgeschw.: schwach (< 20 km/h)	Bewölkung: bedeckt (8/8)
Lat/Long: 47.7819° / 15.8107°	Windrichtung: S	Schneeprofilklasse: not classified

+ Neuschnee	● Rundkörnig	△ Tiefenreif	○ Schmelzform	⊠ kantig, abgerundet	⊙ Schmelzkruste
✓ Filziger Schnee	□ Kantigkörnig	∇ Oberflächenreif	■ Eislamelle	⊗ Graupel	



28 – 31 Fotoserie der Unfallerhebung in der „Lahningries“. Besonderer Dank gilt der Crew des BM.I-Hubschraubers sowie Michael Scheffer und Karl Tisch, die uns tatkräftig unterstützten. Der frisch eingewehrte Triebsschnee im Rinneneinfahrtsbereich war das große Problem. (Fotos: LWD Niederösterreich, 31.03.2018) |





32 Kaiserwetter am Dachsteinmassiv. (Foto: LWD Niederösterreich, 06.12.2017) |

9.5 Fortbildung für Lawinenkommissionen aus der Steiermark und Niederösterreich

Von 4. bis 7. Dezember 2017 fand in der Ramsau am Dachstein eine Fortbildung für Lawinenkommissionen statt. 40 Mitglieder von Kommissionen aus der Steiermark und Niederösterreich wurden von einem Expertenteam (Alpinpolizisten, Lawinenexperten, Bergführern sowie Notfallmedizinern) in Theorie- und Praxiseinheiten weitergebildet. Aus Niederösterreich nahmen 15 Personen am Kurs teil.

Schwerpunktthemen bei diesem Kurs waren:

- ▶ Entscheidungsfindung in den Kommissionen
- ▶ Medientraining
- ▶ Erste Hilfe

Das umfangreiche Themenfeld wurde unter anderem mit dem systematischen Beurteilen der Wetter-, Schnee- und Lawinensituation und des möglichen Schadenspotentials abgerundet.

Besonders auflockernd waren die Einheiten von Hans Burger, der den Teilnehmern das Thema „Erste Hilfe in Theorie und Praxis“ näher brachte.

Einmal mehr wurde die rege Kommunikation zwischen den steirischen und den niederösterreichischen Kommissionen von den Kursteilnehmern besonders positiv bewertet.

PO AS



„Der Zeitpunkt dieses Ausbildungskurses passte perfekt, die Beurteilung der Lawinensituation war aufgrund der zum Teil angespannten Verhältnisse im Übungsgelände rund um den Dachstein durchwegs fordernd und realitätsnah.“

33, 34 Sowohl die Lawinenkommissionsmitglieder als auch unsere Wetter- und Lawinensmelder durchleuchteten die Schneedecke auf das Genaueste. (Fotos: LWD Niederösterreich, 06.12.2017) |





9



36



37



38



39

35 – 39 Impressionen des viertägigen Ausbildungskurses für Lawenkommissionsmitglieder sowie Wetter- und Lawenmelder in der Ramsau: Die Fotos zeigen einen Querschnitt des breiten Spektrums dieser Fortbildung. (Fotos: Martin Edlinger, 06.12.2017) |



40 Unsere Wetter- und Lawinermelder nahmen die Schneedecke besonders genau „unter die Lupe“. Am Nachmittag hatten wir etwas mehr Zeit, um uns über die vorherrschenden Verhältnisse zu unterhalten, als am Morgen. (Foto: LWD Niederösterreich) |

9.6 Lawinenwarndienst Niederösterreich, Nachmittagsbericht

Auf Anregung der alpinen Vereine und des Bergführerverbands startete der Lawinenwarndienst Niederösterreich mit einigen Neuerungen in die Wintersaison 2016/17. Dabei wurde zum Beispiel der tägliche Lawinenlagebericht bereits am Vortag als Nachmittagsbericht veröffentlicht. So konnte den Tourenggehern mehr Zeit, aktuellere Informationen und letzten Endes auch mehr Sicherheit für eine gute Planung ihrer Skitour verschafft werden. Damit konnte der Lawinenwarndienst Niederösterreich auf einen von vielen Nutzern geäußerten Wunsch reagieren und gleichzeitig die Qualität des Angebotes erhöhen.

10 Jahre LWD NÖ – eine moderne Service-Einrichtung des Landes Niederösterreich

Der Lawinenwarndienst Niederösterreich als jüngster Warndienst im alpinen Raum wurde vor etwas mehr als 10 Jahren vom Land Niederösterreich und den Spezialisten der ZAMG Steiermark in sehr kurzer Zeit aufgebaut und startete im Winter 2006/07 seine erste reguläre Saison. Er wurde als Plattform für ein Kommunikations- und Katastrophenmanagement zwischen Landeswarnzentrale, Abteilung Hydrologie und Geoinformation, ZAMG und Bevölkerung

eingerrichtet. Das aufgebaute System erwies sich bereits bei den außergewöhnlichen Schneefällen im Februar 2009 als sehr schlagkräftig. Am 23.02. und 24.02.2009 gab es erstmals seit Bestehen des Warndienstes die höchste Gefahrenstufe (Stufe 5; Abb. 41, 42). Im Februar 2009 gab es zum Beispiel am Hochkar eine Neuschneesumme von mehr als 500 cm, ein Wert, der durchaus mit hochalpinen Regionen mithalten kann.

Die Schadlawinen- und Schnee Brettsituation in den länderübergreifenden Gebirgsgruppen entlang der etwa 160 Kilometer langen steirisch-niederösterreichischen Landesgrenze weist große Unterschiede in der Ausprägung lawinenrelevanter Wetterelemente auf. Während der westlichere Teil, der von den Ybbstaler über die Türritzer bis zu den Müzsteger Alpen reicht, wegen des großen Höhenunterschiedes zum hügeligen Alpenvorland eher noch deutlich vom nördlichen Stau beeinflusst wird, ist der eigentliche Alpenostrand von der Rax- und Schneeberggruppe bis zu den östlichen Ausläufern des Steirischen Randgebirges besonders anfällig für Wetterlagen mit östlichen Stauwirkungen. Neben den meteorologisch bedingten Lawinenfakto-

ren ergeben sich vor allem auch durch das Gelände selbst große Unterschiede. Berüchtigt sind etwa die extremen Steiflanken oder Rinnen der Nördlichen Kalkalpen mit 50 Grad Neigung und mehr, die früher als klassische Firntouren galten, heute aber zunehmend auch im Hochwinter befahren werden. Und selbst im schneereichen Nordstaugebiet der Niederösterreichischen Voralpen gibt es felsdurchsetztes Steilgelände unterhalb der Waldgrenze mit jährlich wiederkehrenden Selbstauslösungen – und das in Höhenlagen knapp oberhalb von 1000 m Seehöhe. Diese besondere geographische, meteorologische und klimatologische Ausgangssituation Niederösterreichs erfordert vom Lawinenwarndienst eine laufende Evaluierung, um stets Verbesserungen vornehmen zu können. Nur so ist gewährleistet, dass der Nutzer durch dieses Service bestmögliche Informationen erhält.

Mit der Einführung des Nachmittagsberichtes wurde der Lawinenwarndienst Niederösterreich einmal mehr seinem Hauptziel, eine „Erstinformation für den Wintertouristen, der außerhalb gesicherter Pisten und Wege unterwegs ist“, gerecht.

Für die Lawinenprognostiker, die den Nachmittagsbericht erstellen, war es eine neue Herausforderung, die aber in Summe positiv bewertet wurde, besonders deshalb, weil am Nachmittag mehr Informationen verfügbar sind. Es besteht mehr Zeit, sich mit den Wetter- und Lawinenmeldern auszutauschen bzw. Informationen von den Wetterstationen und aus Wettervorhersagen und -modellen einzuholen. Dennoch birgt die neue Situation auch Herausforderungen, speziell dann, wenn es um die Ausprägung des nächtlichen Festigkeitengewinns (Ausstrahlung, Wolkenbedeckung) geht oder etwa größere Schneemengen während der Nachtstunden erwartet werden. In

solchen Fällen kann es, je nach Situation, notwendig sein, am Morgen des darauffolgenden Tages einen weiteren Lagebericht herauszugeben.

Zweifelsfrei liegt es in der Natur der Sache, dass eine vorwiegend auf Wettermodellen basierende Prognose zwangsläufig ein höheres Maß an Unschärfe in sich birgt, als die sich hauptsächlich auf Messdaten fokussierende Beschreibung der morgendlichen „Ist-Situation“. Aber zusätzlich zu den meteorologischen Daten der Wettermodelle fließen nun in die Erstellung des Nachmittagsberichts deutlich mehr aktuelle Schneefelderinformationen ein. Der Lawinenwarndienst erhält nun die Eindrücke von mehr Wetter- und Lawinenmeldern über Schneedeckenaufbau, -situation und Verhalten der Schneedecke vom Tag der Prognoseerstellung. Dadurch ist es möglich, sich ein besseres Bild über die Gesamtsituation in Niederösterreich zu verschaffen. Die Umstellung hatte für die User im Besonderen den Mehrwert, dass **für den Zeitpunkt der Tourenplanung (am Vorabend) durch den Nachmittagsbericht die aktuellste Information zur Verfügung** gestellt wird.

Wo auch immer uns in Zukunft die Darstellung oder der Informationsgehalt des Lawinenberichts hinführt, **die Überprüfung des Gelesenen mit den lokalen Verhältnissen im Gelände und auf Tour liegt auf jeden Fall auch künftig in der Eigenverantwortung des Skitourengeherers.**

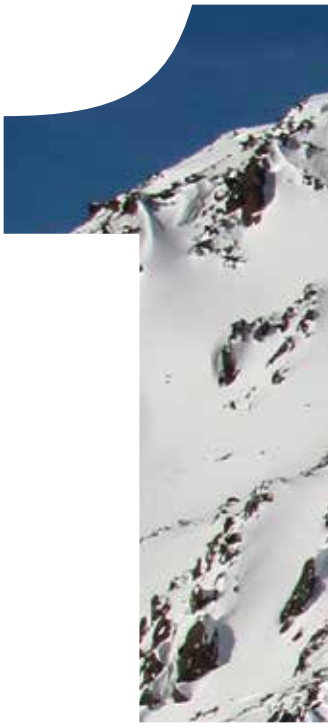
In Summe gesehen war das Feedback der Usergruppen nach der Umstellung auf den Nachmittagsbericht äußerst positiv. Die Struktur in Niederösterreich, also der Nachmittagsbericht, wird weiterhin als Standard bestehen bleiben. Ab Lawinengefahrenstufe 4 gibt es, wie auch in den letzten Jahren, einen weiteren Bericht am nächsten Morgen. **SF AS LJ AR**

