

**Saisonbericht der österreichischen
Lawinenwarndienste**

2018
19

Lawine

Arbeitsgemeinschaft österreichischer Lawinenwarndienste

„WIR SIND NUR ZUSAMMEN STARK.“



Gemeinsam können wir alles erreichen.
Am Berg, im Schnee aber auch im Job.
Das macht uns auch in Zukunft aus.
Wir sind Bründl Sports.

WOLFGANG KEIL UND SYLVIO SCHAUBERGER //
Berg-Enthusiasten und Skitouren-Fans,
Shopleiter und Hartwaren-Experte bei Bründl Sports.

Arbeitsgemeinschaft österreichischer Lawinenwarndienste

Saisonbericht der österreichischen Lawinenwarndienste 2018/19

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

2510 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

Eisenerzer Reichensteinhütte. (Quelle: Facebook Andreas Siebenhofer/ Barbara Reiter, 16.01.2019) |



PEFC-zertifiziert

Dieses Papier stammt aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern und kontrollierten Quellen.

www.pefc.at



ARBEITSGEMEINSCHAFT
ÖSTERREICHISCHER
LAWINENWARNDIENSTE



S.20

S.22

S.30

S.52

S.55

S.61

S.61

S.66

S.67



INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT 9

1 WETTER UND SCHNEE IN ÖSTERREICH 10

1.1 Der Winter 2018/19 im österreichischen Alpenraum – die Eckdaten..... 12

1.2 Oktober 2018 – sehr mild, nennenswerter Niederschlag erst gegen Monatsende 15

1.3 November 2018 – überall zu mild und auf den Bergen viel zu trocken 17

1.4 Dezember 2018 – alpennordseitig viel Niederschlag, erste kritische Lawinensituation..... 19

1.5 Jänner 2019 – Rekordschneemengen, im Gebirge kalt, „sehr große“ Lawinengefahr 21

1.6 Februar 2019 – sonnig, mild, viel Niederschlag nur im Südwesten..... 23

1.7 März 2019 – zu mild bei durchschnittlichen Niederschlagsmengen in den Alpen..... 25

1.8 April 2019 – Nord-Süd-Gegensatz beim Niederschlag, allerorts zu warm..... 27

1.9 Mai 2019 – zu kühl, zu nass und wenig Sonne..... 29

2 STATISTISCHE AUSWERTUNGEN 31

2.1 Daten und Fakten zum Lawinenwinter der Saison 2018/19 32

2.2 Im Winter 2018/19 ausgegebene Gefahrenstufen 38

2.3 Auflistung aller Lawinenunfälle und Lawinenereignisse 2018/19..... 42

3 BEITRAG LAWINENWARNDIENST VORARLBERG 50

3.1 Der Winter 2018/19 in Vorarlberg – Zusammenfassung aus der Sicht des Lawinenwarndienstes 52

3.2 Fazit und Fakten zu Lawinenunfällen mit Personenbeteiligung 2018/19 in Vorarlberg..... 71

3.3 Lawinenunfall Kemptner Scharte, 09.12.2018, 15:15 Uhr 73



3.4 Lawinenunfall am Sonnenkopf, 26.12.2018, ca. 12:20 Uhr	74
3.5 Tödlicher Lawinenunfall in Schoppernau, 06.01.2019, ca. 14:30 Uhr	76
3.6 Tödlicher Lawinenunfall in Damüls/Mellau, 06.01.2019, ca. 15:30 Uhr	78
3.7 Lawinenunfall in Mellau, Wannenalpe, 06.01.2019, ca. 08:20 Uhr	80
3.8 Tödlicher Lawinenunfall in Lech, 12.01.2019, ca. 16:20 Uhr	81

4 BEITRAG LAWINENWARNDIENST TIROL 82

4.1 Blitzlichter Tirol – Winter 2018/19	84
4.2 Tödlicher Lawinenunfall Hintertuxer Gletscher, Zillertaler Alpen, 13.12.2018	110
4.3 Tödlicher Lawinenunfall Hohe Mut, Öztaler Alpen, 25.12.2018.....	112
4.4 Tödlicher Lawinenunfall Steißbachtal, Arlberg, 09.01.2019	114
4.5 Tödlicher Lawinenunfall Laserztörl, Lienzer Dolomiten, 19.01.2019.....	116
4.6 Tödlicher Lawinenunfall Zwölferkogel, Nördliche Stubai Alpen, 23.02.2019.....	118

5 BEITRAG LAWINENWARNDIENST SALZBURG 120

5.1 In vielerlei Hinsicht ein außergewöhnlicher Winter	122
5.2 Tödliche Spontanlawine Schober-Lahngang (Abtenau), 05.01.2019	124
5.3 Lawinenunfall Schwalbenwand-Schützingalm (Zell am See), 05.01.2019.....	127
5.4 Lawinenunfall Schartwand/Tennengebirge, (Werfenweng), 27.01.2019.....	130
5.5 Spontanlawine mit Gruppenverschüttung in der Rainbachleiten, Krimml, 15.03.2019	133
5.6 Saisonabschluss des LWD Salzburg – Wintersportler treffen sich „Auf Touren“	137



6 BEITRAG LAWINENWARNDIENST OBERÖSTERREICH	140
6.1 „Highlights“ des Winters 2018/19 in Oberösterreich	142
6.2 Lawinenunfall Strichkogel, Nordalpen, Gemeinde Gosau, 20.03.2019	146
6.3 „Gleitschneeaktiver“ Winter 2018/19	148
6.4 Stark geforderte Lawinenkommissionen	150
7 BEITRAG LAWINENWARNDIENST KÄRNTEN	152
7.1 Tödlicher Lawinenunfall Mallnitz, Ankogelgruppe, 15.01.2019	154
7.2 Tödlicher Lawinenunfall Großkirchheim, Glocknergruppe, 03.02.2019	156
7.3 Lawinenunfall Bad Kleinkirchheim, Nockberge, 03.02.2019	158
7.4 Lawinenunfall Mölltaler Gletscher, Glocknergruppe, 07.05.2019	160
7.5 Tödlicher Lawinenunfall Oberlercherspitze, Ankogelgruppe, 17.05.2019	161
8 BEITRAG LAWINENWARNDIENST STEIERMARK	162
8.1 Saisonrückblick des Lawinenwarndienstes Steiermark 2018/19	164
8.2 Außergewöhnliche Schneesituation im Jänner 2019	170
8.3 Tödlicher Lawinenunfall am Großen Schober, Niedere Tauern Nord, 27.01.2019	174
8.4 Die Arbeit der LK Wildalpen im Winter 2018/19 von Hermann Kain	176
8.5 Die Arbeit der LK Bad Mitterndorf und Stainach-Pürgg von Hans Stieg	180
8.6 Die Arbeit der LK Vordernberg im Winter 2018/19 von Ernst Puchner	184
8.7 Prämierung der besten im Tourenforum geposteten Fotos 2018/19	186



9 BEITRAG LAWINENWARNDIENST NIEDERÖSTERREICH	188
9.1 Rückblick Lawinenwinter 2018/19	190
9.2 Tödlicher Lawinenunfall in den Türitzer Alpen, 05.01.2019.....	200
9.3 Lawinenunfall Zwieselberg, Ybbstaler Alpen, 01.02.2019.....	202
9.4 Abermalige Lawine vom Zwieselberg am zehnten Jahrestag, 28.02.2019	204
9.5 Tödlicher Lawinenunfall am Törlweg, Rax-Schneeberg-Gebiet, 23.03.2019	206
9.6 Lawinenkommissionskurs in Wildalpen, 30.01. bis 01.02.2019	208
10 ALLGEMEINES	210
10.1 Winterflash Schweiz: Der Winter 2018/19 im Überblick (Quelle: www.slf.ch).....	212
10.2 Rückblick auf den Winter 2018/19 in Südtirol.....	216
10.3 Avalanches.org – Die neue Website der Europäischen Lawinenwarndienste	227
10.4 Euregio-Lawinenreport – Ergebnisse einer Online-Umfrage.....	228
10.5 European Snow Booklet: Das Nachschlagewerk zu Schneemessungen in Europa	229
10.6 Der ISSW 2018 in Innsbruck, 7. – 12. Oktober 2018.....	230
10.7 ÖGSL – Österreichische Gesellschaft für Schnee und Lawinen	231
AUTORENVERZEICHNIS	238



10 Jahre gemeinsamer Saisonbericht der österreichischen Lawinenwarndienste, das sind ...

- ... **60** Autoren aus dem Expertenkreis rund um den Themenblock „Schnee und Lawinen“
- ... **814** Kapitel mit einem auf Analysen gelegten Schwerpunkt im Sinne künftiger Unfallprävention
- ... **1618** gelistete Lawinen mitsamt sämtlichen verfügbaren Eckdaten
- ... **2188** Seiten mit detaillierten Informationen zur erweiterten Schnee- und Lawinenthematik
- ... **4460** Abbildungen und Diagrammdarstellungen
- ... **23460** gebundene Druckexemplare als Gesamtauflage aller zehn Ausgaben
- ... **5163000** gedruckte Seiten des Gesamtseitenkontingents aller zehn erschienenen Jahrgänge

Über **5 Millionen Seiten**, in anderen Worten: **10 Jahre Saisonbericht**, entstanden aus **1 gemeinsamen Idee** der Zusammenarbeit aller österreichischen Lawinenwarndienste mit dem ehrgeizigen Ziel, durch bestmögliche Informationsaufbereitung und gleichsam detaillierten wie auch verständlichen Unfallanalysen die Zahl künftiger Lawinenunfälle reduzieren zu helfen. Dies ist der ambitionierte Grundgedanke dieser Berichtsreihe und dafür erscheinen die Ausgaben Jahr für Jahr ...



Saison
2009/10



Saison
2010/11



Saison
2011/12



Saison
2012/13



Saison
2013/14



VORWORT



**Norbert
Altenhofer**

Mit der Wintersaison 2018/19 haben wir nicht nur einen außergewöhnlichen Winter zu verzeichnen, sondern begehen mit allen österreichischen Lawinenwarndiensten auch das „10-Jahres-Jubiläum“ des gemeinsamen Österreich-Berichtes, einem Vorzeigebispiel für „Best Practice“ einer erfolgreichen länderübergreifenden Kooperation.

Für die zahlreichen Lawinenwarnkommissionen, Katastrophenschutzbehörden, Hilfs-, Rettungs- und Einsatzorganisationen sowie auch für große Teile der teils extrem stark belasteten Bevölkerung in mehreren Bundesländern war es in vielerlei Hinsicht ein außergewöhnlicher Lawinenwinter:

- ▶ Extremschneefälle zwischen dem 2. und 15. Jänner 2019 in drei Wellen mit Neuschneesummen in den Nordalpen, wie sie klimatologisch nur alle 100 Jahre oder noch seltener vorkommen.
- ▶ Viele Lawinenwarnkommissionen waren in diesen Tagen mit außergewöhnlichen Situationen sowie einer Arbeitsbelastung und -intensität konfrontiert, wie es sie seit deren Gründung noch nicht gegeben hat.
- ▶ Die meisten Schadenslawinen betrafen den Wald, aber auch zahlreiche Verkehrswege und vereinzelt auch Objekte.
- ▶ Durch zahlreiche und rechtzeitige Sperrempfehlungen der örtlichen Lawinenwarnkommissionen konnte größerer Schaden vermieden werden.

Für die Katastrophenschutzbehörden sowie die zahlreichen Sicherungspflichtigen waren die Aufrechterhaltung der Alltagsnormalität, eine geordnete Abwicklung der Urlauberschichtwechsel-Wochenenden sowie die Überzeugungsarbeit gegenüber der Bevölkerung, Empfehlungen ernst zu nehmen und zu befolgen, die wesentlichen Herausforderungen.

Der Zusammenhalt und das gemeinsame Verständnis aller Involvierten für diese außergewöhnliche Situation (Bürger, Gäste, Behörden, Einsatz-, Hilfs- und Rettungsorganisationen, Dienstleister, Interessensvertretungen u.v.a.m.) waren – gemeinsam mit dem Bemühen der österreichischen Lawinenwarndienste, Lawinenunfälle zu vermeiden, auch getragen von viel technischem und organisatorischem Aufwand sowie rechtzeitigen Entscheidungen einer klaren Führungsorganisation – die erfolgsbestimmenden Faktoren, solch einen herausfordernden Winter bewältigen zu können, der in den frühen 1960er-Jahren vielerorts womöglich zu einer Katastrophe geführt hätte!