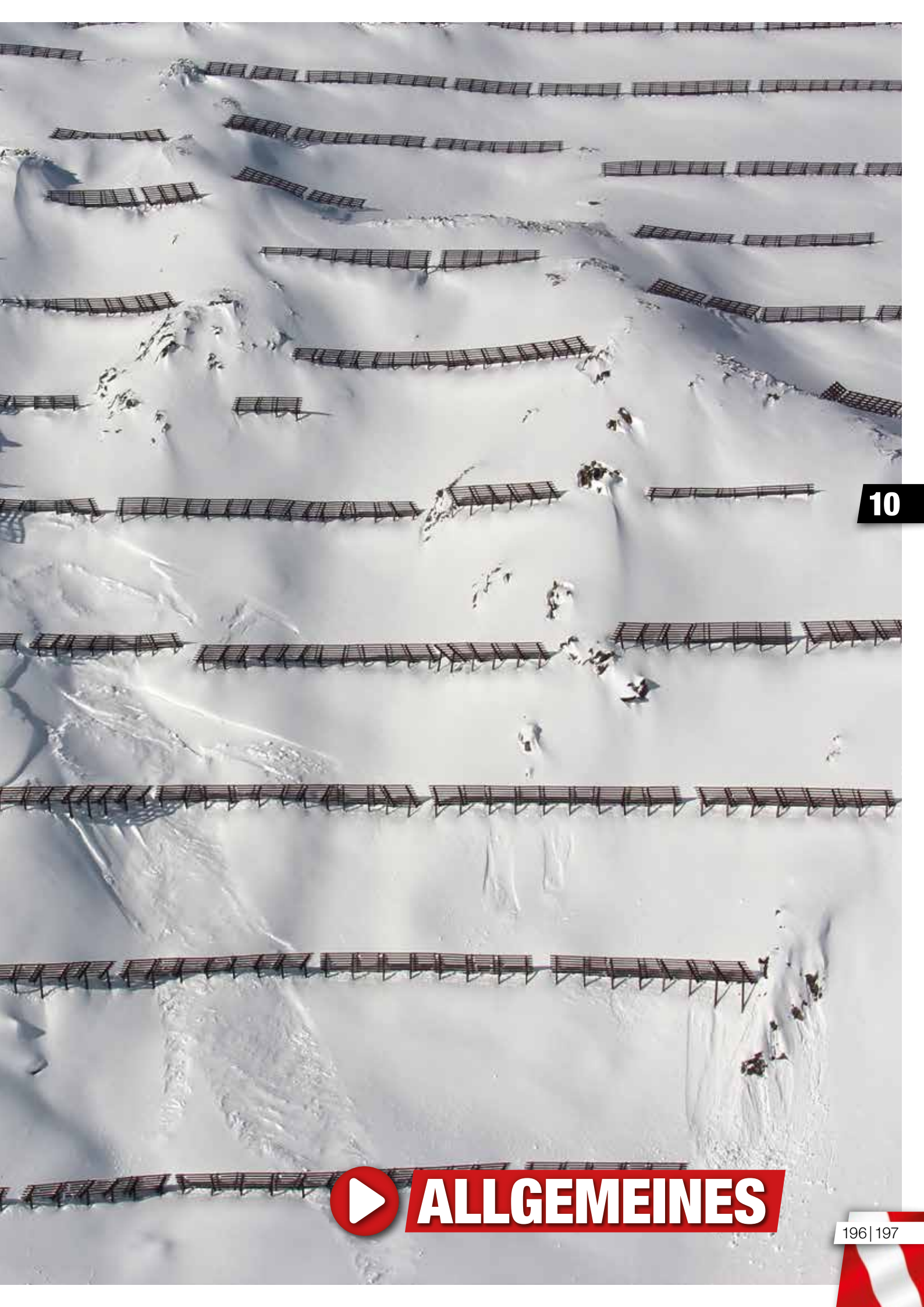


„Mit dem Nachmittagsbericht konnte dem Tourengeher mehr Zeit, aktuellere Informationen und letzten Endes auch mehr Sicherheit für eine gute Tourenplanung verschafft werden. Damit reagierte der Lawinenwarndienst Niederösterreich auf einen von vielen Nutzern geäußerten Wunsch.“

41, 42 Ab Gefahrenstufe 4 („große“ Lawinengefahr) wird auch in der Früh ein Lagebericht erstellt, um auf die aktuelle Lawinensituation besser eingehen zu können (die Bilder stammen vom Februar 2009, in dem Neuschneesummen von teils über 5 m registriert wurden). (Foto: LWD Niederösterreich)







10



ALLGEMEINES





01 Die Nassschneelawine im Lötschental floss nur knapp an den Alphütten vorbei. (Foto: M. Schär, SLF, 24.01.2018) |

10.1 Winterflash Schweiz: Der Winter 2017/18 im Überblick (Quelle: www.slf.ch)

Zusammenfassung

Nach drei mageren Wintern herrschten in der Saison 2017/18 zumindest in den Bergen die schneereichsten Verhältnisse der letzten 30 Jahre. Bereits im November schneite es im Norden überdurchschnittlich viel. Der Januar war extrem warm und niederschlagsreich. Während es in tiefen Lagen oft regnete, fielen in hohen Lagen enorme Schneemengen. Es kam zu vielen großen Lawinenabgängen, und am 22. Januar musste erstmals seit dem Lawinenwinter 1999 großflächig



vor „sehr großer“ Lawinengefahr (Stufe 5) gewarnt werden. Danach waren die tiefen Schichten der Schneedecke gut verfestigt und stabil. Ab Mitte Februar wurden Schwachschichten aber wiederholt eingeschneit, die für Schneesportler zu teils heiklen Verhältnissen führten. Bereits im Hochwinter und dann vermehrt im Frühling gingen viele Gleitschneelawinen ab, die

infolge der mächtigen Schneedecke auch große Ausmaße annahmen.

Bis Ende April wurden über 250 Schadenslawinen

02 Für die Sicherung der Ofenpassstraße gesprengte, große Staublawine. (Foto: P. Caviezel, 23.01.2018) | 03 Große Lawinenabgänge in Goppenstein (VS). Die zu diesem Zeitpunkt gesperrten Bahnanlagen und Straßen wurden nicht verschüttet, die Lawingalerien aber bis zum Rand überspült. (Foto: M. Schär, 24.01.2018) |



(Personen- oder Sachschäden) gemeldet. Insgesamt starben 25 Personen in Lawinen. Dies liegt etwas über dem langjährigen Mittel von 21 Opfern bis Ende April. Die Opfer waren allesamt Wintersportler. Eine Person wurde auf einem geöffneten Winterwanderweg von einer Lawine getötet, alle anderen im ungeicherten Touren- und Variantengelände.

Typische Aspekte des Winters 2017/18

▷ Früher Winterbeginn

Den ganzen November hindurch schneite es an jedem Wochenende, und das teils intensiv. Damit war der Grundstein gelegt für einen aus touristischer Sicht großartigen Winter. Ende November lag im Norden oberhalb der Waldgrenze bereits 1 m Schnee, und auch der Dezember brachte dynamisches Wetter mit weiteren Schneefällen, dazu aber auch Stürme und wiederholt „große“ Lawinengefahr (Stufe 4).

▷ Großschneefälle und „sehr große“ Lawinengefahr (Stufe 5)

Das neue Jahr startete extrem niederschlagsreich und mild, es wurde der wärmste Januar seit Beginn der Messungen von MeteoSchweiz im Jahre 1864. In hohen Lagen fielen innerhalb von 25 Tagen verbreitet 2,5 bis 5 m Schnee, wobei die größten Mengen im sonst eher trockenen Wallis registriert wurden. An gewissen Stationen war das so viel, wie es nur alle 75 Jahre zu erwarten ist. Am intensivsten waren die Schneefälle am Ende dieser Periode mit 2 bis 3 m innerhalb einer Woche. Auch diese Mengen sind selten, sie werden nur alle 15 bis 30 Jahre gemessen. Am 22. Januar, als die Niederschläge abklangen, stieg

überdurchschnittlichen Schneehöhen. In tiefen Lagen lag nach dem Regen kaum noch Schnee.

▷ Schneebrettauslösungen in oberflächennahen Schwachschichten

Nach den Großschneefällen vom Januar war die Lawinensituation günstig. In einer zweiwöchigen Kälteperiode Anfang Februar wurde die Schneeoberfläche aber in große, kantige Kristalle umgewandelt. Sobald diese eingeschneit wurden, stellten sie eine heikle Schwachschicht dar, in der Wintersportler noch längere Zeit Schneebrettlawinen auslösen konnten. Auch danach wurden immer wieder Schwachschichten eingeschneit und Lawinen durch Personen ausgelöst.

▷ Gleitschneelawinen

Gleitschneelawinen entstehen, wenn die Schneedecke am Übergang zum Boden feucht wird und auf glattem Gras oder Felsplatten großflächig abrutscht. Sie sind typisch bei frühem Einschneien und in schneereichen Wintern. Diesen Winter waren gleich beide Bedingungen erfüllt, und so waren Gleitschneelawinen eine anhaltende Bedrohung, die leider auch zu zwei tödlichen Unfällen führten. Darunter war auch der größte Unfall des Winters.

▷ Warmer April und lokal große Nassschneelawinen

Wegen des kühlen und oft bewölkten März wurde die Schneedecke erst im April bis in größere Höhen feucht. Bei den großen Schneehöhen hatten vor allem die Gleitschneelawinen mächtige Anrisse, weil



„Der Winter 2017/18 war einer der schneereichsten der letzten 30 Jahre. In den Hochlagen fielen im Januar enorme Schneemengen, es kam zu vielen großen Lawinenabgängen und es musste erstmals seit 1999 großflächig vor ‚sehr großer‘ Lawinengefahr (Stufe 5) gewarnt werden.“

die Schneefallgrenze auf etwa 2000 m. Trotz des günstigen Schneedeckenaufbaus musste großflächig die höchste Gefahrenstufe (5, „sehr groß“) ausgegeben werden, zum ersten Mal seit dem Lawinenwinter 1999. Vor allem im Wallis und in Teilen Graubündens gingen viele große und teils sehr große Lawinen ab. Der feuchte Schnee in mittleren Lagen bremste die weiter oben trocken angerissenen Staublawinen auf dem Weg ins Tal, sodass keine Siedlungen betroffen waren. Teilweise wurden sie aber nur sehr knapp verfehlt. Insgesamt bewährten sich die baulichen, raumplanerischen und organisatorischen Schutzmaßnahmen gut, sodass in dieser Periode zwar Sachwerte wie eine Hochspannungsleitung, Alphütten, Straßen und Wald, aber keine Personen zu Schaden kamen. Der viele Niederschlag im Januar führte oberhalb der Waldgrenze, und ganz besonders im Wallis, zu stark

diese immer die ganze Schneedecke mitreißen. Aufgrund des günstigen Schneedeckenaufbaus gingen nur lokal große Nassschneelawinen ab, sonst hielt sich die Aktivität von nassen Lawinen in Grenzen.

Klimatologische Einordnung

Bereits nach den Schneefällen der ersten Novemberrhälfte lag oberhalb von rund 1000 m eine durchgehende Winterschneedecke. Ein in den Bergen kalter Dezember mit überdurchschnittlichen Niederschlägen ließ diese kontinuierlich anwachsen. In den tiefen Lagen des Zentralwallis fielen am 11. Dezember außergewöhnliche Schneemengen, wobei die MeteoSchweiz Station Sion (480 m) mit 60 cm Neuschnee binnen 24 Stunden einen neuen Rekordwert registrierte. Im Gegensatz zu den letzten beiden schneearmen Frühwintern lag Ende des Jahres im



04 Glück für Le Peuty (Trient, VS). Eine Schneebrettlawine war am 21. Januar im Lawinenzug Orvé bis in den Talboden vorgestoßen und hatte erst wenige Meter vor den Häusern Halt gemacht. (Foto: J. L. Lugon, 26.01.2018) | **05** Versunkenes Bergdorf Laret bei Davos (1527 m, GR). Bis zum Sonntagmorgen, 21.01.2018, fielen hier 73 cm Neuschnee innerhalb von 24 Stunden. (Foto: B. Zweifel, SLF, 21.01.2018) | **06** Lawinenunfälle mit Todesopfern, Winter 2017/18, Stand 01.05.2018. (Kartenbasis: Copyright 2007, Bundesamt für Landestopografie, alle Rechte vorbehalten) |

Alpenraum rund das Anderthalbfache der normalen Schneemenge.

Der Januar war außergewöhnlich niederschlagsreich und gleichzeitig der wärmste seit Messbeginn. Dies führte einerseits zum Wegschmelzen des Schnees in tiefen Lagen und andererseits zu extremen Schneemengen in den mittleren und hohen Lagen. Die langjährigen Stationen Saas-Fee und Zermatt registrierten dabei die höchsten Januar-Neuschneesummen seit Messbeginn vor mehr als 70 Jahren. Insgesamt wurden während der 25-tägigen Niederschlagsperiode vom 30. Dezember bis 23. Januar in Teilen des Wallis und Tessins oberhalb von 2000 m bis zu 5 m Neuschnee gemessen. Im Vergleich mit der 30-tägigen Neuschneesumme im Januar/Februar 1999 sind das 60 bis 80% der damals am Alpennordhang gemessenen Neuschneesummen. In der zweiten Januarhälfte erreichte die Schneehöhe zu diesem Zeitpunkt an vielen Orten in den Schweizer Alpen neue Rekordwerte.

Der Februar war kälter und trockener als üblich. Auch der März war eher kühl, aber trüb, und der Süden

und die Zentralschweiz erhielten nochmals bedeutende Schneemengen. Die Schneehöhen waren darum auch Anfang April vielerorts immer noch 1,5- bis 2,5-mal so mächtig wie üblich.

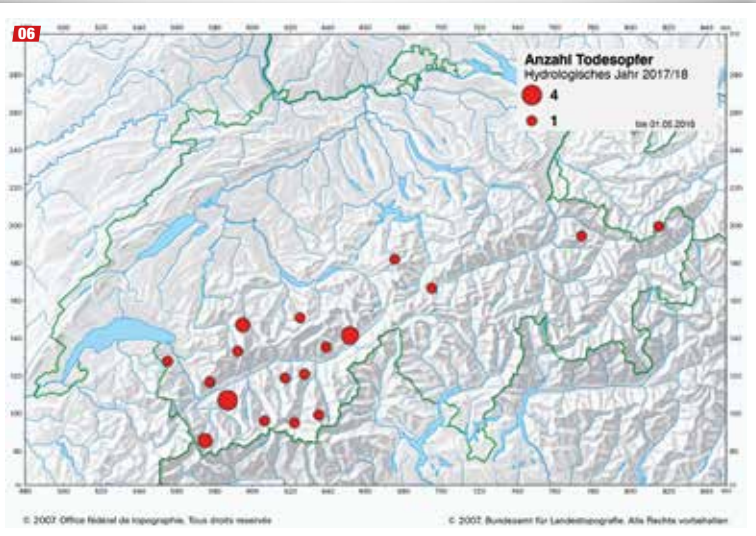
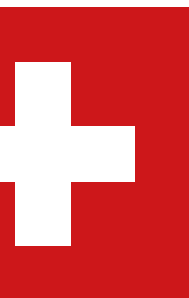
Der April war außerordentlich warm, auf dem Jungfrauoch sogar der wärmste seit Beginn der Messungen von MeteoSchweiz im Jahre 1933. Dies führte zu einer schnellen Schneeschmelze und in hohen Lagen zu einer Abnahme der Schneehöhe von mehr als einem Meter nördlich der Linie Rhone-Rhein bzw. knapp einem Meter südlich davon. Trotzdem war der Winter oberhalb von rund 1500 m so schneereich wie schon lange nicht mehr. Über das ganze Winterhalbjahr betrachtet, also von November bis April, lag im Mittel etwa gleich viel Schnee wie 2008/09. Mehr war es letztmals im Winter 1981/82. Unterhalb von 1000 m lag hingegen nur knapp halb so viel Schnee wie üblich.

Lawinengefahr

Im Winter 2017/18 wurden die hohen Gefahrenstufen häufiger prognostiziert als im langjährigen Mittel (Diagramm 09). Die Stufe 4 („groß“) wurde mit 3,8% mehr als dreimal so oft verwendet wie im Mittel der letzten 10 Jahre (1,1%). Die Stufe 5 („sehr groß“) wurde großflächig an 1,5 Tagen herausgegeben. Sie war seit 2008 nicht mehr verwendet worden, und auch damals nur für ein kleines Gebiet. Zum letzten Mal großflächig prognostiziert wurde die Stufe 5 im Lawinenwinter 1999, damals aber über eine längere Zeitspanne. Günstige Situationen mit Gefahrenstufe 1 („gering“) dagegen waren mit 12% deutlich seltener als im langjährigen Mittel (21%).

Lawinengefahr und Sachschäden

Diesen Winter wurden dem SLF bis Ende April über 250 Schadenslawinen gemeldet. Darunter waren 142 Lawinen mit Personenbeteiligung, wobei insgesamt 206 Menschen erfasst wurden, gut 5% mehr





07 Gleitschneelawine am Südhang der Poncione di Löita del Pizzo. Die Lawinerverbauungen rechts davon schützen den unterhalb liegenden Ort Airolo vor Lawinen. (Foto: E. Barelli, Lawinendienst SBB, 12.01.2018) | **08** Blick vom Brienzergrat auf den Brienzer See (BE): Typisch für den Winter 2017/18 lag in den höheren Lagen viel Schnee, weiter unten nur wenig. (Foto: F. Techel, SLF, 04.03.2018) | **09** Gefahrenstufenverteilung vom 01.12.2017 bis 30.04.2018 (Werte vorne) und langjähriger Mittelwert (Werte hinten). (Quelle: SLF) |

als im Durchschnitt der letzten 10 Jahre. Bei 18 Lawinenunfällen starben insgesamt 25 Personen (Kartendarstellung 06). Das ist mehr als im Durchschnitt der letzten zehn Jahre, der bis zum 30. April bei 21 Todesopfern lag. Für das ganze hydrologische Jahr, das noch bis zum 30. September 2018 dauert, liegt der Durchschnitt der letzten 20 Jahre bei 22 Lawinentoten.

Alle Lawinenopfer waren Wintersportler, die sich mit einer Ausnahme im ungesicherten Gelände aufhielten. Zwei Drittel der Personen (17) waren auf Touren unterwegs, sieben auf Variantenabfahrten und eine auf einem geöffneten Fußweg. Sechs Personen verunglückten bei Gefahrenstufe 2 („mäßig“) tödlich, 18 Personen bei Stufe 3 („erheblich“) und eine Person bei Stufe 4 („groß“). Das Wallis war mit zwei Dritteln der Todesopfer (17) mit Abstand am stärksten betroffen, gefolgt von den Kantonen Bern mit vier Lawinentoten, Graubünden mit drei und Obwalden mit einem.

Zwei Unfälle forderten mehr als 2 Todesopfer:

- ▶ Im Vallon d'Arby (Riddes, VS) wurden am 16. März vier Personen von einer großen Gleitschneelawine erfasst und getötet. Personenunfälle mit Gleitschneelawinen sind selten. Dieser Unfall ist der größte dieser Art, welcher dem SLF bekannt ist.
- ▶ Auf der Fiescheralp (VS) kamen am 31. März drei Personen einer Skitourengruppe in einer Schneebrettlawine ums Leben.

Die Jahresbilanz wird erst am Ende des hydrologischen Jahres (30. September 2018) gezogen und somit kann sich die Unfallstatistik noch ändern.

Lawinenbulletins

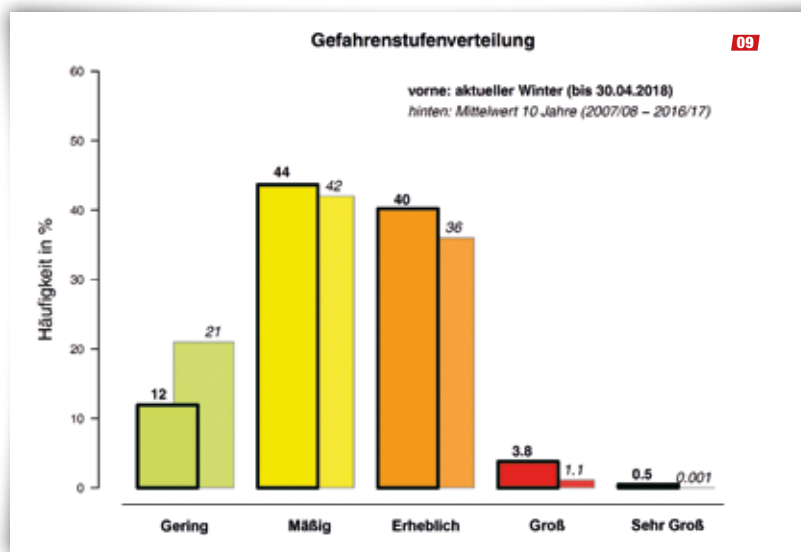
Die Abendbulletins von 17 Uhr deckten die Periode vom 5. November 2017 bis 22. Mai 2018 durchgehend ab. Vom 9. Dezember bis 15. April wurde zusätzlich

jeweils um 08:00 Uhr ein Morgenbulletin herausgegeben. Das Lawinenbulletin enthält eine Prognose der Lawinengefahr und allgemeine Informationen zur Schneesituation. Es deckt die Schweizer Alpen, Liechtenstein und seit dem Winter 2017/18 neu auch täglich den Jura ab. Abgerufen werden kann es über www.slf.ch und die SLF-App „White Risk“.

Bei großen Schneefällen erscheinen situationsbezogene Lawinenbulletins auch im Sommer und im Herbst. Sie können sich darüber von der App „White Risk“ mit einem „Push Alert“ informieren lassen oder einen SMS-Dienst abonnieren. Senden Sie dazu eine SMS mit Inhalt „START SLF SOMMER“ an 9234 (Service stoppen: SMS mit Inhalt „STOP SLF SOMMER“ an 9234, 0,20 CHF/SMS).

Informationen zum Bergwetter finden sich auch im Alpenwetterbericht der MeteoSchweiz, Telefon 0900 162 138 (1,20 CHF/Min.) sowie auf der App MeteoSwiss.

Quelle: WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF, Davos **KW**





10 Screenshot aus der Software-Applikation der Lawinenvorhersage. Aus einer Kartenansicht können Kleinstregionen zu größeren Regionen mit gleicher Gefahrenbeurteilung gruppiert werden. Chatfunktionen (rechte Sidebar) und ein ausgeklügeltes Vorschlagssystem (gelblich-orange hinterlegte Felder mit Glühbirnensymbol) runden effektives und kollaboratives Warnen der drei Warndienste ab. (Quelle: LWD Tirol) | 11 Aufbau der Informationspyramide nach EAWS-Standards, abgewandelt für den inhaltlichen Aufbau von lawinen.report | valanghe.report | avalanche.report. (Quelle: LWD Tirol) |



10.2 Die neue Lawinenvorhersage für die Europaregion Tirol-Südtirol-Trentino

lawinen.report | valanghe.report | avalanche.report

Alles neu macht der Mai! Stimmt oft, aber nicht für Lawinenvorhersagen. Denn für den kommenden Winter wurden die Lawinenvorhersagen und -vorhersagen der Länder Tirol, Südtirol und Trentino komplett überarbeitet und zu einer gemeinsamen, mehrsprachigen Lawinenvorhersage zusammengefasst. Christoph Mitterer, Norbert Lanzanasto und Alex Boninsegna erklären, was sich verändern und verbessern wird.

Rückblickende Gedanken an den Beginn des Projekts

„Irgendwo in Tirol, irgendwann im Winter. Es hat schon ewig lang nicht mehr geschneit. Die letzten Tage waren eher föhnig, dann wechselhaft. Aber heute lacht überall die Sonne und es ist klar: Wir wollen eine Skitour gehen.“

Einzig die Schneequalität lässt zu wünschen übrig. Zwar ist alles vorhanden – vom Bruchharsch über dicke Triebsschneeanstimmungen und Zastrugis bis hin zu blank gefegten, pickelhartem Eisflächen – aber nicht gerade das, was das Herz des Freeriders oder der Skitourengängerin begehrt. Also bleibt nichts anderes übrig: Tablet rauskramen, ab ins Internet und checken, wo sich der gute Schnee versteckt. Nach ein paar Klicks wird klar, man findet ihn im Trentino, wohl am besten in der Gegend um den Passo Tonale. Gut, dann noch die Lawinengefahr checken. Wo war das nochmal genau?

Ah ja ... www.avalanches.org ... dann auf das ‚Trentino‘ klicken: Oha, alles auf Italienisch!“

Das Beispiel zeigt, was wohl kein Geheimnis mehr ist: Passionierte Skitourengänger aus Tirol, Südtirol und

dem Trentino entdecken immer mehr Touren innerhalb des gesamten Gebietes der sogenannten Europaregion (Euregio) „Tirol-Südtirol-Trentino“. Geleitet von Neuschneepronosen und dem Wunsch nach gutem, abwechslungsreichen Essen sowie Wein oder Bier, kann man schon seit Jahren beobachten, dass sich sowohl nördlich als auch südlich des Alpenhauptkammes die Skitourengänger gerne auf längere Anfahrten einlassen und zur Abwechslung mal eine Skitour in einer anderen Region planen.

Doch zu jeder guten Skitour gehört natürlich auch eine gute Tourenplanung inklusive der Lawinengefahreneinschätzung durch die regionalen Lawinenvorhersagedienste. Und genau hier stießen viele an ihre Grenzen. Denn lawinenrelevante Informationen konnten in der Europaregion nur über unterschiedliche Lawinenvorhersagen bzw. Lawinenvorhersagen und verschiedenste Informationsquellen bezogen werden, bei denen dem Wintersportler auch sprachliche Herausforderungen gestellt wurden.

Die Vision eines gemeinsamen, mehrsprachigen und grenzüberschreitenden täglichen Service war der Ausgangspunkt für die Überarbeitung der Berichte aus Tirol, Südtirol und dem Trentino. Denn genauso wie Wetter und guter Powder kennt auch die Lawinengefahr keine politischen oder administrativen Grenzen.

Das Hauptziel war simpel und klar: Eine gemeinsame, tägliche und mehrsprachige Lawinenvorhersage für die gesamte Europaregion. Und genau das haben wir umgesetzt und möchten es euch nun vorstellen.