Hofrat Mag. Norbert Altenhofer, MAS
Leiter des Salzburger Lawinenwarndienstes



Saison
2014/15



Saison
2015/16



Saison
2016/17



Saison
2017/18



Saison
2018/19



Foto: Erkundungsflug Wilder Kaiser.
(Foto: Thomas Müllauer, 11.01.2019) |



WETTER UND SCHNEE IN ÖSTERREICH



01 Tiefversneite Landschaften prägten das Bild im Winter 2018/19. (Foto: Matthias Walcher, 06.01.2019) |

1.1 Der Winter 2018/19 im österreichischen Alpenraum – die Eckdaten

Temperaturen

- ▶ in tiefen Lagen zu mild, in Hochlagen im langjährigen Schnitt, nur der Mai war deutlich zu kalt

Niederschlag

- ▶ nord- und zentralalpin „Bilderbuchwinter“ mit überdurchschnittlichen Schneehöhen zu Winterbeginn
- ▶ in den südlichen Gebirgsgruppen hingegen später Winterstart und vergleichsweise deutlich weniger Schnee

- ▶ warmes Einschneien im Spätherbst
- ▶ anfangs auch viel Regen bis in die Hochlagen
- ▶ einer der extremsten Winter der letzten Jahrzehnte: Rekordschneehöhen Anfang Jänner in den Nordstaugebieten (>100-Jährlichkeiten)
- ▶ in den nördlichen Gebirgsregionen reichlich Altschnee bis in den Frühsommer

Kritische Situationen

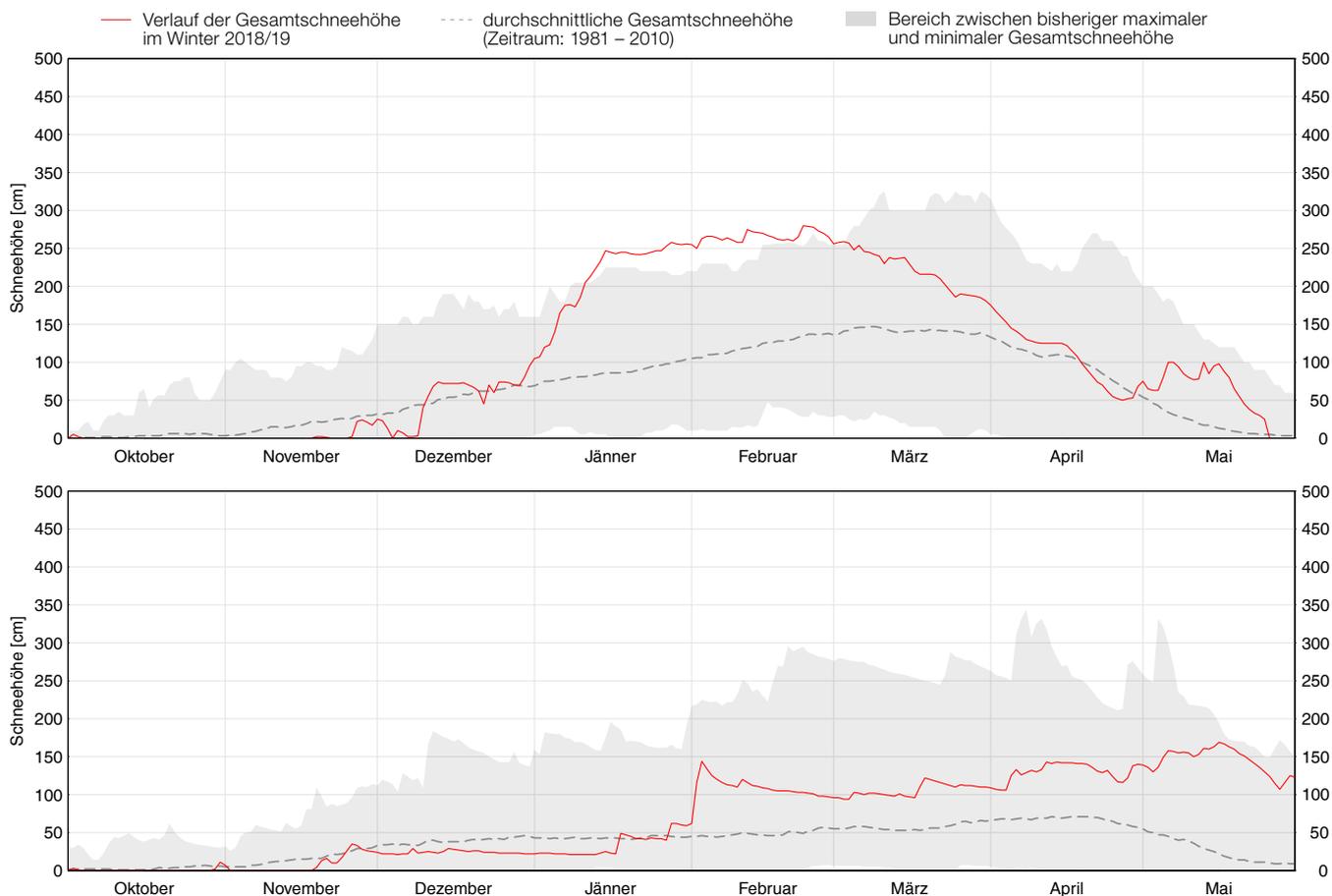
- ▶ aufgrund der enormen Schneezuwächse angespannte Lawinensituation über die gesamte erste Jännerhälfte, Gefahrenstufe 5 („sehr gro-

02 Die ergiebigen Schneefälle im Jänner hatten – im Positiven wie auch im Negativen – weitreichende Folgen für den weiteren Winterverlauf. Zum einen boten sich zum Teil hervorragende Bedingungen für Skitouren ... (Tourenforum LWD Steiermark: Paul Sodamin, 23.01.2019) | 03 ... Zum anderen blieb die durch das warme Einschneien und die mächtige Schneedecke getriggerte Gleitschnee-problematik bis in die Phase des Ausaperns zu Saisonende bestehen. (Foto: LWD Tirol, 16.01.2019) |



Vergleich der Gesamtschneehöhen – Saison 2018/19

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



1

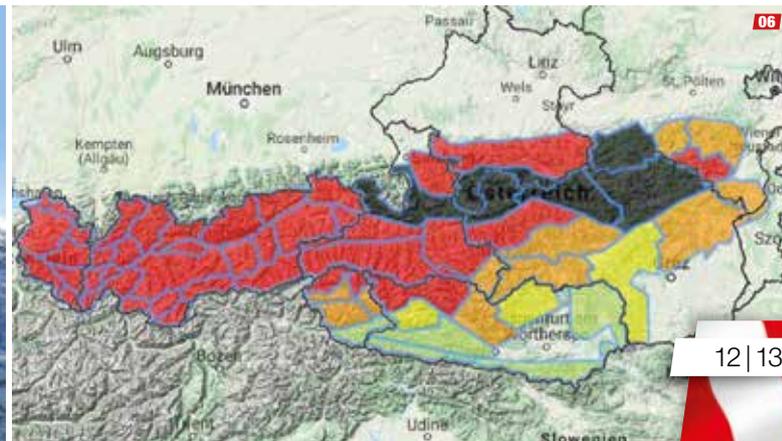
04 Schneehöhen am Feuerkogel und auf der Villacher Alpe. Die Obergrenze des grauen Bereichs kennzeichnet die maximale, die Untergrenze die minimal gemessene Schneehöhe aus den jeweiligen Messreihen (Zeitraum: jeweils 1981 – 2010). Die strichlierte Kurve beschreibt das Mittel der gemessenen Schneehöhe, die durchgezogene rote Kurve den Schneehöhenverlauf des Winters 2018/19. (Quelle: ZAMG) |

Beim Lawinengefahr) entlang der Zentral- und Nordalpen; zahlreiche Straßensperren sowie Evakuierungen waren die Folge; schlechte Sichtbedingungen behindern zu dieser Zeit in den betroffenen Gebieten Versorgungs- und Sprengflüge

- ▶ kaum Altschneeprobleme und wenn doch, dann nur in den schneeärmeren Regionen der südlichen Gebirgsgruppen

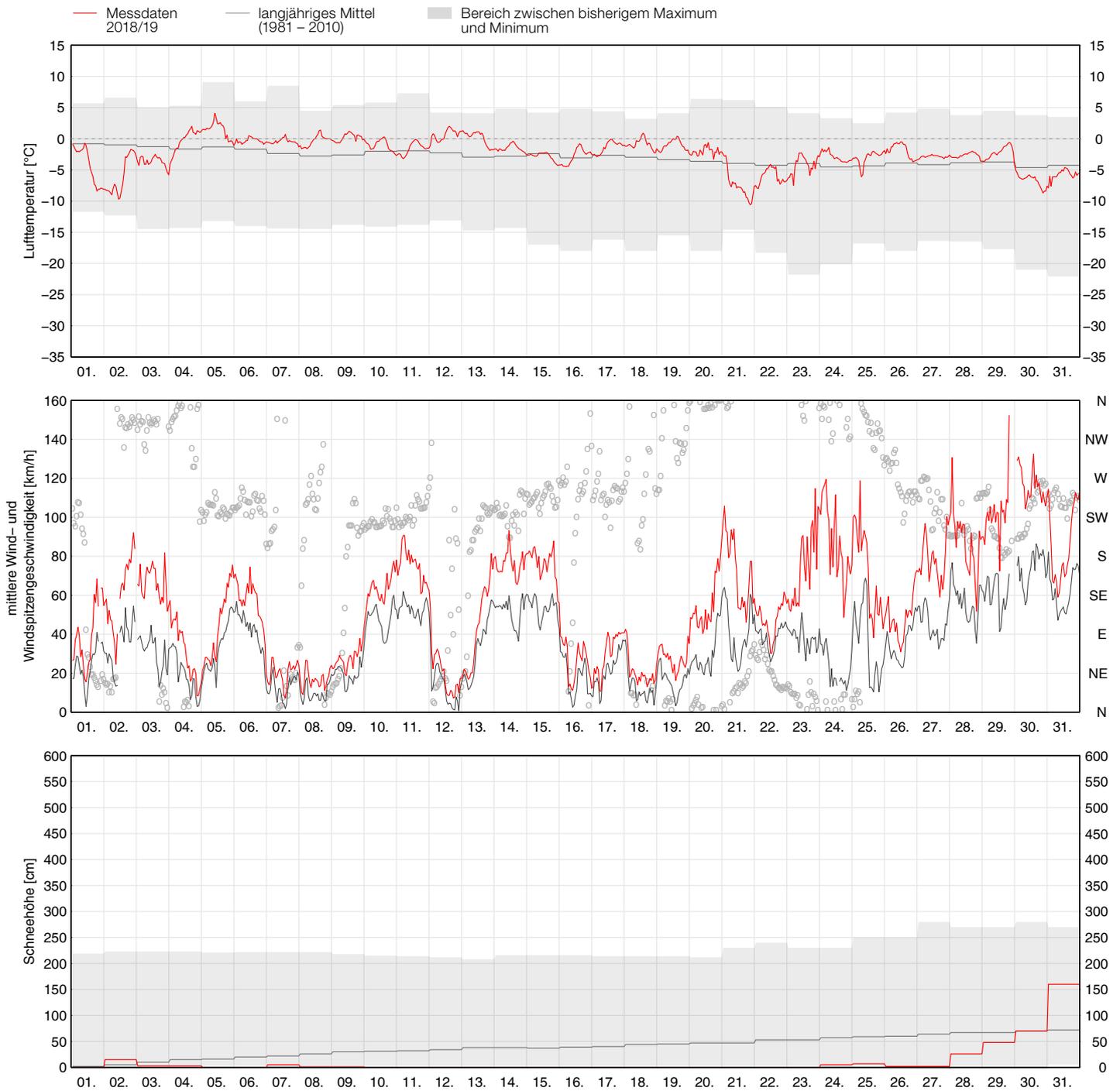
- ▶ kaum flächig ausgeprägte Schwachschichten – wenn doch, dann vor allem durch Schneefallereignisse bei wechselnden Temperaturen
- ▶ trotz Wind relativ wenig Schneebrettlawinen, meist stabile Verhältnisse mit gutem Schnee
- ▶ sehr viele große, aber keine extrem großen Staublawinen
- ▶ große Gleitschneelawinenproblematik über den gesamten Winter **PO**

05 Trotz oftmaligem Windeinfluss wurden vergleichsweise wenig Schneebrettlawinen registriert. (Foto: Thomas Mariacher, 12.02.2019) | **06** Die Gefahrenstufe 5 zog sich (aufgrund unterschiedlicher Niederschlagsausprägung zeitlich verzögert) quer über Österreich, lediglich der LWD Kärnten blieb durch den „Schutz“ des Alpenbogens vor „sehr großer“ Lawinengefahr verschont. (Quelle: www.lawinen.at, 09.01.2019) |

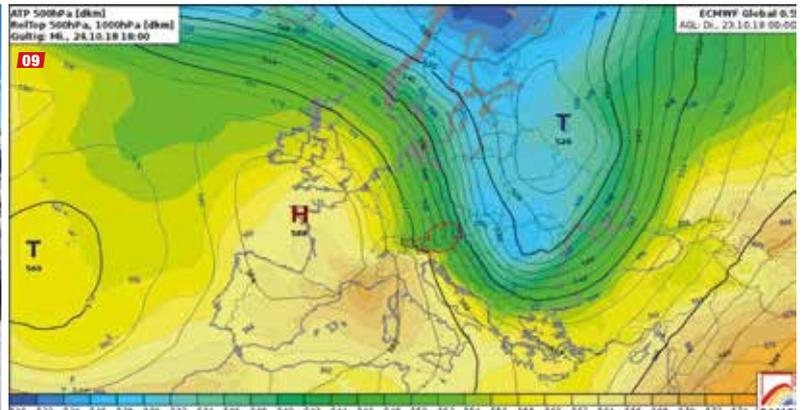


Lufttemperatur, Windverhältnisse und Gesamtschneehöhe

Station Sonnblick, 3109 m, Oktober 2018



07 Temperatur- und Windverhältnisse sowie Gesamtschneehöhen an der Station Sonnblick. (Quelle: ZAMG) | 08 Hintereisferner. (Quelle: foto-webcam.eu, 25.10.2018) | 09 Sturmtief „Sieglinde“ am 24.10.2018. (Quelle: ZAMG) |



1.2 Oktober 2018 – sehr mild, nennenswerter Niederschlag erst gegen Monatsende

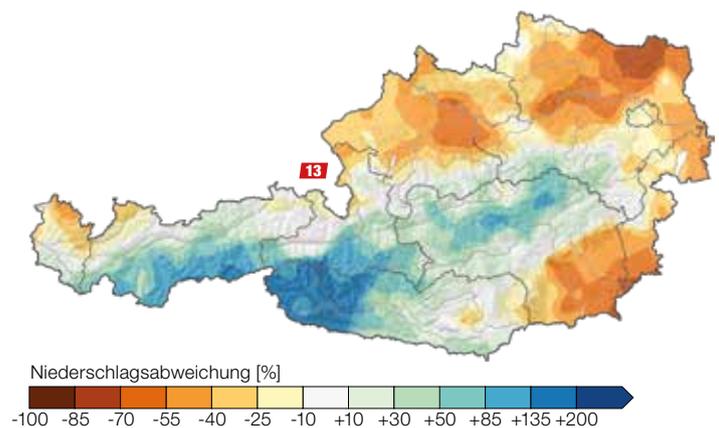
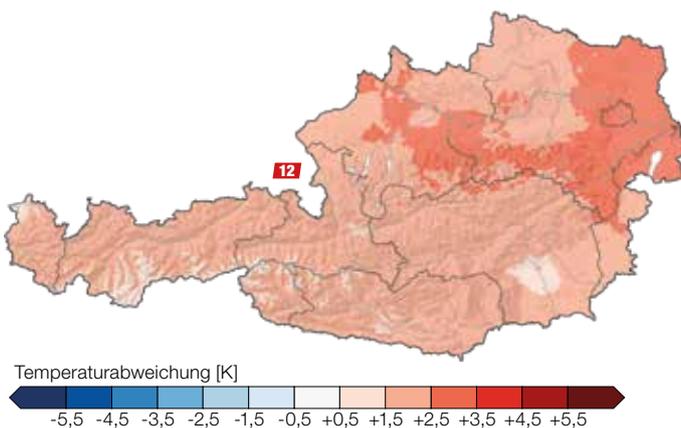
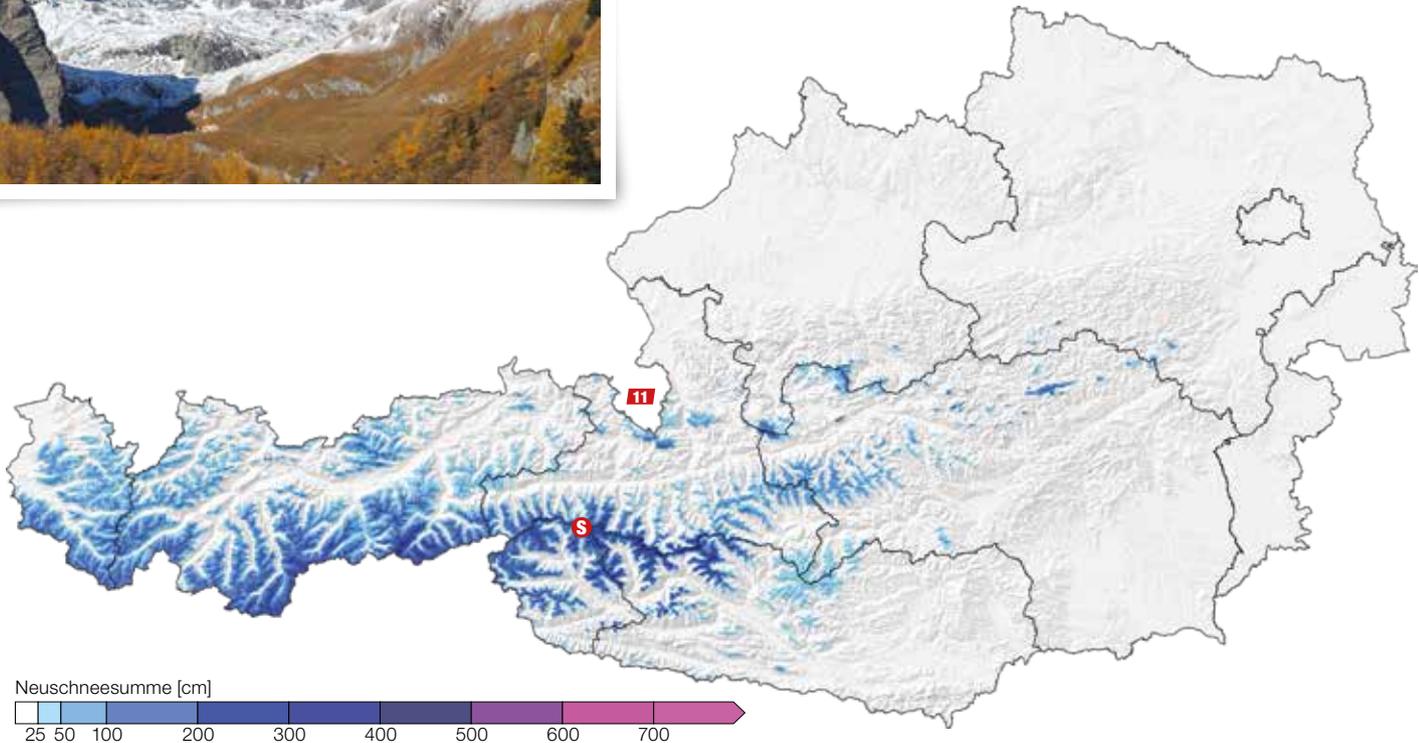
Die ersten drei Oktoberwochen waren von mildem und trockenem Herbstwetter geprägt, erst am 24.10. sorgte das Sturmtief „Sieglinde“ für nasses und stürmisches Wetter im Gebirge. Im Osten war es kälter und die Schneefallgrenze lag tiefer, im Westen regnete es hingegen zeitweise bis in die Gletscherregionen hinauf. Nach kurzer Wetterberuhigung gelangte der Ostalpenraum ab dem 27.10. vorderseitig in den

Einflussbereich eines mächtigen Tiefs über Südwesteuropa. Mit der Südströmung staute sich die feuchte Mittelmeerluft alpensüdseitig, der Niederschlagschwerpunkt lag in den klassischen Südtaugebieten Kärntens und Osttirols. Die Stauniederschläge hielten bis zum 02.11. an, in dieser Zeit fielen meist in Form von Regen bis zu 700 mm Niederschlag, nur entlang des Tiroler Alpenhauptkammes schneite es oberhalb von ca. 2500 m. Im hochalpinen Gelände wurden hier auch erste spontane Lawinen sowie der erste Lawinenunfall der Saison registriert. In den Tallagen verschärfte sich hingegen die Hochwassersituation und durch heftigen Sturm kam es außerdem zu größeren Schäden. Dabei wurde nicht nur Wald, sondern auch zahlreiche Lawinenstationen schwer in Mitleidenschaft gezogen. **PO**

Sonnblick – Salzburg

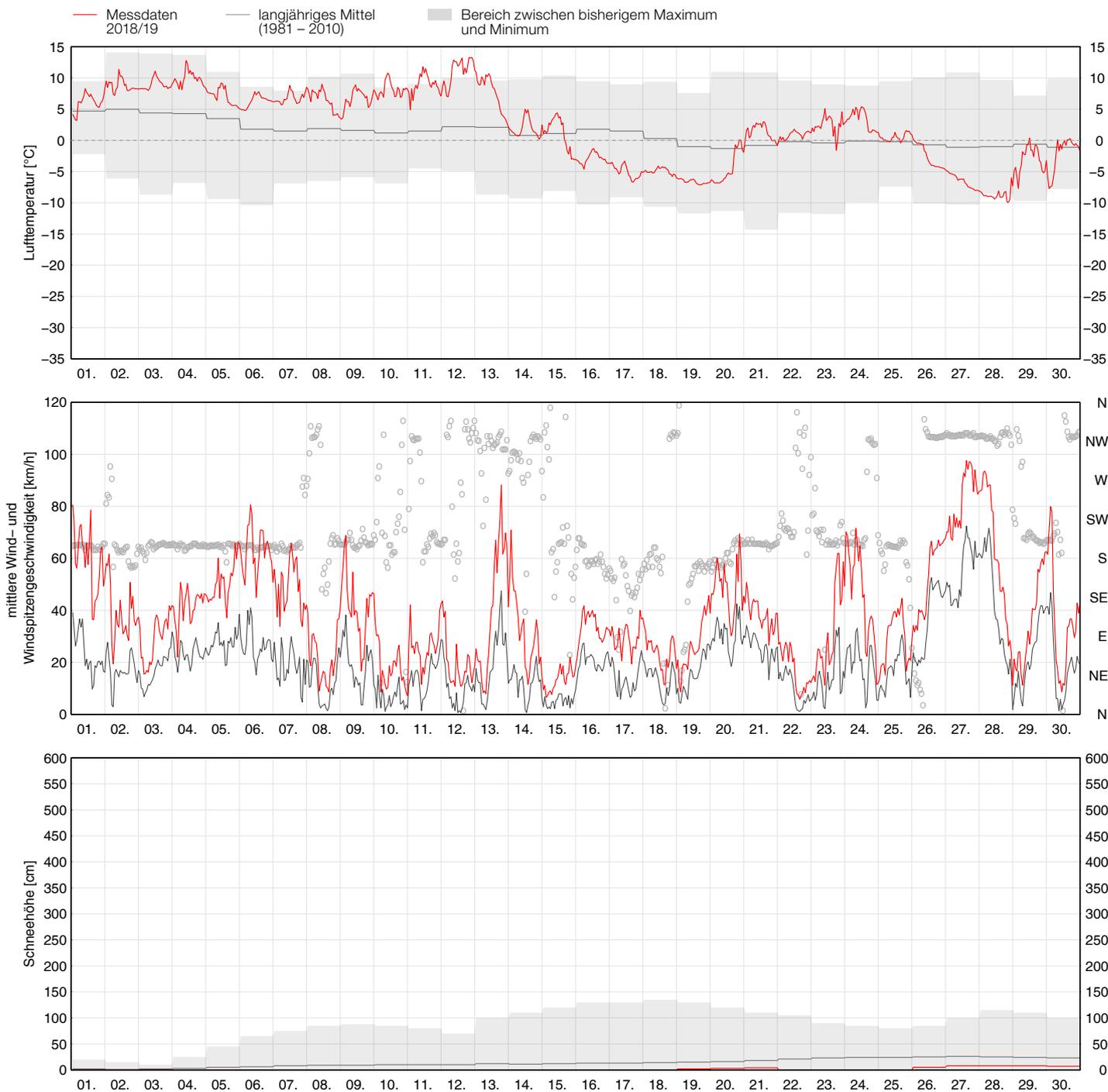


Messparameter:
 Temperatur: 3109 m
 Wind: 3109 m
 Schnee: 3109 m



Lufttemperatur, Windverhältnisse und Gesamtschneehöhe

Station Rax, 1547 m, November 2018



14 Temperatur- und Windverhältnisse sowie Gesamtschneehöhen an der Station Rax. (Quelle: ZAMG) | 15 Schneebrett am Rettenbachferner. (Foto: Stefanie Höpperger, 03.11.2018) | 16 Beschneiungsanlagen laufen Mitte November auf Hochtouren, Rofan. (Foto: Reinhold Oblak, 18.11.2018) |



1.3 November 2018 – überall zu mild und auf den Bergen viel zu trocken

Nach der Ende Oktober einsetzenden, außergewöhnlichen Niederschlagsphase, die bis Anfang November andauerte, blieb der November bis über die Monatsmitte hinaus relativ mild und es fiel kaum noch Niederschlag. Ein Wetterumschwung zeichnete sich erst am 17.11. ab, als am Rande eines nordeuropäischen Hochdruckgebietes kältere Kontinentalluft einsickerte. Ein Höhentief mit der Zugbahn Nordost-Südwest brachte zwischen 19.11. und 20.11. Schnee bis in die Niederungen. Der Schwerpunkt der Niederschläge lag im Süden (Randgebirge, Gurk-/Seetaler Alpen, Karnische Alpen), doch reichten die Schauer auch weiter nach Norden. Bis zu 30 cm Neuschnee wurden registriert, selbst im Grazer Bergland fielen bis zu 20 cm. Ein weiterer, nachhaltiger Wintereinbruch erfolgte vom 26.11. auf den 27.11. Der Schwer-

punkt lag diesmal im östlichen Nordstaugebiet, aber auch der Süden bekam einiges an Neuschnee ab. Dementsprechend wurden auf der kärntnerisch-steirischen Seetaler Alpe in 1600 m Seehöhe bis zu 40 cm Neuschnee registriert. Ab dem 29.11. stiegen die Temperaturen wieder an, es bildete sich aber ein scharfer Kontrast zwischen der lagernden Kaltluft im Osten und der milderen Atlantikluft im Westen. Insgesamt war die Westhälfte Österreichs im November 2018 extrem trocken, hier war auch die Schneelage im Gebirge meist unterdurchschnittlich. So kamen beispielsweise an der Wetterstation Rudolphshütte auf rund 2300 m Seehöhe in den Hohen Tauern nur 29 cm Neuschnee zusammen, in einem durchschnittlichen November sind es hier 178 cm! **PO**