Zusammenarbeit der Lawinenwarner für das Portal lawinen.report

Am Anfang einer gemeinsamen, täglichen und mehrsprachigen Lawinenvorhersage stehen natürlich die Personen und Prozesse, die zu dieser Information führen: die Lawinenwarner und deren Einschätzung. Dabei mussten zwei Nationen, drei Länder bzw. Provinzen, drei Warnteam mit zehn Lawinenwarnern und mehrere Sprachen unter einen Hut gebracht werden.

Grundlage für eine verbesserte und effektive Zusammenarbeit der drei Lawinenwarnteam bildet nun eine gemeinsame Software-Applikation, die es den Lawinenwarnern erlaubt, gemeinsam und interaktiv ihre Beurteilungen zu verfassen und sich gegenseitig zu beraten (Abb. 10). Dieses Expertentool gibt einen auf Standards der Europäischen Warndienste (EAWS) basierenden Workflow vor. Ähnlich wie in der Schweiz ist es nun möglich, in einem ersten Schritt kleine Regionen (siehe Abb. 10 als Beispiel für Südtirol) je nach Lawinensituation auch über die Landesgrenzen hinaus zusammenzufassen und zu beurteilen.

Dabei können sich benachbarte Lawinenwarner gegenseitig Vorschläge für angrenzende Regionen machen. Sieht z.B. der Lawinenwarner aus dem Trentino, dass die Situation nördlich des Mendelpasses ähnlich wie südlich davon ist, kann er den Kollegen aus Südtirol vorschlagen, seine komplette Einschätzung zu übernehmen. Diese können den Vorschlag akzeptieren und übernehmen oder verwerfen und die Einschätzung selbst vornehmen. Für kurze Diskus-

sionen ist es den Warnern auch möglich, über eine Chatfunktion miteinander in Kontakt zu treten, um sich besser abzustimmen.

diese vordefinierten Sätze nicht fix, sondern bestehen aus verschiedenen Satzteilen. Einige der Satzteile sind vorgegeben, andere können aus einer Liste vordefinierter Begriffe ausgewählt werden. Dank der engen Zusammenarbeit mit dem SLF durften wir den bestehenden Satzkatalog verwenden und um einige Sätze erweitern, durch die vor allem die Schneedecke besser beschreibbar wird. Zudem konnten wir die Eingabesprache – bisher war die Eingabe nur auf Deutsch möglich – um die Sprache „Italienisch“ erweitern.

Die Lawinenwarner haben somit ein gut durchdachtes und funktionierendes Werkzeug in der Hand, um die Lawinengefahr einzuschätzen, ihre Meinungen auszutauschen und den Inhalt der Gefahreinschätzung zu kommunizieren.

Der inhaltliche Aufbau von lawinen.report

Es mag für viele (langweilige) Wiederholung sein, aber für den Aufbau eines Lawinenlageberichts oder einer Lawinenvorhersage ist es enorm wichtig: das Konzept der Informationspyramide (Abb. 11). Wer sich wenig Zeit nimmt, soll zumindest das Wichtigste sehen. Dieser europaweit von allen Lawinenwarnern verfolgte Grundsatz – eben die Informationspyramide – wird in der neuen Lawinenvorhersage der Europaregion zum ersten Mal konsequent und konsistent durchgezogen.

Denn bisher gab es für Teile der Informationspyramide immer wieder zeitliche oder räumliche Skalensprünge.



„Genauso wie Wetter oder Schnee kennt auch die Lawinengefahr keine politischen oder administrativen Grenzen. Für den kommenden Winter wurden die Lawinenberichte der Länder Tirol, Südtirol und Trentino überarbeitet und zu einer gemeinsamen, mehrsprachigen Lawinenvorhersage zusammengefasst.“

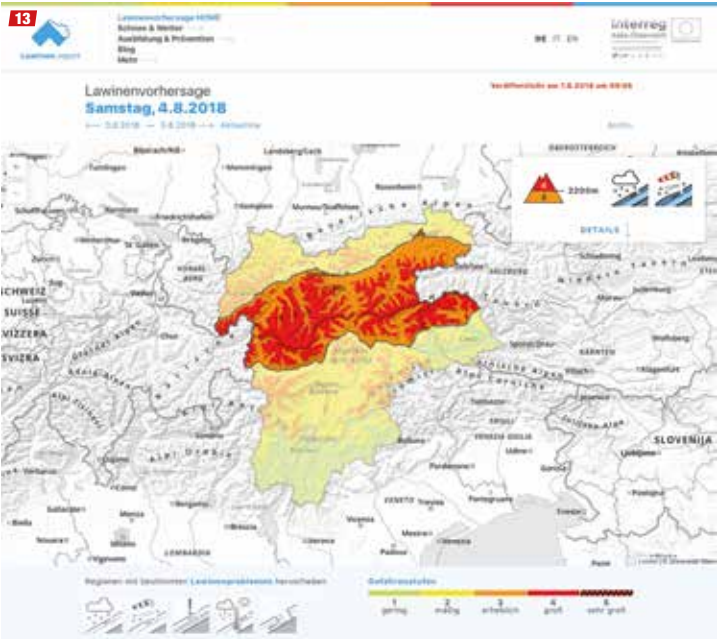
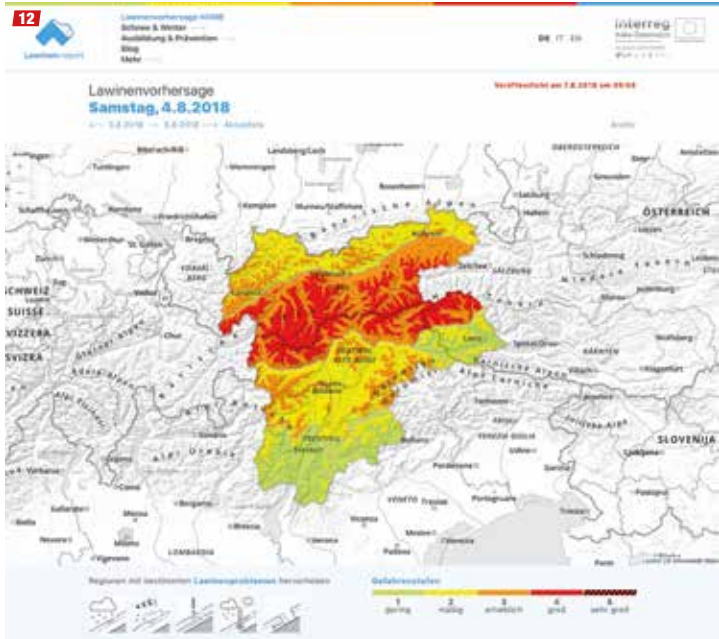
sionen ist es den Warnern auch möglich, über eine Chatfunktion miteinander in Kontakt zu treten, um sich besser abzustimmen.

Da die Lawinenwarner in der Europaregion in zwei Sprachen (Deutsch/Italienisch) arbeiten, muss die Lawinenvorhersage in beiden Sprachen verfasst werden und schon während der Erstellung auch in der jeweils anderen Sprache zur Verfügung stehen. Zudem müssen im operationellen Betrieb die Übersetzungen aus Zeitmangel ungelesen publiziert werden.

Deshalb wird die Beschreibung der Lawinengefahr, der Schneedecke und der Tendenz in Zukunft nicht mehr „geschrieben“, sondern wie in der Schweiz aus einem Katalog vordefinierter Sätze „zusammenglickt“. Um für alle Situationen gerüstet zu sein, sind

In der Schweiz wird z.B. die Lawinengefahr und deren Beschreibung für Regionen herausgegeben, die je nach Wetter- und Schneedeckensituation dynamisch gruppierbar sind. Die Beschreibung der Schneedecke (eine Stufe tiefer in der Pyramide) wird wiederum nur für den gesamten Schweizer Alpenraum verfasst. Gefahrenbeurteilungen können um 08:00 Uhr in der Früh angepasst werden, der Schneedeckenteil immer nur in der Vorhersage um 17:00 Uhr.

Ein anderes Beispiel: In Tirol wurden bisher zwei Lawinenprobleme herausgegeben. Für welche der bisherigen 12 Subregionen Tirols diese zwei Lawinenprobleme aber dann wirklich gegolten haben, war für den Leser nur mit Hilfe des Textes oder gar nicht zu erkennen. Auch die Beschreibung der Lawinengefahr



12, 13 Der Informationspyramide folgend bekommt der Nutzer des lawinen.report zunächst einen groben Überblick über die vorherrschenden Gefahrenstufen in der Europaregion (12). Wählt der Nutzer ein Gebiet aus, bekommt er über Piktogramme genauere Informationen zur Gefahrenstufe und zu den ausgegebenen Lawinenvorhersagen (13) ... (Quelle: LWD Tirol) |



„Der Anspruch der neuen Lawinenvorhersage in der Europaregion war derjenige, der Informationspyramide in ihrer reinsten Form zu entsprechen. Dieser Grundsatz war neben anderen EAWS-Standards der rote Faden, aus dem das neue Kleid der Lawinenvorhersage geschneidert wurde.“

und der Schneedecke war immer für das ganze Bundesland ausgelegt.

Diese Brüche innerhalb der Informationspyramide sind häufig systembedingte Kompromisse, die in letzter Konsequenz aber immer wieder zu Verständnisproblemen bei den Lesern führen.

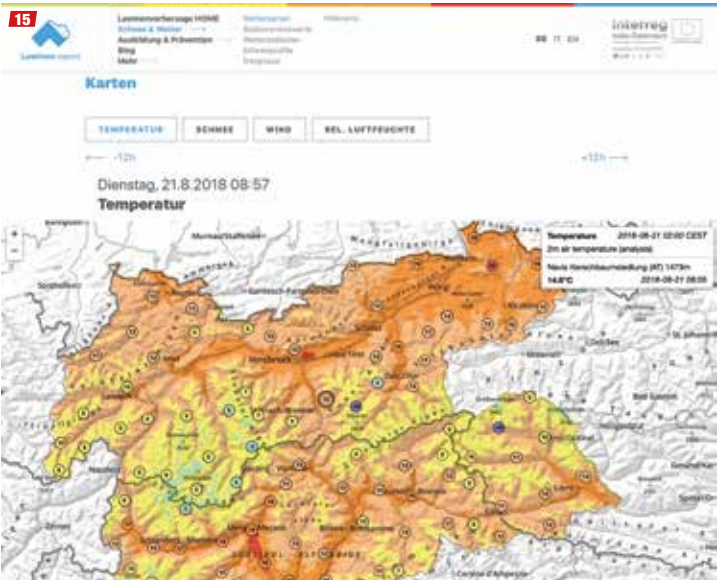
Der Anspruch der neuen Lawinenvorhersage in Tirol, Südtirol und dem Trentino war derjenige, der Informationspyramide in ihrer reinsten Form ohne zeitliche oder räumliche Sprünge zu entsprechen. Dieser Grundsatz war neben anderen Standards der EAWS der rote Faden, aus dem das neue Kleid der Lawinenvorhersage in der Europaregion geschneidert wurde.

Das neue Kleid der Lawinenvorhersage

Die Abbildungen 12 – 14 geben einen Vorgeschmack, wie die Lawinenvorhersage ab dem Winter 2018/19 in Tirol, Südtirol und dem Trentino im Internet präsentiert wird. Der Nutzer wird mit einem schlichten, reduzierten, aber sehr ansprechenden Design eingeladen, in die Lawinenvorhersage der Europaregion einzutauchen.

Das Herzstück ist natürlich die Lawinenvorhersage selbst, deshalb bietet die Webseite sofort und sehr prominent eine Übersichtskarte mit vorherrschender Gefahrenstufe in der gesamten Europaregion an (Abb. 12). In kürzester Zeit verschafft sie dem Nut-

14 ... Details über Lawinengefahr, Schneedecke und Tendenz werden unterhalb der Karte angezeigt (14). (Quelle: LWD Tirol) | 15 Beispiel einer Temperaturkarte für die gesamte Europaregion. Stationswerte können einzeln oder mit modellierten Basiskarten in Kombination angezeigt werden. (Quelle: LWD Tirol) |





16 Die Projektgruppe im Sommer: Endlich weiß man, was Lawinewarner im Sommer machen. V.l.: Alexander Pucher, Monika Eingriber, Matthias Fink, Christoph Mitterer, Alberto Trenti, Günther Geier, Paolo Cestari, Lukas Rastner, Paul Mair, Alex Boninsegna, Rudi Mair, Norbert Lanzanasto, Christine Weise, Daniel Nell, Patrick Nairz, Karel Kriz. (Foto: LWD Tirol) |



„Neu ist für manche Nutzer auch der Zeitpunkt der Veröffentlichung, denn die Lawinenvorhersage mit Gefahrenkarte, Gefahrenbeurteilung und Beschreibung der Schneedecke wird täglich um 17:00 Uhr für den nächsten Tag als Prognose publiziert.“

zer einen Überblick über die ausgegebenen Gefahrenstufen. Die Karte ist interaktiv, d.h. der Nutzer kann gruppierte Regionen auswählen, den Kartenausschnitt vergrößern/verkleinern und verschieben. Interessiert man sich nun näher für eine bestimmte Gegend innerhalb der Europaregion, kann man mit der Karte interagieren: Ein Klick auf die Karte zeigt die Gefahrenstufe und ihre exakte Höhenabgrenzung (wenn vorhanden) bzw. die ausgegebenen Lawinprobleme (Abb. 13) für diese Region. Der Nutzer erkennt nun auch das genaue Gebiet, für das die Gefahrenbeurteilung gilt.