Rax – Niederösterreich

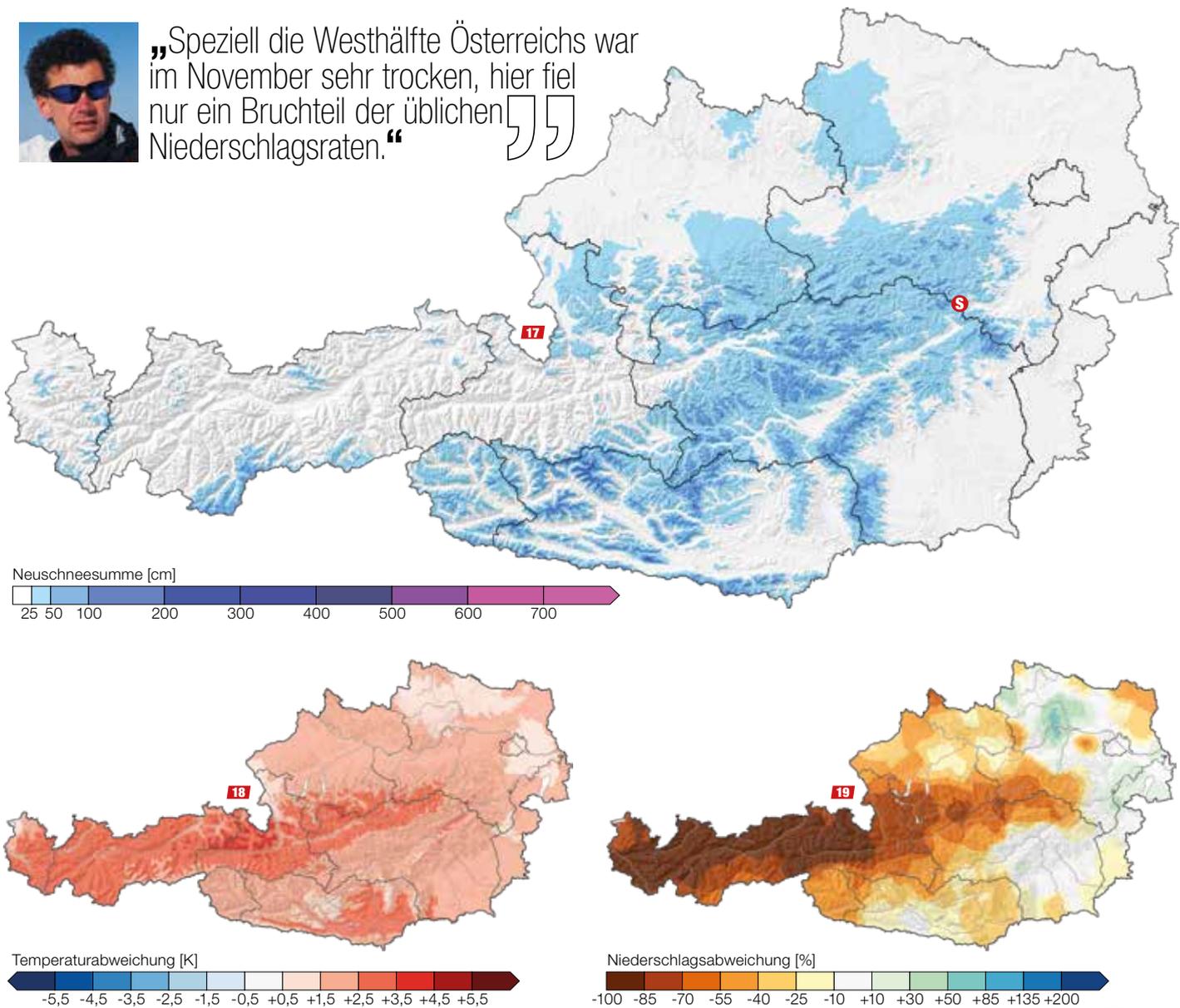


S

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

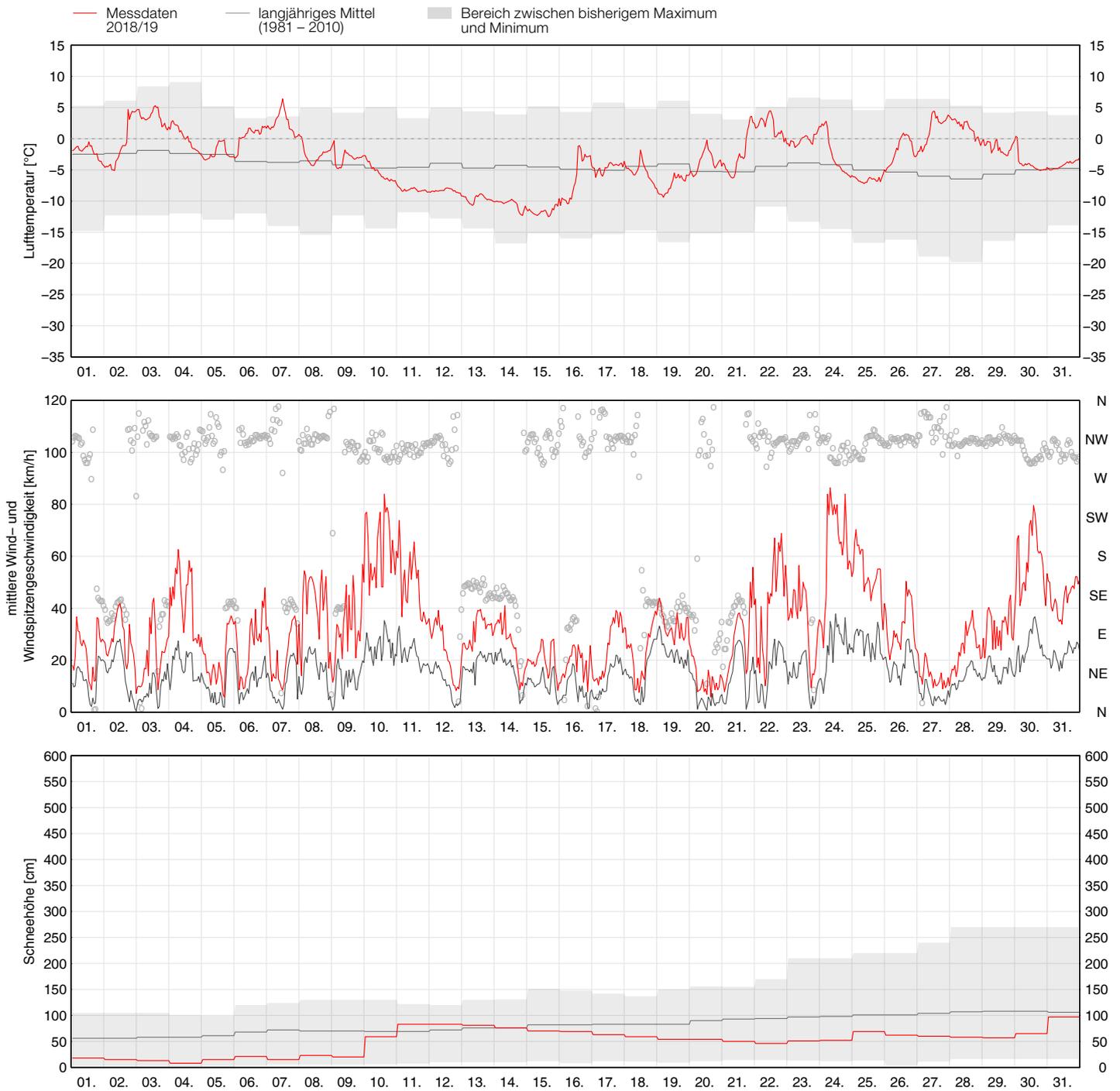


„Speziell die Westhälfte Österreichs war im November sehr trocken, hier fiel nur ein Bruchteil der üblichen Niederschlagsraten.“



Lufttemperatur, Windverhältnisse und Gesamtschneehöhe

Station Obertauern, 1772 m, Dezember 2018

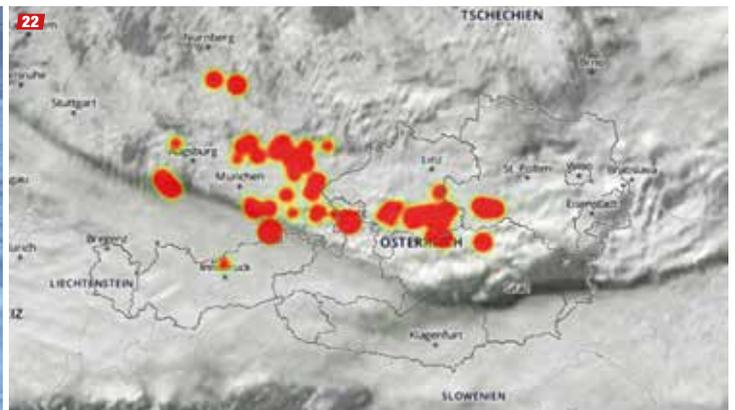


20 Temperatur- und Windverhältnisse sowie Gesamtschneehöhen an der Station Obertauern. (Quelle: ZAMG) | **21** Erster tödlicher Lawinenunfall in der Saison 2018/19 am Hintertuxer Gletscher. (Foto: LWD Tirol, 13.12.2018) | **22** Massiver Kaltfrontdurchgang zu Weihnachten mit Blitzentladungen. (Quelle: ZAMG/Aldis) |

21



22



1.4 Dezember 2018 – alpennordseitig viel Niederschlag, erste kritische Lawinensituation

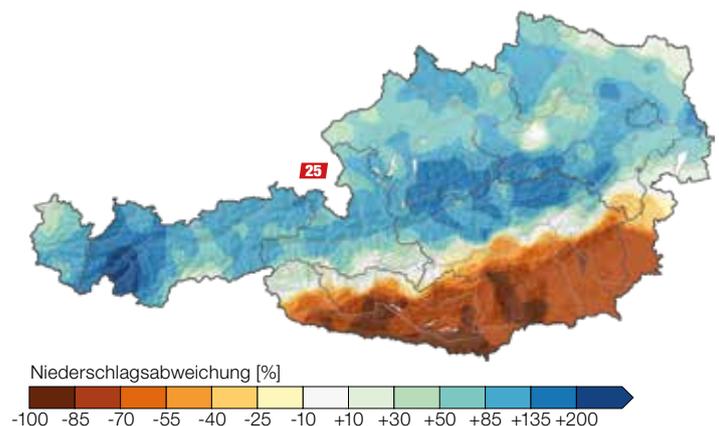
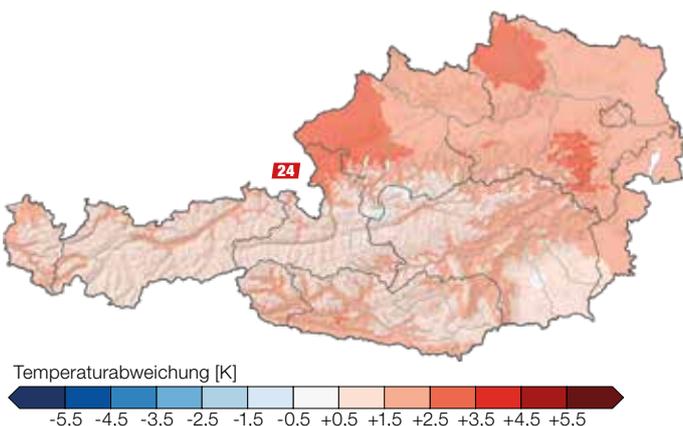
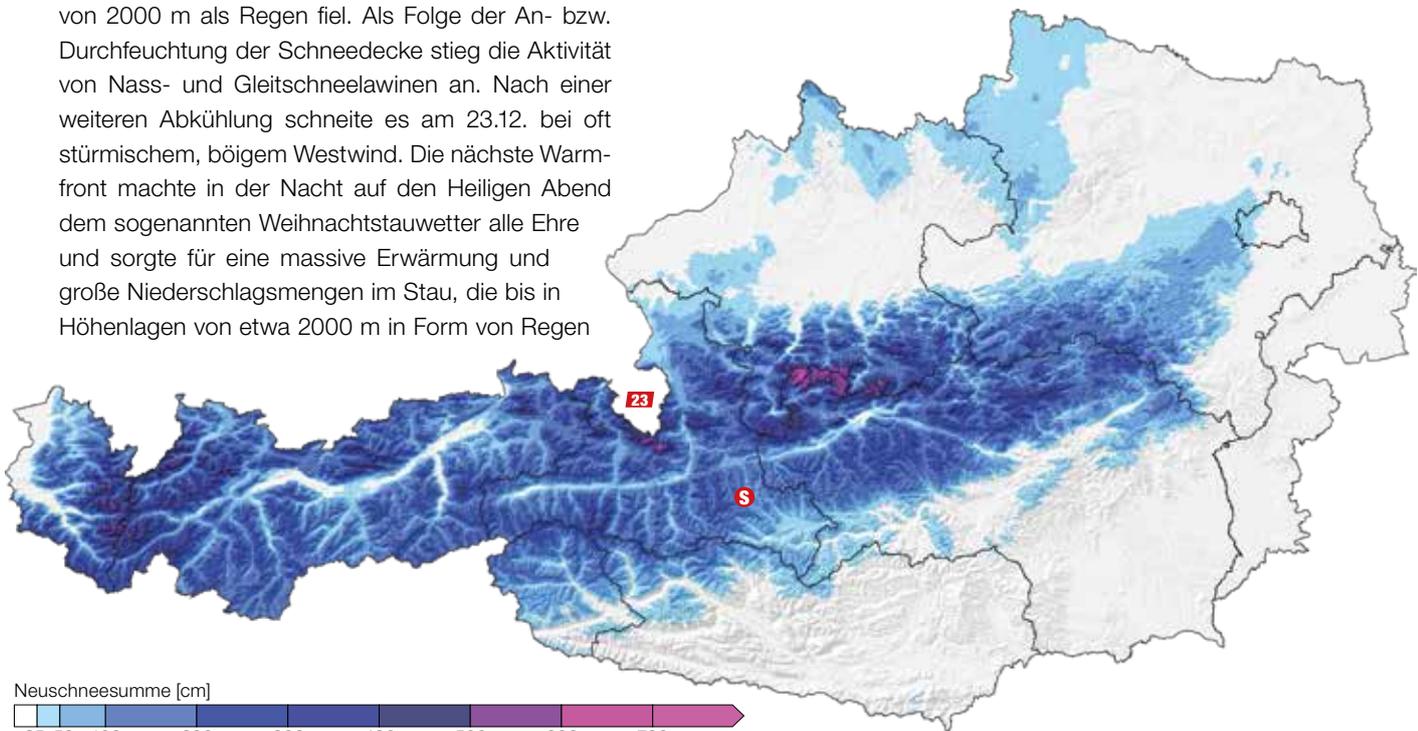
Der Dezember verlief anfangs unspektakulär. Ein Wetterumschwung erfolgte erst vom 08.12. auf den 09.12. mit einer Drehung der Höhenströmung auf West/Nordwest: Der im Zuge einer Warmfront anfänglich gefallene Regen ging bis zum 10.12. selbst in tieferen Lagen in Schnee über. Der Schwerpunkt der Niederschläge lag in den westlichen Bundesländern, bis zum 14.12. kam dort insbesondere in den Nordstaugebieten teilweise über 1 m Schnee zusammen. In einigen Gebieten Tirols wurde erstmals in diesem Winter die Gefahrenstufe 4 ausgegeben. Nach diesem Schneefallereignis beruhigte sich das Wetter wieder, es blieb vorerst aber relativ kalt. Erst am 21.12. stiegen die Temperaturen erstmals wieder in allen Lagen recht deutlich, regional setzte Niederschlag ein, der tags darauf bis in Lagen oberhalb von 2000 m als Regen fiel. Als Folge der An- bzw. Durchfeuchtung der Schneedecke stieg die Aktivität von Nass- und Gleitschneelawinen an. Nach einer weiteren Abkühlung schneite es am 23.12. bei oft stürmischem, böigem Westwind. Die nächste Warmfront machte in der Nacht auf den Heiligen Abend dem sogenannten Weihnachtstauwetter alle Ehre und sorgte für eine massive Erwärmung und große Niederschlagsmengen im Stau, die bis in Höhenlagen von etwa 2000 m in Form von Regen

fielen. Mit der nachfolgenden massiven Kaltfront (mit Blitzaktivitäten, siehe Abb. 22) bildete sich vielerorts eine ausgeprägte Harschkruste, auf die der windbeeinflusste Neuschnee fiel. Ab 26.12. begannen die Temperaturen wieder zu steigen, äußerst mild wurde es am 27.12. und der Schnee schmolz in tieferen Lagen bzw. setzte sich in den Hochlagen. In der Nacht vom 29.12. auf den 30.12. setzten im gesamten Nordstaugebiet wieder kräftige Niederschläge ein, anfangs regnete oder graupelte es kurzzeitig bis etwa 1800 m hinauf, später fiel reichlich Schnee. Der Dezember 2018 war zwar überdurchschnittlich warm, im Westen, Norden und Osten Österreichs aber auch einer der niederschlagsreichsten der letzten 35 Jahre mit überdurchschnittlichen Schneehöhen im Gebirge. **PO**

Obertauern – Salzburg

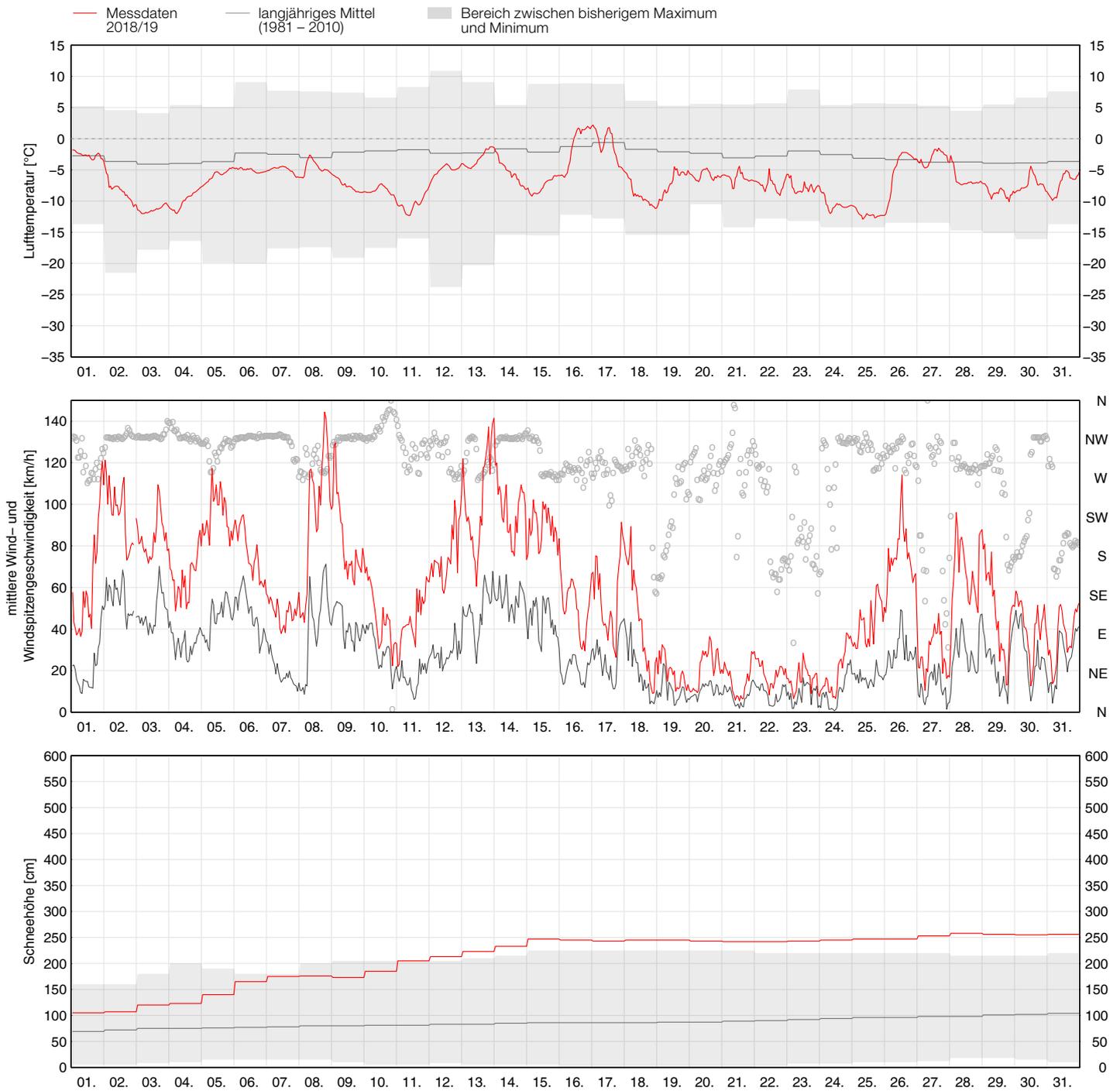


S	Messparameter:	
	Temperatur:	1772 m
	Wind:	1772 m
	Schnee:	1772 m



Lufttemperatur, Windverhältnisse und Gesamtschneehöhe

Station Feuerkogel, 1618 m, Jänner 2019



26 Temperatur- und Windverhältnisse sowie Gesamtschneehöhen an der Station Feuerkogel. (Quelle: ZAMG) | **27** Viele Stationen wurden von den Schneemassen nahezu eingeschneit, was zu massiven Ausfällen führte. (Foto: LWD Tirol, 11.01.2019) | **28** Lawinenabgang bei Piösmes im Pitztal. (Foto: LWD Tirol, 16.01.2019) |



1.5 Jänner 2019 – Rekordschneemengen, im Gebirge kalt, „sehr große“ Lawinengefahr

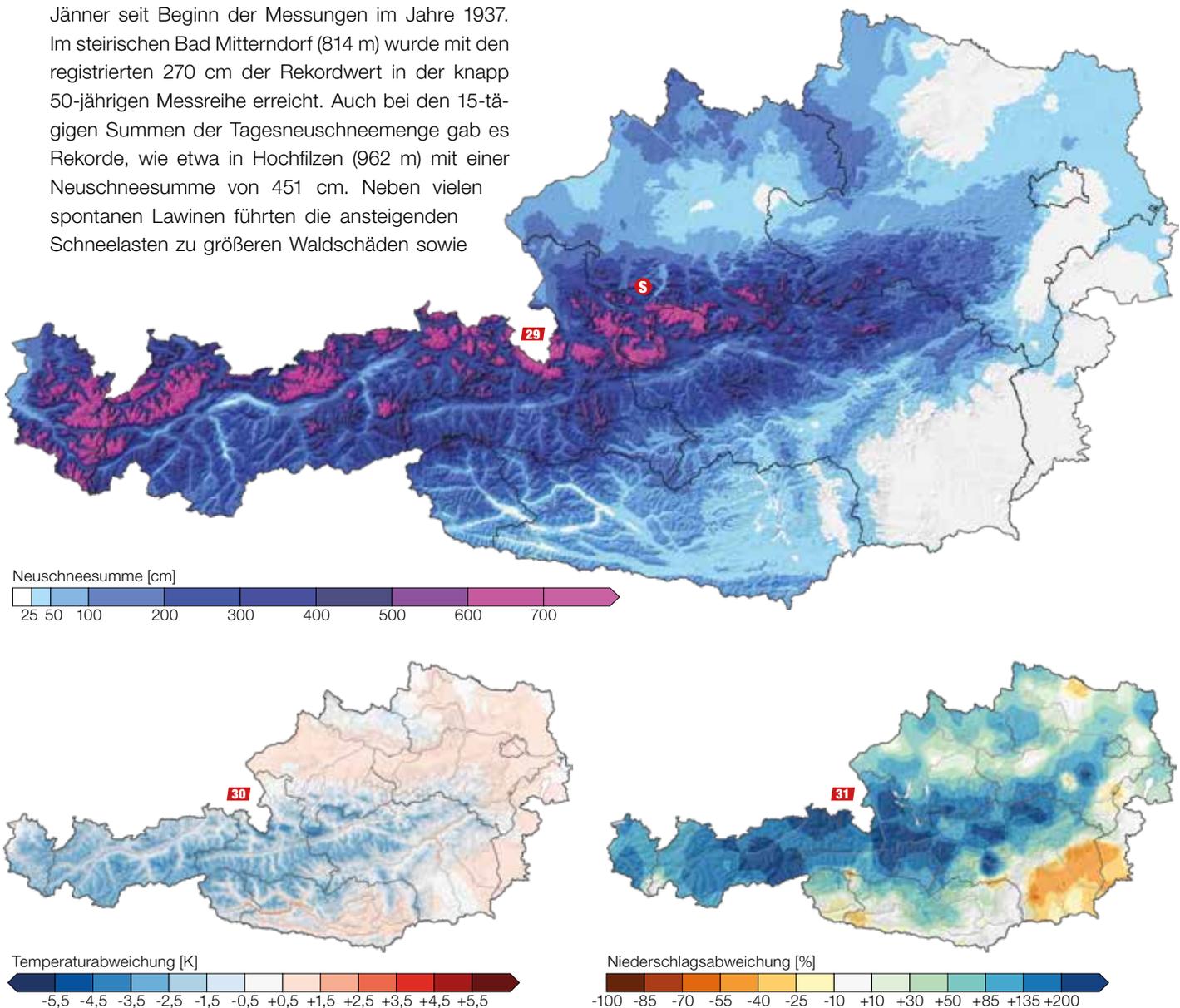
In den Nord- und Zentralalpen begann der Jänner aus meteorologischer Sicht äußerst spannend und sorgte vielerorts durch ununterbrochene Schneefälle in Kombination mit anhaltend stürmischem Wind für eine über zwei Wochen andauernde prekäre Situation. Bei einer anhaltenden Nord- bzw. Nordwestströmung, die kontinuierlich feuchte Luftmassen nach Österreich führte, kam es durch Stau- und Hebungseffekte am nördlichen Alpenbogen in den Nordstaugebieten nicht nur zu äußerst ergiebigen Niederschlägen, sondern auch zu einer anhaltend angespannten Lawinensituation. Die enormen Schneemengen sorgten in der ersten Monathälfte für einige Rekorde. So registrierte beispielsweise die ZAMG-Station in Reutte (850 m) mit 116 cm die höchste maximale Gesamtschneehöhe in einem Jänner seit Beginn der Messungen im Jahre 1937. Im steirischen Bad Mitterndorf (814 m) wurde mit den registrierten 270 cm der Rekordwert in der knapp 50-jährigen Messreihe erreicht. Auch bei den 15-tägigen Summen der Tagesneuschneemenge gab es Rekorde, wie etwa in Hochfilzen (962 m) mit einer Neuschneesumme von 451 cm. Neben vielen spontanen Lawinen führten die ansteigenden Schneelasten zu größeren Waldschäden sowie

zu grenzwertigen Belastungen auf Hausdächern, in den Bundesländern mit Nordstauanteil galt zeitweise die höchste Lawinengefahrenstufe (5). Mit der ersten Hochdruckphase entspannte sich nach ca. 15 Tagen Nordströmung diese kritische Situation, mit der Erwärmung kam es zu einer raschen Stabilisierung und zu enormen Setzungsraten. Die zweite Jännerhälfte verlief dann witterungsmäßig eher ruhig mit etwas zu kaltem, aber überdurchschnittlich sonnigem Winterwetter. Nennenswerten Neuschneezuwachs gab es nur noch zwischen 26.01. und 27.01. in den Tauern und Nordalpen, alpensüdseitig setzte sich hingegen die trockene Wetterphase fort. Durch die geringen Schneehöhen kam es hier in Verbindung mit niedrigen Temperaturen zu einem latenten Altschneeproblem. **PO**

Feuerkogel – Oberösterreich

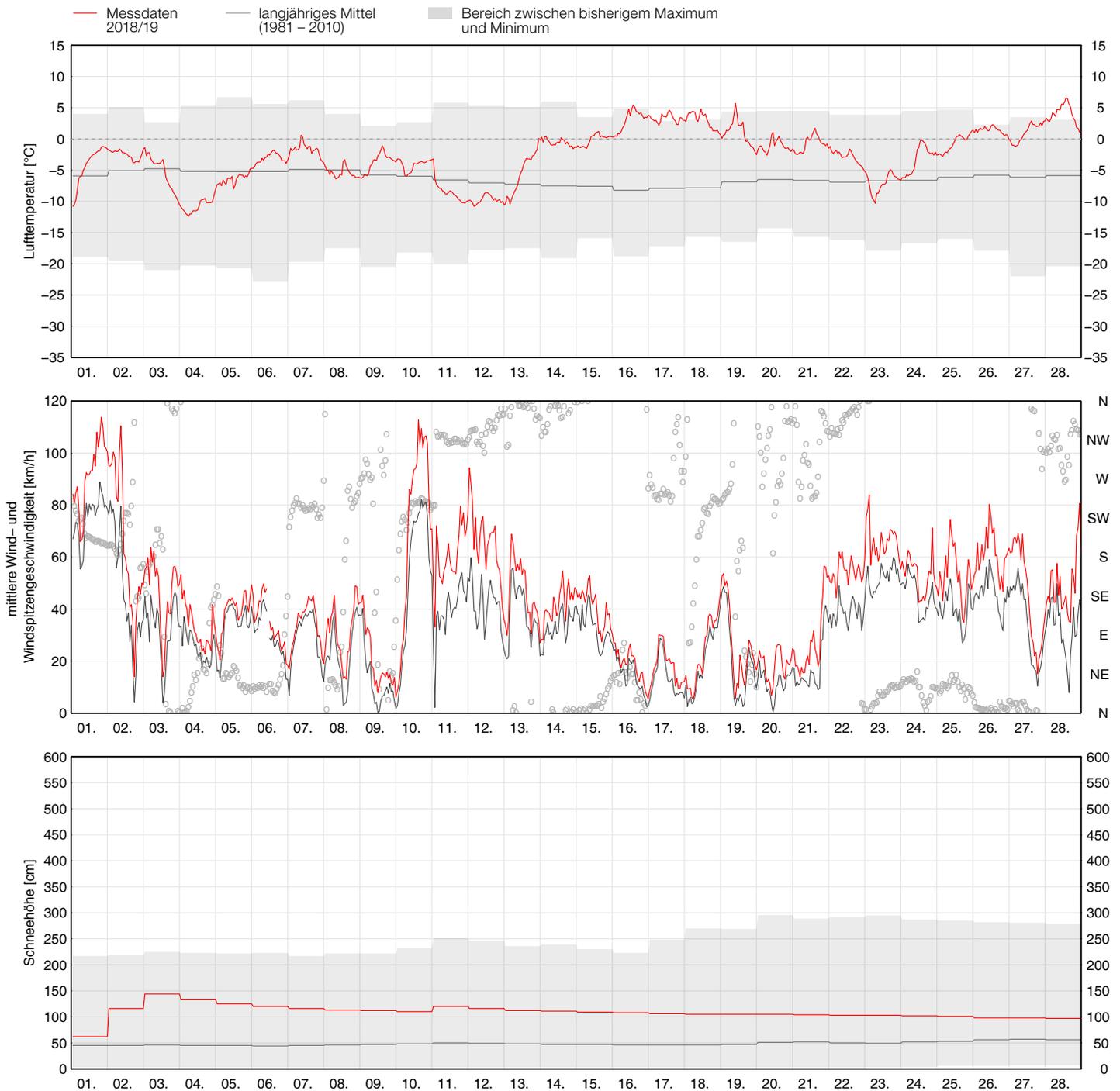


S	Messparameter:	
	Temperatur:	1618 m
	Wind:	1618 m
	Schnee:	1618 m



Lufttemperatur, Windverhältnisse und Gesamtschneehöhe

Station Villacher Alpe, 2117 m (Windmessung: 2282 m), Februar 2019



32 Temperatur- und Windverhältnisse sowie Gesamtschneehöhen an der Station Villacher Alpe. (Quelle: ZAMG) | **33** In Seduck bei Neustift im Stubaital drangen die Ablagerungen einer Gletschneelawine bis in den Nahbereich der Häuser vor. (Foto: Armin Stern, 20.02.2019) | **34** Eine Gletschneelawine verlegte in der Nacht auf Donnerstag, den 21.02., die Planseestraße bei Breitenwang (Bezirk Reutte) auf einer Länge von rund 20 Metern. (Quelle: zoom.tirol, 21.02.2019) |