Mit einem weiteren Klick auf Details oder durch Scrollen nach unten erscheinen in einer Symbolleiste genauere Informationen zur Lawinengefahrenbeurteilung mit detaillierterer Information zu den vorherrschenden Lawinproblemen (Höhe und Exposition) bzw. der zu erwartenden Tendenz (Abb. 14).

Nach der Übersichtskarte und den Symbolen, die einen schnellen Überblick bieten, geben die Beurteilung der Lawinengefahr sowie die Beschreibung

der Schneedecke und der Tendenz in Textform deutlich detailliertere Informationen zur prognostizierten Lawinensituation. Ein Link zu den jeweiligen Wetterdienststellen und deren Wetterberichten schließt die Lawinenvorhersage ab. Links zu relevanten Zusatzinformationen (z.B. Schnee- und Wetterkarten, Wetterstationen, Blog etc.) laden ein, weiterzulesen. Außerdem kann die Lawinenvorhersage in sozialen Netzwerken geteilt oder der tägliche Service abonniert werden.

Neu ist auch für manche Nutzer der Zeitpunkt der Veröffentlichung, denn die Lawinenvorhersage mit Gefahrenkarte, Gefahrenbeurteilung und Beschreibung der Schneedecke wird täglich um 17:00 Uhr für den nächsten Tag als Prognose publiziert. Um 08:00 Uhr erfolgt dann ein Update. Ändert sich die Lawinengefahr im Tagesverlauf deutlich, so werden weiterhin zwei Gefahrenkarten (Vormittag/Nachmittag) herausgegeben.

Zusatzinformationen zu Wetter und Schneedecke werden ebenfalls vereinheitlicht. So entstehen

Übersichtskarten zu wichtigen Parametern wie Neuschnee, Wind und Temperatur für die gesamte Euroregion (Abb. 15). Aber auch die klassischen und bewährten Darstellungen von Wetterstationen und Schneeprofilen werden nicht fehlen.

Abgerundet wird die Kommunikation nach außen mit der Möglichkeit, Blogbeiträge der Lawinenwarner zu lesen. Wie in Tirol schon sehr stark eingesetzt und genutzt, wird der Blog weiterhin die Möglichkeit bieten, Situationen detailliert mit Text und Grafiken zu beschreiben. Auch hier werden die Einträge aus Tirol, Südtirol und dem Trentino vereinheitlicht und direkt auf der Webseite *lawinen.report* verfügbar sein. Sie können nach Land, Sprache, Lawinenproblem und Jahr/Monat gefiltert werden.

Damit die Lawinenwarner weiterhin mit freier Sprache im Blog kommunizieren können, ist das der einzige Teil der neuen Lawinenvorhersage, der nicht automatisch in drei Sprachen übersetzt wird. Ansonsten ist der gesamte Internetauftritt durchgängig in den drei Sprachen Deutsch, Italienisch und Englisch verfügbar.

lawinen.report digital

Bei der Gestaltung der Webseite verfolgten wir das Ziel, auf allen Endgeräten (PC, Notebook, Tablet, Handy) eine optimierte Darstellung bereitzustellen. Durch ein responsives Design wurde dies verwirklicht, wodurch für jedes Endgerät die optimale Darstellung gewählt wird (Abb. 17). Daher wird es auch keine App zu *lawinen.report* geben, vorhandene Apps (z.B. Lawine Tirol App) bleiben erhalten und werden mit den Informationen von *lawinen.report* gefüttert.



17 Durch die Verwendung eines responsiven Designs wird *lawinen.report* an die Auflösung des jeweiligen Endgerätes angepasst. (Quelle: LWD Tirol) |

lawinen.report zum Drucken

Die interaktive Darstellung der Lawinenvorhersage im Internet eignet sich nicht wirklich gut zum Drucken. Deshalb wird es extra angepasste Produkte zum Ausdrucken geben. Diese sind für DIN A4-Seiten optimiert worden und kommunizieren den gleichen Inhalt wie die interaktive Webseite.

Ende = Anfang

Zum Schluss bleibt uns nur noch, euch einzuladen, das „neue Kleid“ der Lawinenvorhersage in der Euroregion zu nutzen und zu testen. Wir freuen uns auf eure Besuche unter *lawinen.report* | *valanghe.report* | *avalanche.report*.

Dank

Solch ein Projekt kann natürlich nur mit einem starken Team durchgeführt werden. Dieses starke Team besteht aus

- ▶ der Vertretung der Euroregion Tirol-Südtirol-Trentino (EVTZ, Matthias Fink und Elena Rado),
- ▶ den drei Lawinenwarndiensten Tirol (Rudi Mair und Patrick Nairz), Südtirol (Michela Munari, Günther Geier, Fabio Gheser und Lukas Rastner) und Trentino (Alberto Trenti, Sergio Benigni, Gianluca Tognoni, Marco Gadotti, Paolo Cestari und Walter Beozzo) und
- ▶ dem Team der Arbeitsgruppe „Kartographie und Geoinformation“ vom Institut für Geographie und Regionalforschung der Universität Wien (Karel Kriz, Alexander Pucher, Daniel Nell und Leonhard Brunauer).

Außerdem waren die Firmen „Transporter“ (Webdesign), „Simon Ablner“ (Printdesign), „Clesius“ (Softwareentwicklung), das Dolmetschteam um Monika Eingrieber, Paul Mair als Moderator und Berater und das SLF (Kurt Winkler und Jürg Schweizer) als Unterstützer in Belangen des Satzkatalogs bzw. die ZAMG im Bereich der Wettermodelle (Manfred Bauer und Marc Olefs) beteiligt.

Ohne die enge Zusammenarbeit aller wäre dieses wunderbare Projekt wohl nie zustande gekommen und auch nicht so erfolgreich durchgeführt worden. Vielen Dank dafür an alle Beteiligten (Abb. 16). Besonderer Dank gebührt Rudi Mair und Hans-Peter Staffler, die mit ihrer Vision dieser einheitlichen Lawinenvorhersage für Tirol, Südtirol und dem Trentino schon vor vielen Jahren den Grundstein für das Projekt gelegt haben.

Dieses Projekt wurde im Rahmen des Interreg-Italia-Österreich-Programms gefördert (2017-E-001-INTERREG-IT-AT-3004-ALBINA-CUP-B29G16000720006).



10

18 Die extreme Lawinensituation in Langtaufers wird von diesem Winter besonders in Erinnerung bleiben. Die Aufnahme stammt von der Befliegung am Dienstag, dem 23. Jänner 2018. (Foto: Agentur für Bevölkerungsschutz) |

10.3 Rückblick auf den Winter 2017/18 in Südtirol

Einleitung

Im Gegensatz zu den Wintern 2015/16 und 2016/17 begann der vergangene Winter früh. Anfang Dezember lagen die an vielen Schneemessfeldern registrierten Mengen im ganzen Land schon im Durchschnitt. In den Monaten darauf lag die Schneehöhe zum Teil deutlich über dem Durchschnitt, an einigen Beobachtungsfeldern wurden auch neue Rekordschneehöhen gemessen. Bemerkenswert war die rasche Schneeschmelze im April. Die kritischste Lawinensituation gab es am Montag, den 22. Jänner im Langtaufener Tal am Reschenpass im Vinschgau mit Gefahrenstufe 5 und vielen Lawinen, die den Talboden erreichten und auch ein Haus zerstörten. Bei 17 gemeldeten Lawinenunfällen starben sieben Wintersportler. Drei Todesopfer waren Skitourengeher, drei Variantenfahrer in der Nähe von Skigebieten und ein tödlicher Lawinenunfall passierte beim Eisklettern.



Witterungsverlauf

Im **Oktober** „steckte“ viel Altweibersommer, stabiles Hochdruckwetter sorgte für ungewöhnlich viel Sonnenschein, aber auch für Trockenheit. Der meiste Niederschlag fiel noch am Alpenhauptkamm mit 40 mm in Ridnaun. Der Monat **November** war temperatur- und niederschlagsmäßig ein mehr oder weniger durchschnittlicher Monat. Schon zu Monatsbeginn gab es den ersten Schneefall bis in tiefe Lagen, im Pustertal bis auf 800 m herab. Auch zur Monatsmitte und Ende November schneite es weit herunter, ein paar Schneeflocken gab es am 28. November auch in Bozen.

Mit dem November endete der meteorologische Herbst, er war um ein paar Zehntel Grad kühler als im langjährigen Schnitt. Ausschlaggebend dafür war der kühle September. Im Gegensatz zu den sehr trockenen Dezemberebenen der letzten Jahre verlief dieser **Dezember** sehr niederschlagsreich und relativ kalt.



19, 20 Schneehöhe und Neuschnee an den Schneemessfeldern in Ausserrojen und Ciampinoi. Die obere Linie des grauen Bereiches kennzeichnet die maximal, die untere Linie die minimal gemessene Schneehöhe aus der Messreihe (Ausserrojen: Winter 1981/82 bis Winter 2016/17, Ciampinoi: Winter 1985/86 bis Winter 2016/17). Die dünne, blaue Linie in der Mitte beschreibt die mittlere gemessene Schneehöhe, die dicke, blaue Linie den Schneehöhenverlauf des Winters 2017/18. Die roten Balken zeigen die täglich gemessenen Neuschneemengen. (Quelle: LWD Südtirol) |

Im ganzen Land lagen die Regen- und Schneemengen über dem Durchschnitt, während sich die Temperaturen unter den Mittelwerten befanden. Am 9. Dezember zog eine markante Kaltfront über Südtirol, im Hochgebirge wurden dabei bis zu -24°C gemessen. In den Tagen darauf kam es von Süden her zu einem Wintereinbruch und es schneite anfangs bis in viele Täler. Während die Schneefallgrenze allmählich auf 1500 bis 2200 m anstieg, blieb aber die Temperatur vor allem im Vinschgau, Burggrafenamt, Etschtal und Unterland im Minus. Somit gab es hier stundenlang gefrierenden Regen. Begleitet wurde das Wetterereignis von Orkanböen auf den Bergen. Auf der Elferspitze im oberen Vinschgau (2900 m) erreichte der Südwestwind bis zu 158 km/h, auf der Plose (2500 m) wurden 145 km/h gemessen. Danach ging es mit ruhigem Wetter weiter, nur am Alpenhauptkamm fiel etwas Schnee. Am 26. und 27. Dezember gab es wieder häufiger Niederschlag, besonders in den Südstaulagen. Die Schneefallgrenze sank bis in viele Täler, bei geringerer Niederschlagsintensität wie im unteren Vinschgau und im Raum Bruneck blieb es die meiste Zeit bei Regen. Auf der Linie Deutschnonsberg-Ulten-Passeier-Brenner schneite es am meisten mit 50 bis 60 cm Neuschnee. Auch in Bozen und Meran wurde es weiß. Das Jahr 2017 ging mit ruhigem Wetter zu Ende, nur in der Silvesternacht

schneite es gebietsweise leicht. Das Jahr 2018 startete im Hinblick auf das Wetter turbulent, es regnete und schneite viel. Schon am **1. Jänner** kam es mit einer Kaltfront verbreitet zu etwas Schneefall, mehr Schnee fiel am 3. Jänner mit bis zu 30 cm am Alpenhauptkamm, dazu wehte teils orkanartiger Westwind: Auf der Schöntaufspitze in Sulden wurden bis zu 174 km/h gemessen. Am 4. Jänner schneite es recht verbreitet, Schwerpunkt war wiederum der Alpenhauptkamm und der Obervinschgau. In Summe kamen hier 30 bis 40 cm Neuschnee dazu. Am 9. Jänner ging es turbulent weiter. Zunächst regnete und schneite es im ganzen Land, auch einzelne Blitze wurden registriert. Im Tagesverlauf wurden die Niederschläge in der Westhälfte des Landes seltener, im Osten regnete und schneite es auch am Nachmittag weiter. Über 40 cm Neuschnee wurden an den Stationen Gitschberg, Weißbrunn, Ciampinoi und Klausberg gemessen. Mit starken Schneeschauern wurde auch Graupel beobachtet. Den nächsten Schneefall gab es zur Monatsmitte in den nördlichen Landesteilen, dann wieder am 20. Jänner. Vom Reschenpass über Schnals bis Ridnaun fielen 40 bis 50 cm Neuschnee, im Vinschgau waren es durchwegs 25 cm, in Sterzing knapp 30 cm, in Bruneck 20 cm und in Brixen über 10 cm. Vom 21. auf den 22. Jänner setzte am Alpenhauptkamm wieder starker Schneefall ein, begleitet wurde dieses