1.6 Februar 2019 – sonnig, mild, viel Niederschlag nur im Südwesten

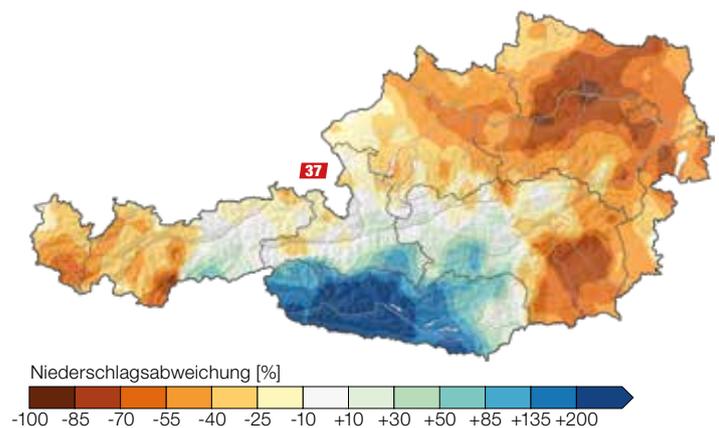
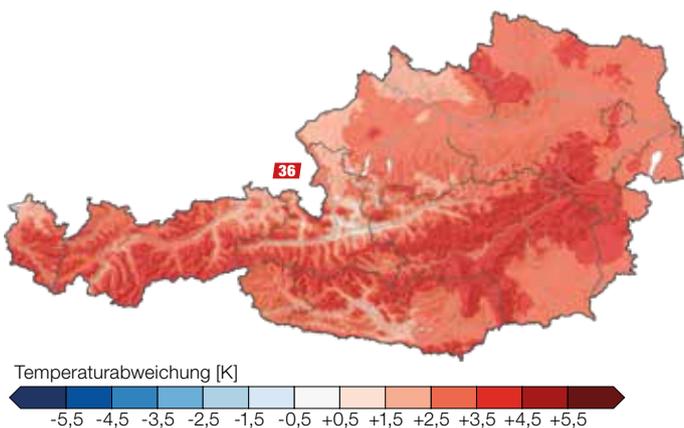
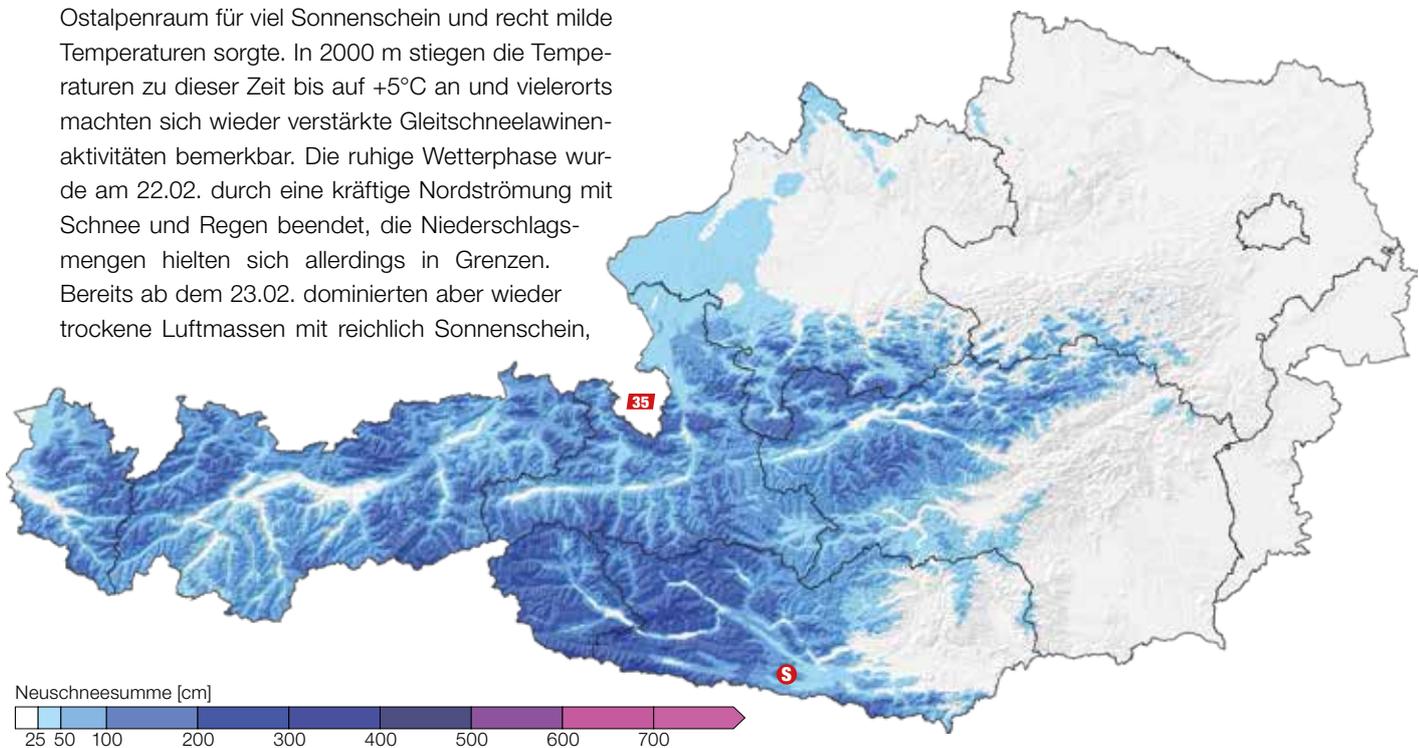
Während es nord- und zentralalpin recht mild blieb und zeitweise bis in höhere Lagen hinauf regnete, fiel zum ersten Februar-Wochenende in Ost- und Südtirol sowie entlang der Karnischen Alpen einiges an Neuschnee. Dieser überlagerte die bis dahin nur geringmächtige Altschneedecke. Gebietsweise wurden Schneehöhen von 30 – 50 cm, lokal auch über 100 cm gemessen, wobei auch tiefe Tallagen weiß wurden. Nach einer ruhigen Wetterphase erreichte eine Kaltfront am 10.02. Österreich und es schneite bei stürmischem Wind und tiefen Temperaturen vor allem in den Nordalpen bis zum 13.02. intensiv. Verbreitet fielen dort 50 cm Neuschnee, auf der Seegrube oberhalb von Innsbruck wurde sogar 1 m gemessen. Es folgte eine stabile Omega-Hochdrucklage, die bis zum 19.02. anhielt und im gesamten Ostalpenraum für viel Sonnenschein und recht milde Temperaturen sorgte. In 2000 m stiegen die Temperaturen zu dieser Zeit bis auf +5°C an und vielerorts machten sich wieder verstärkte Gletschneelawinenaktivitäten bemerkbar. Die ruhige Wetterphase wurde am 22.02. durch eine kräftige Nordströmung mit Schnee und Regen beendet, die Niederschlagsmengen hielten sich allerdings in Grenzen. Bereits ab dem 23.02. dominierten aber wieder trockene Luftmassen mit reichlich Sonnenschein,

es setzten vorfrühlingshafte Wetterverhältnisse ein, denen erst eine Kaltfront zum Monatswechsel ein Ende bereitete. Aus klimatologischer Sicht war der Februar 2019 überdurchschnittlich mild, im Gebirge handelte es sich sogar um den sechstwärmsten Februar der Messgeschichte. Hinsichtlich des Niederschlags zeigte sich ein starker Nord-Süd-Kontrast: Während in weiten Teilen Österreichs durchschnittliche, im Tiroler Oberland sowie in Vorarlberg auch stark unterdurchschnittliche Höhen erreicht wurden, verzeichneten Osttirol und Kärnten die 2,5- bis 4,5-fache Niederschlagsmenge. Nicht zuletzt aufgrund der großen Schneehöhen, sondern auch wegen der oft tiefen Taupunkte überdauerte der Schnee in den schneereichen Gebieten nord- und zentralalpin die hohen Temperaturen. **PO**

Villacher Alpe – Kärnten

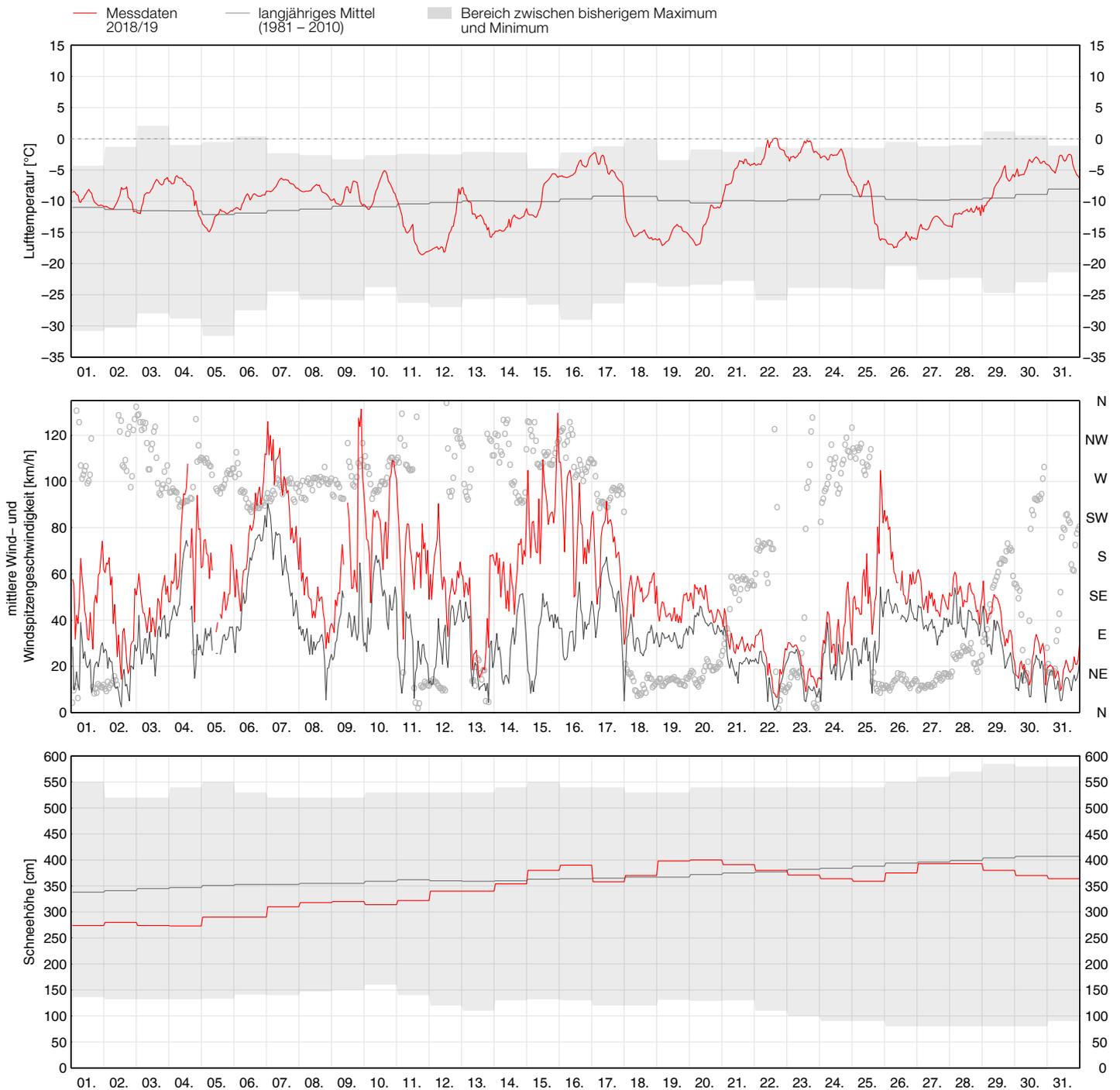


Messparameter:	
Temperatur:	2117 m
Wind:	2282 m
Schnee:	2117 m



Lufttemperatur, Windverhältnisse und Gesamtschneehöhe

Station Sonnblick, 3109 m, März 2019



38 Temperatur- und Windverhältnisse sowie Gesamtschneehöhen an der Station Sonnblick. (Quelle: ZAMG) | **39** Harschdeckelbildung aufgrund von Regen bis 2000 m, Morgenkogel. (Foto: Barbara Fink, 16.03.2019) | **40** Mensch und Tier wurden belohnt, wenn der Neuschnee zeitnah genutzt werden konnte, wie hier im Sellrain. (Foto: Lukas Ruetz, 26.03.2019) |