21, 22 Vergleich der Schneelage: Das Foto 21 entstand am 28. März 2017, Foto 22 wurde am selben Tag im Jahr darauf (28. März 2018) aufgenommen; Knuttenalm, Rein in Taufers. An der Beobachterstation in Rein in Taufers wurden an diesem Tag im Jahr 2018 84 cm Schnee gemessen, 2017 waren es lediglich 3 cm. (Bildquelle: Knuttenalm) |



Niederschlagsereignis von starkem Nordwestwind. Richtung Süden fiel kaum Schnee. Besonders vom Reschenpass bis zum Brenner spitzte sich die Lawinsituation zu, hier wurde Gefahrenstufe 5 („sehr groß“) herausgegeben. Die Schneehöhen erreichten an vielen Beobachterstationen Rekordwerte (siehe Abb. 19). Auch im Vinschgauer Haupttal gab es mit 91 mm Niederschlag den höchsten Jännerwert seit Aufzeichnungsbeginn im Jahre 1921. Danach beruhigte sich das Wetter wieder und Ende Jänner fiel kaum mehr Schnee.

Der **Februar** war zum Teil durchschnittlich, zum Teil aber auch unterdurchschnittlich temperiert, es war relativ trocken. Eine mehrtägige Kältewelle am Ende des Monats war das markanteste Wetterereignis. Der Monat begann aber mit einem größeren Schneefallereignis, denn am 1. Februar gab es im Nordosten Südtirols bis zu einem halben Meter Neuschnee. Am 12. Februar fielen in den Dolomiten um die 30 bis 40 cm Schnee, ansonsten waren kaum nennenswerte Schneefallereignisse zu verzeichnen. Mit dem Februar ging auch der meteorologische Winter zu Ende. Er konnte als überaus schneereich bezeichnet werden, denn es fiel in etwa doppelt so viel Niederschlag wie gewöhnlich. Dies hing vor allem mit den niederschlagsreichen Monaten Dezember und Jänner zusammen, der Februar verlief – wie bereits erwähnt – relativ trocken. Die täglich aufsummierte Neuschneemenge betrug in Ladurns (Pflersch) knapp 5 Meter, in Kasern (Prettau) und Rojen (Reschen) lag sie bei 4 Metern. Zwischen der höchsten und tiefsten Temperatur des Winters lagen nur vier Tage. Am 24. Februar wurden in Branzoll mit Föhn +16,6°C ge-

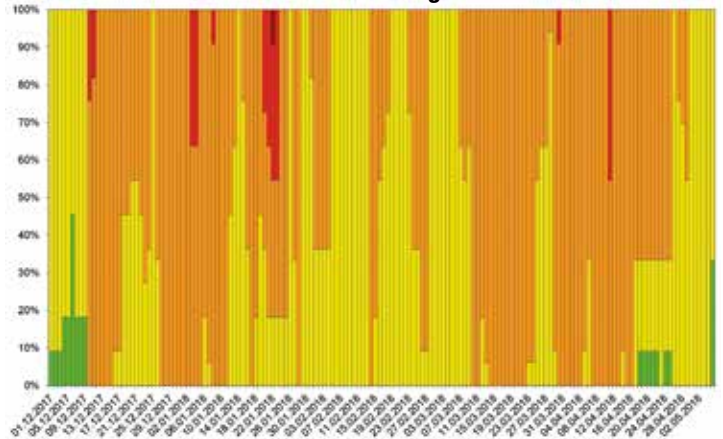
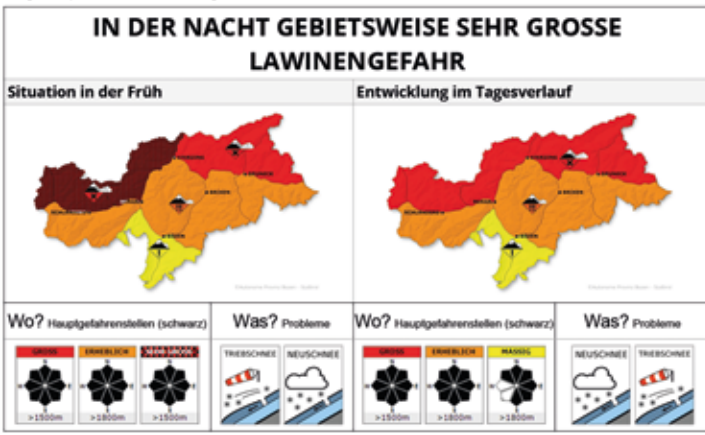
messen, am 28. Februar gab es in Welsberg -23,6°C, in St. Jakob in Pfitsch sogar -25,9°C. Diese tiefen Temperaturen am letzten Tag des meteorologischen Winters hingen mit einem äußerst markanten Kälteeinbruch aus Russland zusammen. Vom 25. bis zum 28. Februar gelangte mit einer Nordostströmung kontinentale Kaltluft nach Mitteleuropa. Auf der Grawand im Schnalstal (3320 m) und dem Signalgipfel des Wilden Freigers (3400 m) wurden dabei -31,9°C bzw. -31,8°C gemessen. Diese Temperaturen lagen nahe am Rekordwert von -32,1°C aus dem Februar 2012. Ein solch kräftiger Kälteeinbruch ist selten, ganz besonders aber sein spätes Auftreten Ende Februar. Der meteorologische Frühling begann mit dem kühls-ten **März** seit 2013. Besonders kalt verlief dabei der Monatsbeginn, die Niederschlagsmengen waren meist überdurchschnittlich. Am 1. und 2. März schneite es bis in sämtliche Täler, auch wenn die Neuschneemengen nur gering waren. Wieder etwas Neuschnee gab es am 6. und 7. März und um die Monatsmitte, wo es an mehreren Tagen etwas schneite. Bis zum Monatsende stellte sich sodann ruhiges Wetter ein, erst in den letzten Tagen kam zuerst in den nördlichen Landesteilen, danach vor allem in den typischen Südstaulagen Neuschnee hinzu. Ungewöhnlich warm war der **April**. Die Temperaturen lagen besonders in tiefen und mittleren Lagen mehrere Grade über dem langjährigen Durchschnitt, im Großteil des Landes war dieser Monat der zweit- bzw. drittwärmste April seit Beginn der Wetteraufzeichnungen. Die längsten Messreihen reichen bis ins Jahr 1850 zurück. Besonders hoch waren die Temperaturen in der zweiten Monatshälfte, dement-



„Vom 21. auf den 22. Jänner setzte am Alpenhauptkamm ergiebiger Schneefall ein, wobei dieses Niederschlagsereignis von starkem Nordwestwind begleitet wurde. Die Lawinengefahr spitzte sich vor allem vom Reschenpass bis zum Brenner zu, hier wurde Gefahrenstufe 5 („sehr groß“) ausgegeben.“

23 Stark vom Wind beeinflusste Schneedecke; Tristenspitz in Weibenbach, Ahrntal. (Foto: Stefanie Marcher, Bergführerin) | 24 Vom Regen gezeichnete Schneedecke mit ausgeprägter, oberflächlicher Kruste. (Foto: LWD Südtirol) |





25 Prognose der Lawinengefahr für Dienstag, den 23. Jänner 2018. Fast alle Gefahrenstufen waren vertreten. (Quelle: LWD Südtirol) | **26** Gewichtete Gefahrenstufenverteilung über den Winter 2017/18 für die 11 Zonen. Gefahrenstufe 1: grün; Gefahrenstufe 2: gelb; Gefahrenstufe 3: orange; Gefahrenstufe 4: rot; Gefahrenstufe 5: dunkelrot. (Quelle: LWD Südtirol) |

sprechend schnell ging die Schneeschmelze voran. So schmolzen an der Beobachterstation Außerrojen von Anfang bis Ende April 120 cm Schnee. Mit den warmen Luftmassen aus dem Süden wurde auch häufig Saharastaub bis in den Alpenraum transportiert, der sich in der Folge auf der Schneedecke ablagerte. Besonders stark war dieses Phänomen am 15. April ausgeprägt. Schnee fiel in den ersten Tagen des Monats, den nächsten flächendeckenden Niederschlag gab es am 10. April und in den Tagen darauf. Am 12. April sank die Schneefallgrenze zum Teil auf knapp 1200 m, im Ultental fiel dabei ca. ein halber Meter Schnee. In der zweiten Monatshälfte gab es überwiegend Sonnenschein, erste Regenschauer und Gewitter entstanden erst am 29. April, in der Folgenacht breitete sich der Niederschlag auf das ganze Land aus. Die Wintersaison klang mit einem wechselhaften und milden **Mai** aus. Es dominierten Südlagen und es gab kaum einen Tag, an dem es nicht irgendwo in Südtirol regnete.

Schneedecke – Lawinensituation

Schon Ende **September** lösten Bergsteiger im hintersten Ultental im Aufstieg auf die Zufrittspitze in einer eingeblassenen Rinne eine Lawine aus, zu Schaden kam dabei aber niemand. Im **Oktober** fiel – abgesehen vom Alpenhauptkamm – kaum Schnee, die Lawinensituation war noch entspannt. Interessanter wurde die Lage Anfang **November** mit grö-

ßeren Neuschneemengen in Kombination mit Wind. Am meisten Schnee fiel mit bis zu 60 cm in den typischen Südstaulagen. Hochalpin im Schatten lag der Neuschnee lokal auf einer dünnen, ungünstig aufgebauten Altschneedecke. In den Wochen darauf gab es nur örtliche Gefahrenstellen, dies hauptsächlich im Zusammenhang mit Tribschnee, aus mittleren Lagen wurden aber auch Gleitschneelawinen gemeldet. Der **Dezember** begann auf Südtirols Bergen schon recht winterlich. Auf 2000 m lagen im Großteil des Landes schon zwischen 30 und 60 cm Schnee, die Schneedecke war stark vom Wind beeinflusst. Die Schneeoberfläche bestand häufig aus lockerem Schnee, zum Teil war er auch schon kantig aufgebaut. Im Inneren fand man ein paar Krusten, dazwischen und an der Basis wieder kantig aufgebauten Schnee. Im Großteil des Landes herrschte dabei „mäßige“ Lawinengefahr (Stufe 2). In den Tagen darauf ging die Lawinengefahr weiter zurück, die Schneedecke bestand häufig aus aufgebautem Schnee mit geringer Bindung, eine Bruchausbreitung war nur ganz lokal möglich. Am 11. Dezember wurde das erste Mal in diesem Winter „erhebliche“ und im Tagesverlauf in den typischen Südstaulagen auch „große“ Lawinengefahr ausgegeben. Ergiebige Neuschneemengen in Kombination mit starkem bis stürmischem S-SW-Wind auf eine nur schwach verfestigte Schneedecke mit Oberflächenreif waren die Zutaten dafür. Unterhalb von 2000 m führte Regen-

27 Typische Frühjahrsverhältnisse Ende April 2018. Firnspiegel im Aufstieg zur Wollbachspitze in den Zillertaler Alpen. (Foto: LWD Südtirol) | **28** Lawinenabgang auf dem Hochgallferner am 14. Juni 2018. (Foto: Priska Gasser) |





10

29 Anbruchkante einer Lawine in Langtauers, Graun im Vinschgau. (Foto: LWD Südtirol, 26.01.2018) |

eintrag zu einer teils ausgeprägten und dicken Kruste an der Schneeoberfläche.