39

40

1.7 März 2019 – zu mild bei durchschnittlichen Niederschlagsmengen in den Alpen

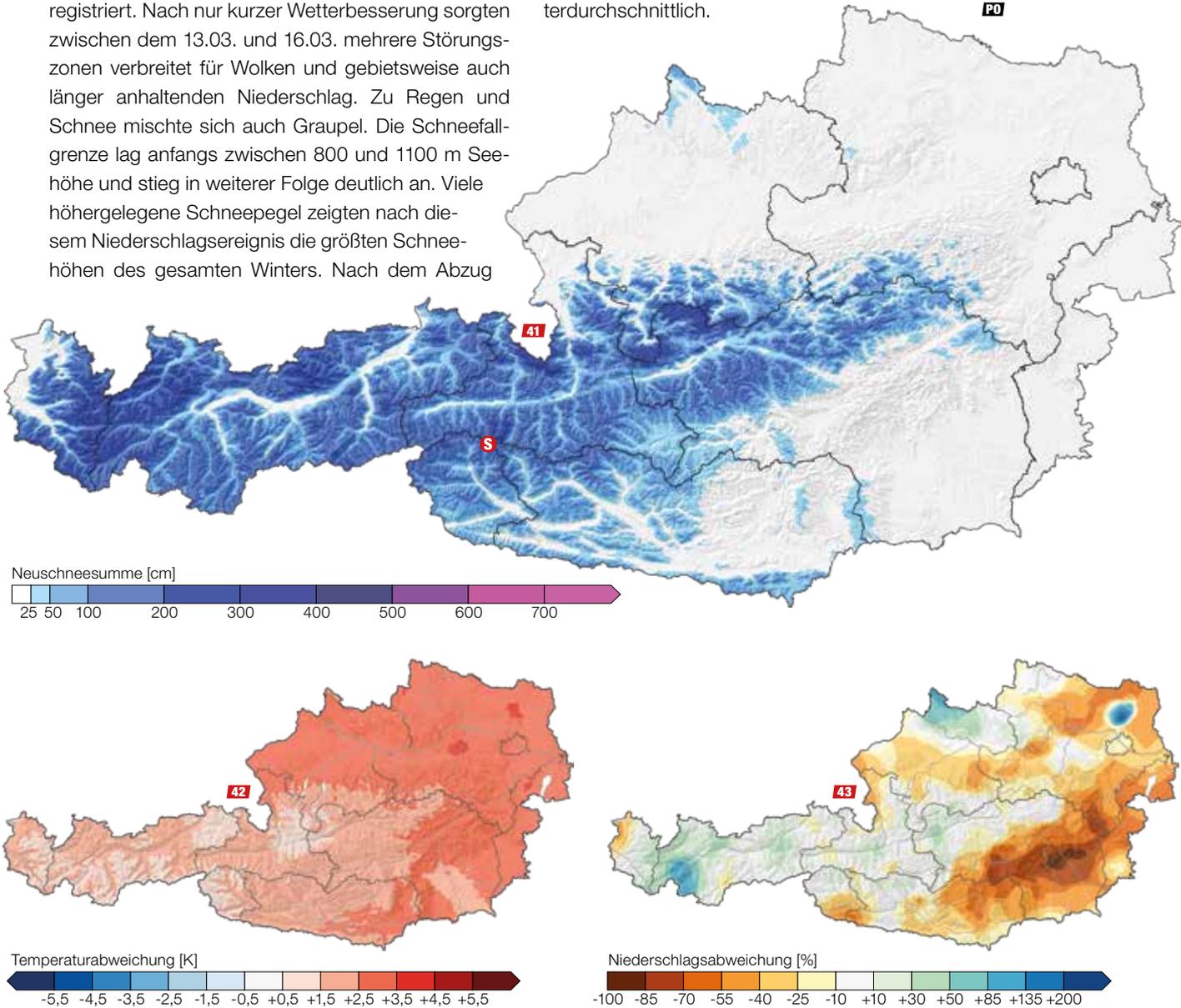
Das erste März-Wochenende wurde von einer nur wenig wetterwirksamen Kaltfront bestimmt, nach deren Abzug sich wieder weitgehend störungsfreie Verhältnisse einstellten. Ab 06.03. machte sich stürmischer Südfohn bemerkbar, eine weitere Kaltfront brachte dann insbesondere in den Zillertaler Alpen sowie entlang der Hohen Tauern etwas Neuschnee. Mit einer westlichen Höhenströmung waren danach weiterhin feuchte und milde Luftmassen wetterbestimmend, ein nachhaltiger Wetterumschwung erfolgte ab dem 10.03. mit einem Tief über den Ostalpen. Dabei regnete es in den Nord- und Zentralalpen verbreitet bis auf ca. 2000 m hinauf, mit der nachfolgenden Nordwestströmung schneite es dann ergiebig bis auf etwa 700 m herab. Bis einschließlich 12.03. wurden Neuschneesummen von bis zu 80 cm registriert. Nach nur kurzer Wetterbesserung sorgten zwischen dem 13.03. und 16.03. mehrere Störungszonen verbreitet für Wolken und gebietsweise auch länger anhaltenden Niederschlag. Zu Regen und Schnee mischte sich auch Graupel. Die Schneefallgrenze lag anfangs zwischen 800 und 1100 m Seehöhe und stieg in weiterer Folge deutlich an. Viele höhergelegene Schneepelgel zeigten nach diesem Niederschlagsereignis die größten Schneehöhen des gesamten Winters. Nach dem Abzug

einer schwachen Störung wurde es ab dem 20.03. in allen Höhen vorübergehend noch einmal recht kalt, danach stiegen die Temperaturen unter Hochdruckeinfluss wieder deutlich an. Ab 25.03. kehrte der Winter mit einem Temperatursturz von knapp 15 Grad wieder zurück, in den Nordstaugebieten fielen nochmals bis zu 40 cm Neuschnee. In weiterer Folge setzte sich bis zum Monatsende hoher Luftdruck durch und die Temperaturen stiegen wieder kräftig an. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der März im Gebirge im Mittel um 1,5 Grad zu warm war. Die Niederschlagshöhen waren von Vorarlberg über Tirol bis Salzburg und die Obersteiermark durchschnittlich, im Tiroler Oberland auch überdurchschnittlich, in Unterkärnten sowie in den Gurk- und Seetaler Alpen und im Steirischen Randgebirge hingegen stark unterdurchschnittlich.

Sonnblick – Salzburg

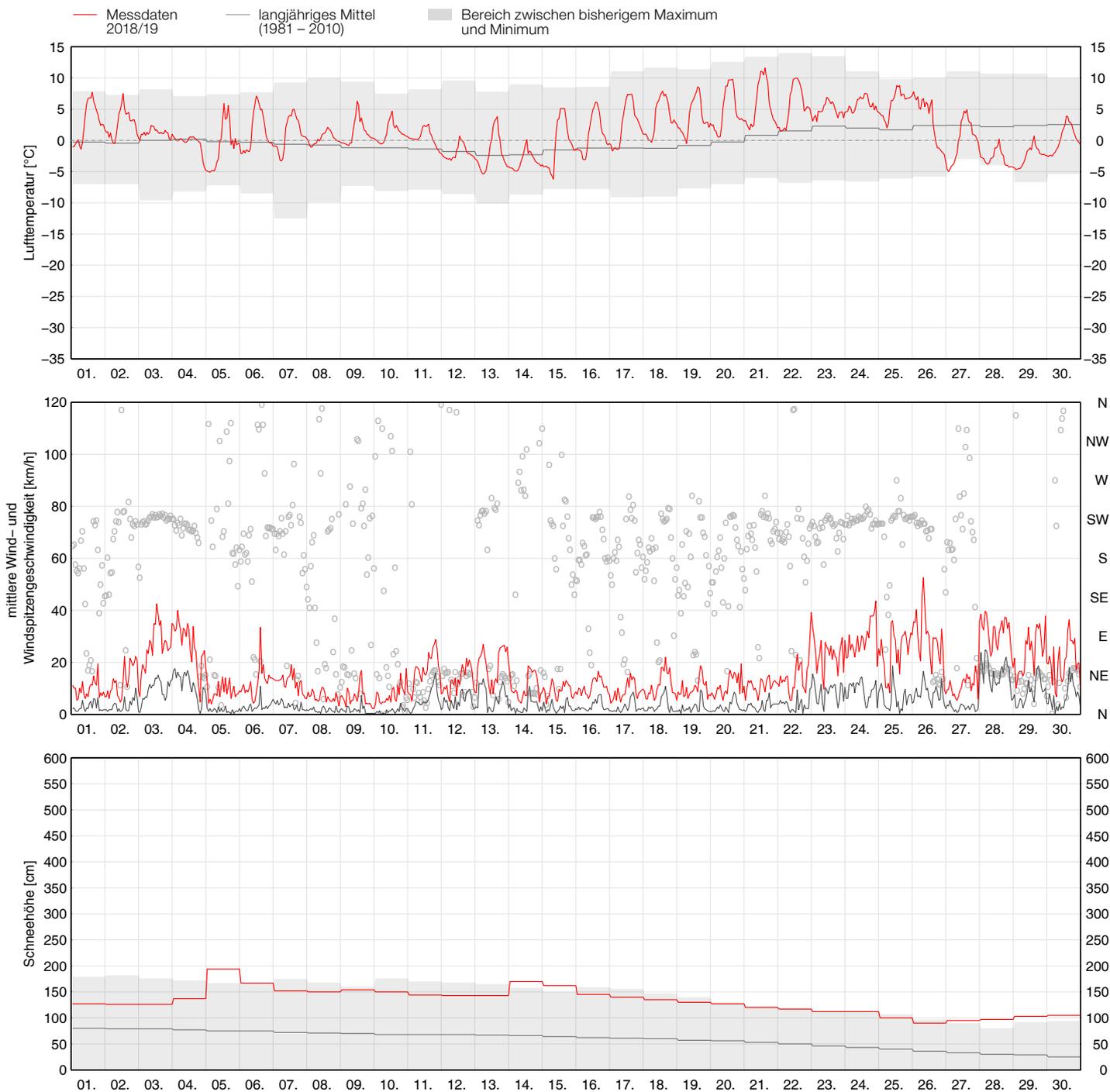


Messparameter:
 Temperatur: 3109 m
 Wind: 3109 m
 Schnee: 3109 m



Lufttemperatur, Windverhältnisse und Gesamtschneehöhe

Station Obergurgl, 1942 m, April 2019



44 Temperatur- und Windverhältnisse sowie Gesamtschneehöhen an der Station Obergurgl. (Quelle: ZAMG) | 45 Kaiserwetter im „Toten Gebirge“ Anfang April. (Foto: Hans Stieg, 06.04.2019) | 46 Gleitschneeeinladung von der Rax in den Siebenbrunnenkessel. (Foto: Sepp Stanglauer, 04.04.2019) |



45

46

1.8 April 2019 – Nord-Süd-Gegensatz beim Niederschlag, allerorts zu warm

Anfang April setzten sich die frühlingshaften Bedingungen im Gebirge vorerst fort. Ein Genuatief brachte zwischen 04.04. und 05.04. in den potentiellen Südstaugebieten, insbesondere am Öztaler Hauptkamm, in den Dolomiten und entlang der Karnischen Alpen anfangs Regen sowie in weiterer Folge einiges an Schnee. So betrug in diesem Zeitraum der Neuschneezuwachs an der Station Obergurgl knapp 70 cm, im Skigebiet Sölden in 3000 m sogar bis zu einem Meter. Bei meist vorderseitiger Anströmung blieb das Wetter bis zum 12.04. unbeständig, die dabei auftretenden Niederschläge fielen aber nur in den Hochlagen in Form von Schnee, so etwa zwischen 10.04. und 11.04. am Sonnblick mit einer Neuschneesumme von über 40 cm. Ausgehend von einem Hoch über Fennoskandien setzte danach Oststau ein, der bis 14.04. entlang der Stubai, Öztaler und Zillertaler Alpen abermals bis zu 60 cm Neuschnee brachte. Ein nachhaltiger Wetterumschwung erfolgte ab 15.04. mit einer stabilen Hochdrucklage, die bis zum 22.04. anhielt. Bei der nachfolgenden südwestlichen Höhenströmung stiegen die Temperaturen bereits auf frühlingshafte Werte an. Zwischen 22.04. und 24.04. verzeichneten die Südstaugebiete bei einer Schneefallgrenze deutlich oberhalb von 2000 m große Niederschlagsmen-

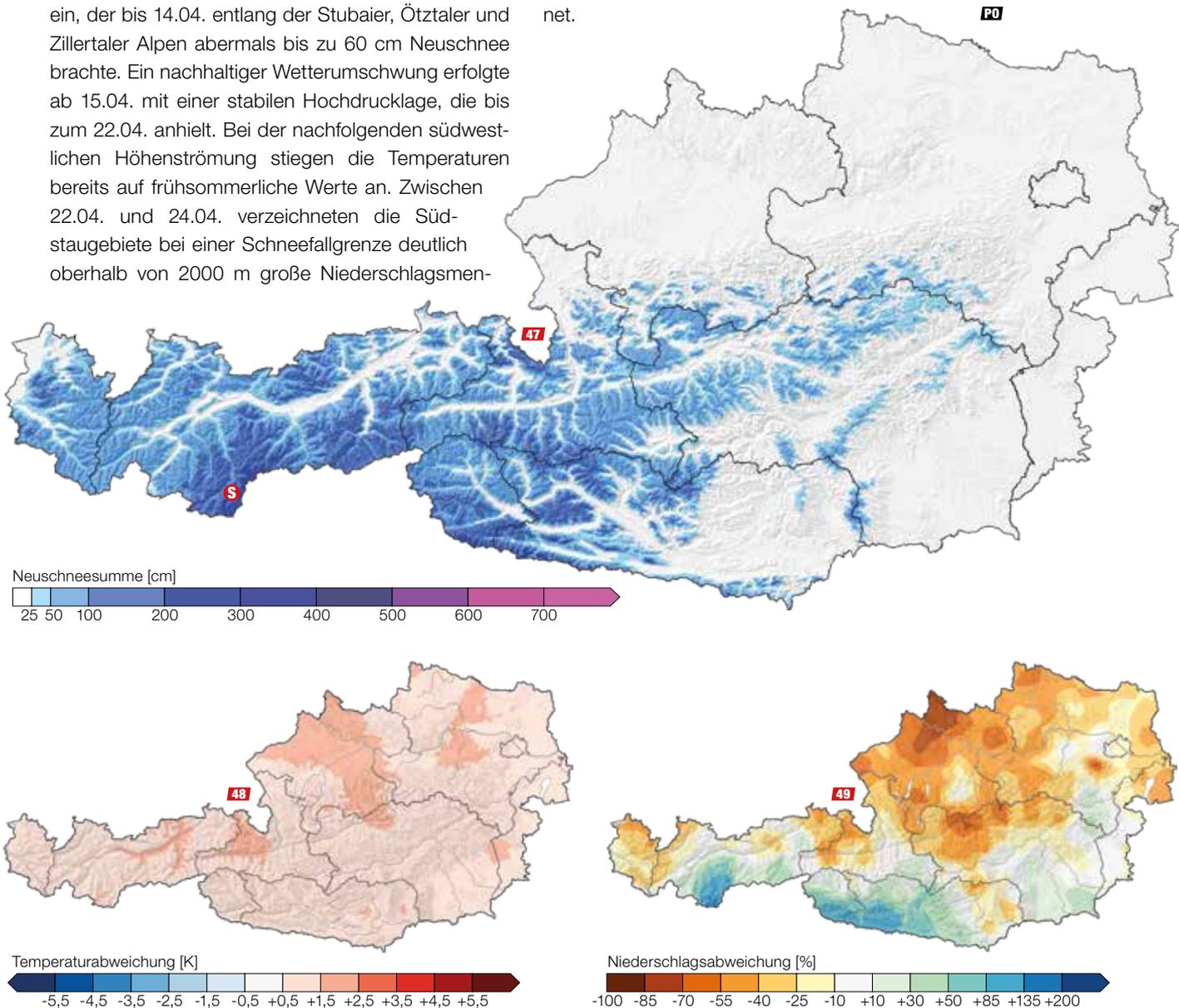
gen. Ab 27.04. kehrte der Winter mit einem zentralen Tief langsam zurück. Bis zum Monatsende sanken die Temperaturen in 2000 m bis -10°C ab, in höheren Lagen schneite es wieder. Der meiste Schnee fiel dabei am Sonnblick, bis zum 30.04. betrug dort der Neuschneezuwachs 1 m. Auch im April setzte sich der Wintertrend mit einem überdurchschnittlichen Monatsmittel fort, im Schnitt lagen die positiven Abweichungen bei 0,5 bis 2 Grad. Beim Niederschlag ergab sich ein starker Nord-Süd-Kontrast: In den Gebirgsregionen mit Südstauanteil, also in den Tiroler Zentralalpen sowie entlang der Karnischen Alpen, fiel in diesem April um 75 bis 130% mehr Niederschlag, negative Abweichungen von bis zu 45% wurden hingegen in den Nordalpen sowie an der Nordabdachung der Hohen und Niederen Tauern verzeichnet.