Auch in den Tagen darauf blieb die Situation angespannt, wie Rückmeldungen und der erste gemeldete Lawinenunfall im Variantenbereich des Skigebietes „Pfelders“ bestätigten (16.12.2017). Darauf folgend änderte sich an der Lawinengefahr wenig, tiefe Temperaturen konservierten die Gefahrenstellen, die Hauptgefahr ging vom Tribschnee aus, Schneedeckenuntersuchungen wiesen auf eine teils schwache Schneedeckenbasis hin. In den Dolomiten und in den zentralen Landesteilen herrschte meist „mäßige“, am Alpenhauptkamm und um den Ortler „erhebliche“ Lawinengefahr. Durch den ungünstigen Schneedeckenaufbau musste lokal auch damit gerechnet werden, dass Lawinen bis zum Boden durchbrechen und somit gefährlich groß werden könnten. Äußerst milde Temperaturen mit einer Nullgradgrenze über 3000 m in Kombination mit Sonnenstrahlung machten an den Weihnachtsfeiertagen auch das Nassschneeproblem zu einem Thema. Gegen Ende des Monats, am 27. Dezember, stieg die Lawinengefahr

durch Neuschnee und Wind im ganzen Land wieder auf Gefahrenstufe 3 an. Die Hauptgefahr ging dabei vom Tribschnee aus, der durch die tiefen Temperaturen störungsanfällig blieb. Am Silvestertag stieg die Nullgradgrenze wieder auf über 3000 m, bevor sie am Neujahrstag mit einer Kaltfront wieder in tiefere Lagen sank und die Schneedecke sich zum Teil oberflächlich verfestigen konnte. Zu einer angespannten Lawinensituation kam es Anfang **Jänner**: Am 3. Jänner ereignete sich im Variantenbereich des Skigebietes „Haideralm“ der erste tödliche Lawinenunfall des Winters mit zwei Todesopfern. Am Tag darauf stieg die Lawinengefahr am Alpenhauptkamm auf Stufe 4 an, Richtung Süden blieb sie auf Stufe 3. Besonders vom Reschenpass bis zum Brenner schneite es ergiebig, hier war auch die höchste spontane Lawinenaktivität zu verzeichnen. Die Neuschneesummen über drei Tage lagen am Reschenpass bei 85 cm, im Raum Ahrntal noch bei 60 cm, im restlichen Land fiel hingegen deutlich weniger oder kaum Schnee. Eine Fernauslösung über eine große Distanz wurde am 5. Jänner aus Langtauers gemeldet, ansonsten



bestätigten Rückmeldungen eine schnelle Verfestigung der Schneedecke. An den Folgetagen wurden auf steilen Wiesenhängen auch Gleitschneelawinen beobachtet, in tiefen und mittleren Lagen wurde die Schneedecke durch die feuchten Luftmassen oberflächlich schwer. Eine große Lawine wurde am 12. Jänner am Rotlahner in einem Westhang in Gsies beobachtet, sie war über einen Kilometer breit. In den zentralen und östlichen Landesteilen bildete sich in dieser Zeit verbreitet Oberflächenreif, der im weiteren Saisonverlauf noch für den einen oder anderen Lawinenunfall verantwortlich gemacht werden konnte. Die Schneehöhe lag zur Monatsmitte auf 2000 m im ganzen Land an den historischen Maximalwerten, mit 100 bis 150 cm Gesamtschnee. Am Wochenende, um den Sonntag, den 21. Jänner, näherte sich der Winter seiner kritischsten Phase. Schon in den Tagen zuvor gab es speziell am Alpenhauptkamm

mit dem Temperaturanstieg im Laufe des Montags (22. Jänner) kam es am Abend zu einer hohen spontanen Lawinenaktivität. Gegen 20:00 Uhr wurde die Pension „Eller“ von einer Lawine zerstört. Im Erdgeschoss des Hauses befanden sich zwei Personen, sie konnten durch ein Fenster ins Freie gelangen und überlebten. Typisch für die Gegend war eine Schneedecke mit schwacher Basis, auch eingeschneiter Oberflächenreif war vorhanden. Lawinen gingen sowohl als Oberflächenlawinen als auch als Grundlawinen ab. Am Tag darauf wurden in den betroffenen Gebieten Lawinen künstlich ausgelöst, die Sprengfolge waren meist gut. Zudem führte die Agentur für Bevölkerungsschutz Befliegungen durch und konnte wertvolles Bildmaterial sammeln. Mit Evakuierungsflügen wurden in Melag eingeschlossene Personen ausgeflogen. Richtung östlichem Alpenhauptkamm war die Situation weniger dramatisch, größere spon-



„In Kombination mit einem Temperaturanstieg kam es im Laufe des 22. Janners zu einem Anstieg der spontanen Lawinenaktivität. Dabei wurde eine Pension von einer Lawine zerstört. Zwei Hausbewohner befanden sich im Erdgeschoß, sie konnten durch ein Fenster ins Freie fliehen und überlebten.“

etwas Neuschnee, in der Nacht auf den 21. Jänner spitzte sich die Lage besonders vom Reschenpass bis ins Pflerschertal zu. In den Tagen vom 20. bis zum 22. Jänner kamen in Außerrojen in Summe 114 cm und in Melag 101 cm Neuschnee hinzu. Damit lag hier die Schneehöhe 60 bis 70 cm über dem langjährigen Rekordwert der fast 40-jährigen Messreihe. Die Gefahrenstufe stieg in der Nacht vom Montag, den 22. Jänner auf Dienstag, den 23. Jänner im besagten Gebiet auf Stufe 5 („sehr groß“).

Die locker aufgebaute und schon mächtige Altschneedecke wurde durch die großen Neuschneemengen zusätzlich belastet, dazu wehte teils kräftiger Nordwestwind. Damit wurde in Windschattenhängen immer mehr Schnee eingeblasen. In Kombination

tane Lawinen wurden aber auch hier beobachtet. In den südlichen Landesteilen hatte sich in der gleichen Zeit die Lawinensituation kaum verändert, hier war kein Schnee gefallen. Nach dieser extremen Lawinensituation entspannte sich die Lawinengefahr sehr schnell. Schon wenige Tage darauf wurde im ganzen Land wieder Gefahrenstufe 2 („mäßig“) ausgegeben. Zu berücksichtigen galt es aber weiterhin den bei vielen Schneedeckenuntersuchungen vorgefundenen eingeschneiten und störungsanfälligen Oberflächenreif. Zum Monatsende wurden aus sonnenexponierten Hängen mit dem tageszeitlichen Temperaturanstieg viele Lawinen gemeldet, speziell in den nördlichen Landesteilen. Mit einer recht günstigen Lawinensituation bei „mäßiger“ Lawinen-

30 Unfalltabelle des Lawinenwinters 2017/18. (Quelle: LWD Südtirol) | **31** Anzahl der Lawinenopfer von 1967/68 bis 2017/18. Im Durchschnitt gibt es pro Saison 5 Lawinenopfer. (Quelle: LWD Südtirol) | **32** Anzahl der Lawinenunfälle 2017/18 nach Hangexpositionen. (Quelle: LWD Südtirol) | **33** Relative Häufigkeit der Lawinenunfälle nach Hangneigung. (Quelle: LWD Südtirol) |

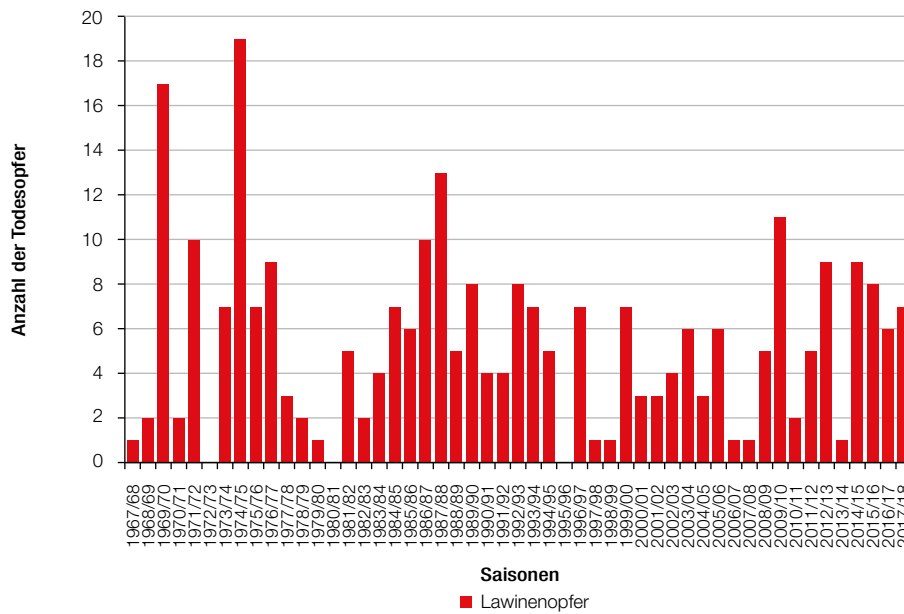
30 Nr.	Datum Data	Ort Località	Berg Montagna	Beteiligte Presenti	Mitgerissene Travolti	Unverletzte Illesi	Verletzte Feriti	Todesopfer Morti	Gefahrenstufe Grado di pericolo
1	16.12.2017	Pfelders/Moos in Passeier	Skigebiet Pfelders	4	1	1			3
2	28.12.2017	Pederù/Enneberg	Straße Fodara Vedla Hütte	3	2	2			3
3	03.01.2018	St. Valentin auf der Haide/Graun im Vinschgau	Skigebiet Haideralm	9	2			2	3
4	05.01.2018	Longjariù/St.Martin in Thurn	Peitlerkofel	3	2	2			3
5	18.01.2018	Innerprags/Prags	Col de Riciogogn	3	2	1	1		3
6	21.01.2018	Wolkenstein/Gröden	Val Chedul	25	1		1		3
7	22.01.2018	Langtaufers/Graun im Vinschgau	Pleif	2	2	2			5
8	24.01.2018	Wolkenstein/Gröden	Langental	2	1			1	3
9	28.01.2018	Innerpens/Samital	Hörtlahner	3	2		2		3
10	18.02.2018	Innerratschings/Ratschings	Glaitner Hochjoch	20	3	2	1		3
11	14.03.2018	Corvara/Gadertal	La Litra	1	1			1	3
12	18.03.2018	Falzeben/Haflling	Kl. Ifinger	4	1		1		3
13	20.03.2018	Unser Frau/Schnals	Steinschlagtal	7	1		1		3
14	22.03.2018	Sulden/Stiifs	Königsspitze	3	3			3	3
15	31.03.2018	Rabenstein/Moos in Passeier	Schönerkofel	5	5	4	1		4
16	02.04.2018	Weißbach/Ahmtal	Henne	3	2	2			3
17	14.04.2018	Lappach/Mühlwald	Gr. Möseler	1	1		1		3
			Summe	98	32	16	9	7	



Unfallopfer der letzten 51 Jahre Anzahl der Lawinentoten in Südtirol seit der Saison 1967/68

31

in Summe 274 Todesopfer (durchschnittlich etwa fünf pro Jahr)



10

gefahr ging der Jänner zu Ende. Die Lawinengefahr beschränkte sich dabei auf steile, nordexponierte Hänge, lokalen Tribschnee und Gleitschneelawinen in steilen Wiesenhängen. Mit ergiebigem Schneefall von 20 bis 40 cm und Wind begann der **Februar**, die Lawinengefahr stieg im Großteil des Landes wieder auf Stufe 3 an. Durch die tiefen Temperaturen von unter -20°C war der frische Tribschnee spröde. Kleine und mittlere, spontane und ausgelöste Lawinen wurden im Februar noch ein paar Mal gemeldet, sie gingen vielfach auf dem eingeschnittenen Oberflächenreif ab. Laut Beobachterdaten lag beinahe im ganzen Land überdurchschnittlich viel Schnee, leicht unterdurchschnittlich war die Schneehöhe im Ultental. Am Ende des Monats fand man im sonnenexponierten Gelände schon eine Schmelzharschkruste. In schattigen und windgeschützten Hängen war der Schnee dagegen pulvrig und spannungsfrei. Die Lawinensituation war Anfang **März** auf lokale Gefahrenstellen beschränkt, die Hauptgefahr ging von frischem Tribschnee aus, mögliche Überraschungen mit oberflä-

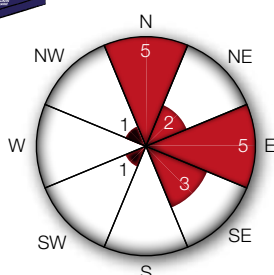
chennahen Schwachschichten waren aber weiterhin möglich. Am 12. März wurden viele Nassschneelawinen gemeldet, so ging zum Beispiel eine Lawine auf die Reschenstraße am Reschensee ab.

Auch in den Tagen darauf blieb die Nassschneeproblematik ein Thema, die durch direkte und diffuse Strahlung und milde Temperaturen vor allem in tiefen und mittleren Lagen hervorgerufen wurde. Zur Monatsmitte fiel wieder Schnee, in Kombination mit Wind stieg die Lawinengefahr an. Drei Lawinenunfälle waren die Folge: am 18. März am „Kleinen Iffinger“ sowie am Hinterbergkofel/Staller Sattel und am 22. März mit drei Todesopfern auf der Königsspitze in Suldén. Am kritischsten war die Situation gegen Ende des Monats am zentralen Alpenhauptkamm einzustufen, hier wurde Gefahrenstufe 4 herausgegeben. Mit einem halben Meter Neuschnee, eingelagerter Graupel und heiklen Rückmeldungen herrschten gefährliche Verhältnisse. Anfang **April** hatten wir es mit unterschiedlichen Lawinenproblemen zu tun. Bis auf ca. 2500 m hinauf galt es bei Tag und auch bei Nacht



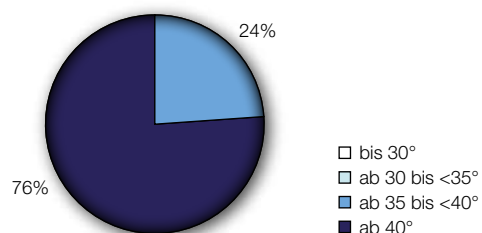
Lawinenunfälle 2017/18 Exposition der Auslösung (Anzahl)

32



Lawinenunfälle 2017/18 nach Hangneigung im Anrissbereich

33



das Nass- und Gleitschneeproblem zu beachten, Regen förderte zum Teil Lawinenabgänge. Mehrere Meldungen von Nassschneelawinen gingen ein, die großen Schneehöhen führten dazu, dass Lawinen auch exponierte Infrastrukturen erreichten. In hohen Lagen war das Tribschneeproblem zu beachten, das Altschneeproblem mit eingelagerten Schwachschichten war ebenso ein Thema. Aus Schneedeckenuntersuchungen ging hervor, dass die Schneedecke mittlerweile bis weit hinauf isotherm war, an Sonnenhängen war sie bis zum Boden feucht oder nass, in steilen Nordhängen – vor allem hochalpin – aber noch kalt, trocken und pulvrig. Außerdem wurde auch Saharastaub in der Schneedecke abgelagert. Ab Mitte April musste man vor allem den tageszeitlichen Anstieg der Lawinengefahr beachten, es herrschten typische Frühjahrsverhältnisse, wobei aufgrund der milden Temperaturen das nächtliche Wiedergefrieren oft nur schwach ausfiel. Eine unerwartet große Lawine wurde am 14. Juni aus Rein in Taufers gemeldet. Östlich des „Grauen Nöckls“ löste sich auf ca. 3100 m eine spontane Lawine auf dem Hochgallferner. Die gesamte winterliche Schneedecke rutschte dabei auf dem Gletschereis ab.

Lawinenunfälle

Als Lawinenunfall bezeichnet man ein Lawinereignis, bei dem mindestens eine Person mitgerissen wird, unabhängig von den Folgen. Die Anzahl der registrierten Lawinenunfälle liegt natürlich unter jener der Realität, da Lawinenunfälle, die glimpflich verlaufen, leider nur selten gemeldet werden. Im vergangenen Winter wurden insgesamt 17 Lawinenunfälle mit 7 Todesopfern gemeldet (siehe Tabelle 30). Im langjährigen Schnitt sterben pro Winter 5 Menschen in Lawinen (Diagrammdarstellung 31). Es folgen ein paar statistische Auswertungen zu den Lawinenunfällen.

Auch in diesem Winter zeigte sich wieder einmal, dass die nordexponierten Hänge unfallträchtiger sind als die Südexpositionen (siehe Abb. 32). Dass viele Unfälle in ostexponierten Hängen passieren, hängt mit der oft vorherrschenden Windrichtung aus westlichen Richtungen zusammen, bei diesen Unfällen handelt es sich meistens um ein Tribschneeproblem. Abb. 33 unterstreicht, dass die Lawinenunfälle meist im extremen Steilgelände (über 40 Grad) passieren.

LR | FE

Anzeige

deine Unterkunft im Skitouren-Paradies Sellraintal



RUETZ

Bergrestaurant & Gasthof

- + familiäre Atmosphäre
- + Restaurant mit famoser Küche
- + Skitourengeher-Portionen
- + Sauna & Infrarotkabine

+ Gastgeber selbst ambitionierte Skitourengeher mit perfekter Ortskenntnis & stets aktuellen Schneedeckeninfos

+ auf Wunsch Multivisions-Vortragsabende zur Region, Schnee & Lawinen, lokalem Winterverlauf

www.gasthof-ruetz.at

... zentralste Stelle der Region: in 15min über 100 Skitouren in 10 Seitentälern erreichbar ...

... Skitouren bis Ende Mai vom Auto ab der Passhöhe Kühtal (2020m) ...



BERGSTEIGER
DÖRFER



Der Fernerkogel © Lukas Ruetz

Sicher hoch hinauf in den Bergsteigerdörfern des Sellraintals

Das Sellraintal ist ein stadtnahes Eldorado für Skitourenliebhaber. Die Bergsteigerdörfer Gries im Sellrain, Sellrain und St. Sigmund im Sellrain legen daher viel Wert auf Sicherheit, alpine Kompetenz und die notwendige Information für Skitourenanfänger wie auch Experten, für Einzelne und Gruppen.

Auf dem ersten Skitouren-Lehrpfad Österreichs auf die Lampsenspitze erfahren Skitourengeher, Snowboarder und Schneeschuhwanderer mehr über das Verhalten im winterlichen Hochgebirge. Ein interaktives Lern- und Planungsmodul sowie sechs informative Schautafeln an bedeutsamen Punkten am Aufstiegsweg helfen bei Tourenplanung und vermitteln Wichtiges zur Lawinenkunde. Der schöne Aufstieg über den Lehrpfad eignet sich als Einstieg in die Welt der alpinen Skitouren oder die neue Saison. Weitere Infos: www.tourenlehrpfad.mc2alpin.at

Im ATC Avalanche Training Center können Wintersportler für den Ernstfall mit LVS-Geräten und Lawinsonden trainieren. Das frei zugängliche Suchfeld wird mit acht Sendern betrieben, die im Suchfeld vergraben sind und dieselben Signale wie ein LVS-Gerät senden. Per Zufallsprinzip oder manuell lassen sich mit ferngesteuerten Sendern einfache und komplexe Verschüttungsszenarien nachstellen. Weitere Infos: www.girsberger-elektronik.ch/atc-avalanche-training-center



© Innsbruck Tourismus



© Girsberger Mountain Rescue Technology

www.bergsteigerdoerfer.org

Das Prädikat Bergsteigerdörfer steht für eine sanfte Art von Tourismus. Vor atemberaubender Kulisse bieten die Bergsteigerdörfer naturnahen Bergsport in allen Facetten – von Genusswanderungen bis zu schwerer Alpinkletterei, von Schneeschuhtouren bis zum Eisklettern. Als Leuchtturmprojekt sind die Bergsteigerdörfer über Partnerschaften der Alpenvereine in Österreich, Deutschland, Südtirol, Slowenien und Italien vertreten.



MIT UNTERSTÜTZUNG VON BUND UND EUROPÄISCHER UNION

BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS

LE 14-20
Erneuerung für den Ländlichen Raum

Europäischer
Landwirtschaftsfonds für
die Entwicklung des
ländlichen Raumes
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete




ZAMG...

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

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

www.zamg.at



Wenn es darauf ankommt:
Messlösungen für alle Fälle

OTT Klimastationen für alpine Bereiche

- Zuverlässige Datenübertragung
- Einfache Wartung
- Langfristige Datensicherheit



Hydromet

+43 7235 88998 · E-Mail: info@ott.com · www.ott-austria.at



AUTORENVERZEICHNIS

- AB** Alex Boninsegna – Lawinenwarndienst Südtirol
Allgemeines (S.202-206)
- MB** Michael Butschek – Lawinenwarndienst Salzburg
Beitrag Lawinenwarndienst Salzburg (S.134-137)
- CD** Christof Domenig – SPORT aktiv
Beitrag Lawinenwarndienst Steiermark (S.168-171)
- ME** Martin Edlinger – Naturfreunde Österreich
Beitrag Lawinenwarndienst Steiermark (S.168-171)
- WE** Willi Ertl – Lawinenwarndienst Kärnten
Beitrag Lawinenwarndienst Kärnten (S.152-163)
- EG** Fabio Gheser – Lawinenwarndienst Südtirol
Allgemeines (S.207-214)
- SG** Stella Gschossmann – Lawinenwarndienst Tirol
Beitrag Lawinenwarndienst Tirol (S.76-103)
- LJ** Lisa Jöbstl – Lawinenwarndienst Steiermark, Lawinenwarndienst Niederösterreich
Beitrag Lawinenwarndienst Steiermark (S.194-195)
- NL** Norbert Lanzanasto – Lawinenwarndienst Tirol
Allgemeines (S.202-206)
- CM** Christoph Mitterer – Lawinenwarndienst Tirol
Allgemeines (S.202-206)
- PN** Patrick Nairz – Lawinenwarndienst Tirol
Beitrag Lawinenwarndienst Tirol (S.76-119)
- BN** Bernhard Niedermoser – Lawinenwarndienst Salzburg
Beitrag Lawinenwarndienst Salzburg (S.122-133)
- AO** Alexander Ohms – Lawinenwarndienst Salzburg
Beitrag Lawinenwarndienst Salzburg (S.138-141)
- AP** Andreas Pecl – Lawinenwarndienst Vorarlberg
Beitrag Lawinenwarndienst Vorarlberg (S.52-73)
- PO** Alexander Podesser – Lawinenwarndienst Steiermark, Lawinenwarndienst Niederösterreich
Wetter und Schnee in Österreich (S.12-29)
Beitrag Lawinenwarndienst Steiermark (S.174-177)
Beitrag Lawinenwarndienst Niederösterreich (S.192)
- LR** Lukas Rastner – Lawinenwarndienst Südtirol
Allgemeines (S.207-214)
- AR** Andreas Riegler – Lawinenwarndienst Steiermark, Lawinenwarndienst Niederösterreich
Beitrag Lawinenwarndienst Steiermark (S.166-167, S.176-177, S.179)
Beitrag Lawinenwarndienst Niederösterreich (S.194-195)
- RU** Lukas Ruetz – Lawinenwarndienst Tirol
Beitrag Lawinenwarndienst Tirol (S.76-103)
- SF** Fritz Salzer – Lawinenwarndienst Niederösterreich
Beitrag Lawinenwarndienst Niederösterreich (S.194-195)
- ES** Florian Stifter – Lawinenwarndienst Oberösterreich
Beitrag Lawinenwarndienst Oberösterreich (S.144-149)
- AS** Arnold Studeregger – Lawinenwarndienst Steiermark, Lawinenwarndienst Niederösterreich
Beitrag Lawinenwarndienst Steiermark (S.168-173, S.176-178)
Beitrag Lawinenwarndienst Niederösterreich (S.182-195)
- MW** Matthias Walcher – Lawinenwarndienst Tirol
Beitrag Lawinenwarndienst Tirol (S.76-103)
- KW** Kurt Winkler – WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF, Davos
Allgemeines (S.198-201)
- GZ** Gernot Zenkl – Lawinenwarndienst Steiermark, Lawinenwarndienst Niederösterreich
Statistische Auswertungen (S.32-37)

**Raiffeisen
Meine Bank**



**Wenn's um Erfolg geht,
ist nur eine Bank meine Bank.**

Wir *bewegen* **MENSCHEN**

DEIN #1 SPORTHÄNDLER



26 SHOPS - 9 STANDORTE - 1000 SPORTIDEEN

KAPRUN / ZELL AM SEE / SAALBACH / SAALFELDEN / SALZBURG / FÜGEN / MAYRHOFEN / ISCHGL / SCHLADMING

WWW.BRUENDL.AT

 @intersport_bruendl

 @bruendl.sports/