Obergurgl – Tirol



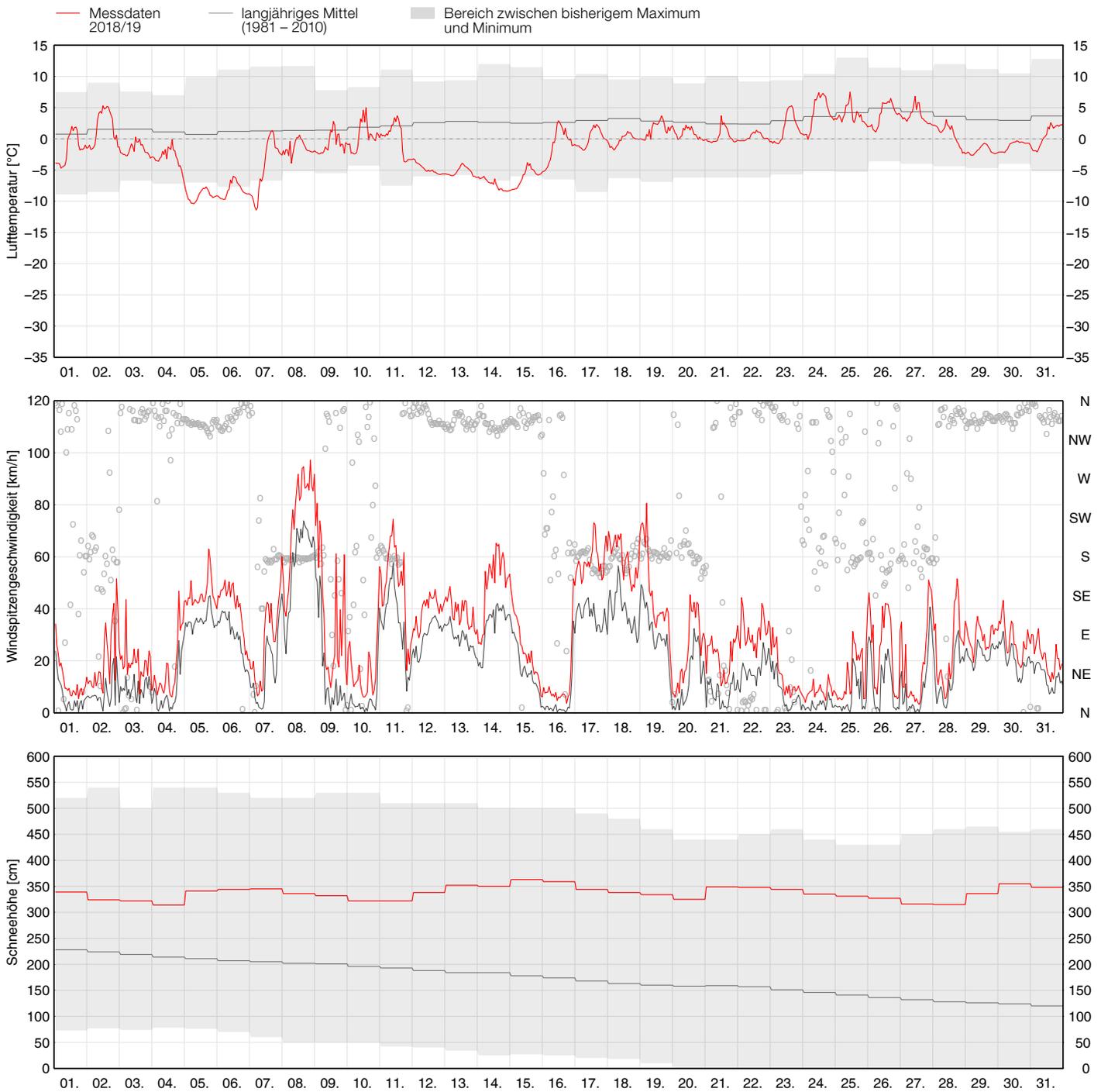
S

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



Lufttemperatur, Windverhältnisse und Gesamtschneehöhe

Station Rudolfshütte, 2317 m, Mai 2019



50 Temperatur- und Windverhältnisse sowie Gesamtschneehöhen an der Station Rudolfshütte. (Quelle: ZAMG) | 51, 52 Repräsentativer Wintereinbruch im kalten und trüben Mai 2019 in der Ramsau. (Webcam Ramsau, 01.05./06.05.2019) |

Webcam-Aufnahme Ramsau, 01.05.2019



Webcam-Aufnahme Ramsau, 06.05.2019



1.9 Mai 2019 – zu kühl, zu nass und wenig Sonne

Fast der gesamte Mai war in Österreich von zyklonalen Witterung geprägt. In rascher Abfolge überquerten Störungszonen das Land, dominierende Themen des Monats waren neben den niedrigen Temperaturen die großen Niederschlagsmengen. Betroffen waren neben den höheren Gebirgsregionen der Zentralalpen auch jene der Nord- und Südalpen. Der meiste Schnee fiel jedoch in den Gletscherregionen der Hohen Tauern. Im Detail kam es während der ersten Maiwoche im Zuge eines kontinentalen Tiefs, später auch unter Tiefdruckeinfluss von Süden her zu ergiebigen Schneefällen im Hochgebirge. Die Rudolfshütte meldete bis zum 07.05. 73 cm Neuschnee, der Sonnblick sogar 132 cm und der Dachstein 45 cm. Bereits ab 11.05. erfolgte der nächste Wintereinbruch, wieder kam es durch Tiefs von Norden und von Süden her zu weiteren Niederschlägen. Bis 16.05. registrierte die Rudolfshütte 94 cm und der Sonnblick 96 cm. Nach nur kurzer Wetterbesserung setzte sich das trübe und nass-kalte Wetter fort, zwischen 20.05. und 22.05. sorgte ein kontinentales Tief abermals für Schneezuwachs, die Schneefallgrenze stieg dabei aber auf etwa 2200 m an. Auch zum Monatsende bescherte eine Tiefdruckrinne den Gletscherregionen nochmals Schnee. Ein Skandinavientief und ein Adriatief führten zwischen

28.05. und 30.05. nochmals feuchte Luftmassen in den Alpenraum. Am Sonnblick fielen an den drei Tagen 63 cm Neuschnee. Erst zu Christi Himmelfahrt gab der Winter endlich auf. Aus klimatologischer Sicht lagen die Temperaturen im Mai 2019 im Gebirge durchschnittlich um 3,2 Grad unter dem langjährigen Mittel. Demgegenüber fielen die Niederschläge überdurchschnittlich aus, an einigen Messstationen der ZAMG war es sogar der zweitniederschlagsreichste Mai der Messgeschichte. Beachtlich war auch die Schneelage, am Pitztaler Gletscher (2864 m Seehöhe) registrierte die ZAMG im Mai Schneehöhen von bis zu 392 cm (am 13.05.). Dies entsprach an dieser Station dem zweithöchsten Wert in einem Mai seit Messbeginn im Jahre 1989. Der Mai-Rekord stammt vom 1. Mai 1992 mit 400 cm Schneehöhe. **PO**

Villacher Alpe – Kärnten



Messparameter:	
Temperatur:	2317 m
Wind:	2317 m
Schnee:	2317 m

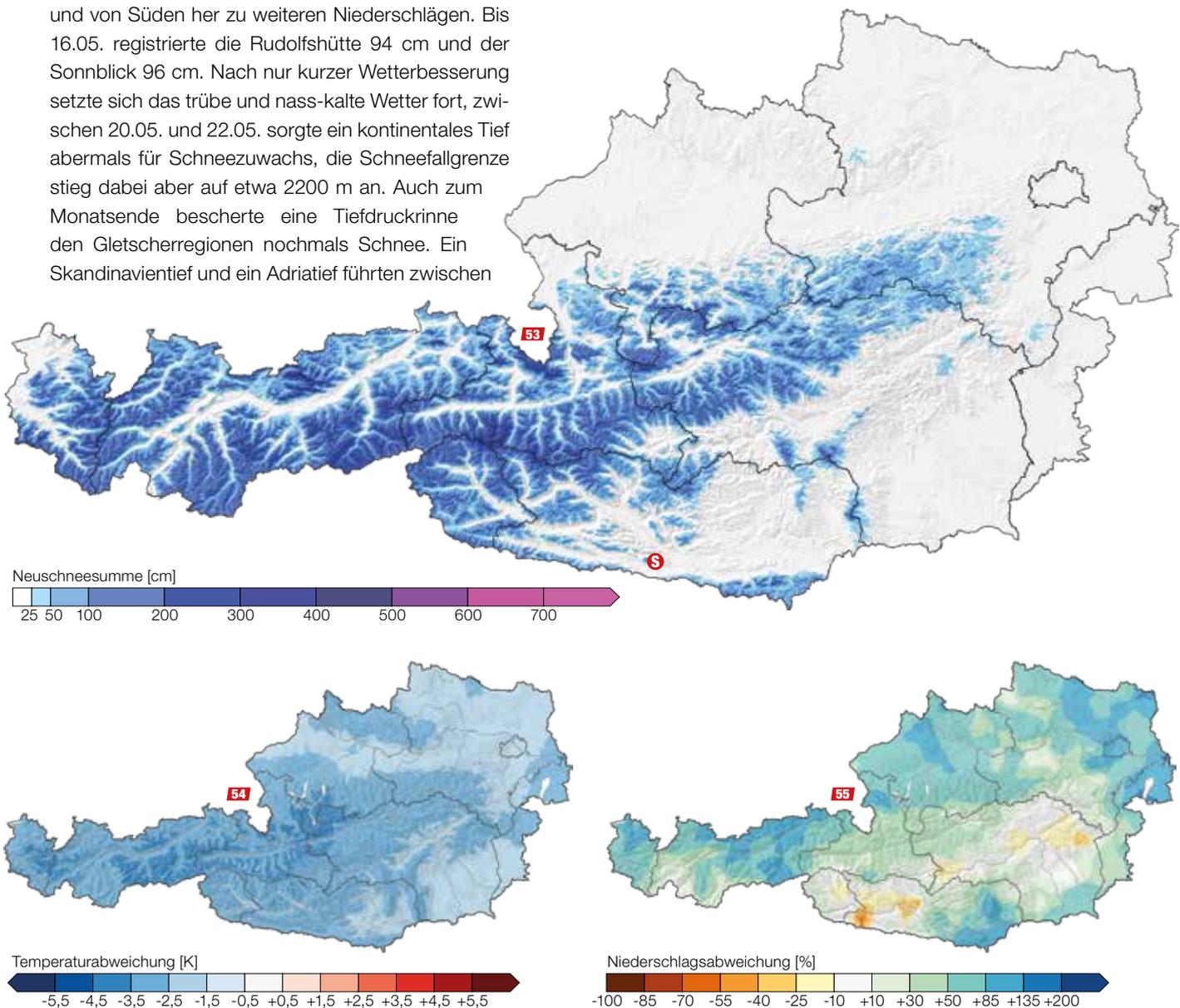




Foto: Gaiskogel. (Foto: Stefanie Hopperger, 17.03.2019) 1



STATISTISCHE AUSWERTUNGEN



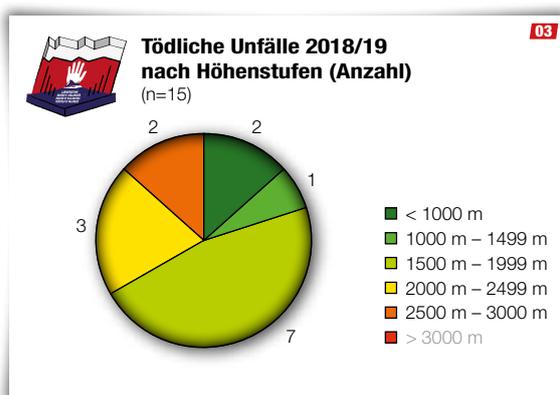
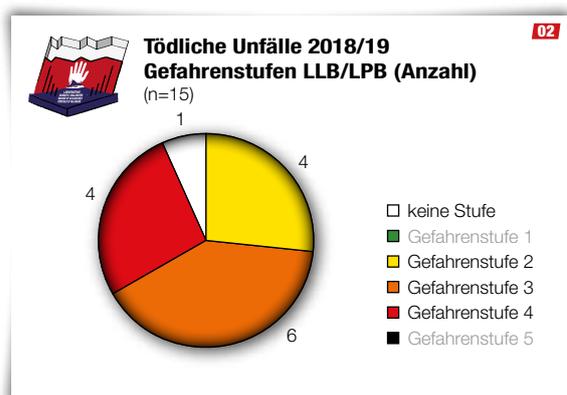
01 Eine Schneebrettlawine forderte am 19.01.2019 ein Todesopfer am Laserztörl. (Foto: LWD Tirol, 20.01.2019) |

2.1 Daten und Fakten zum Lawinenwinter der Saison 2018/19

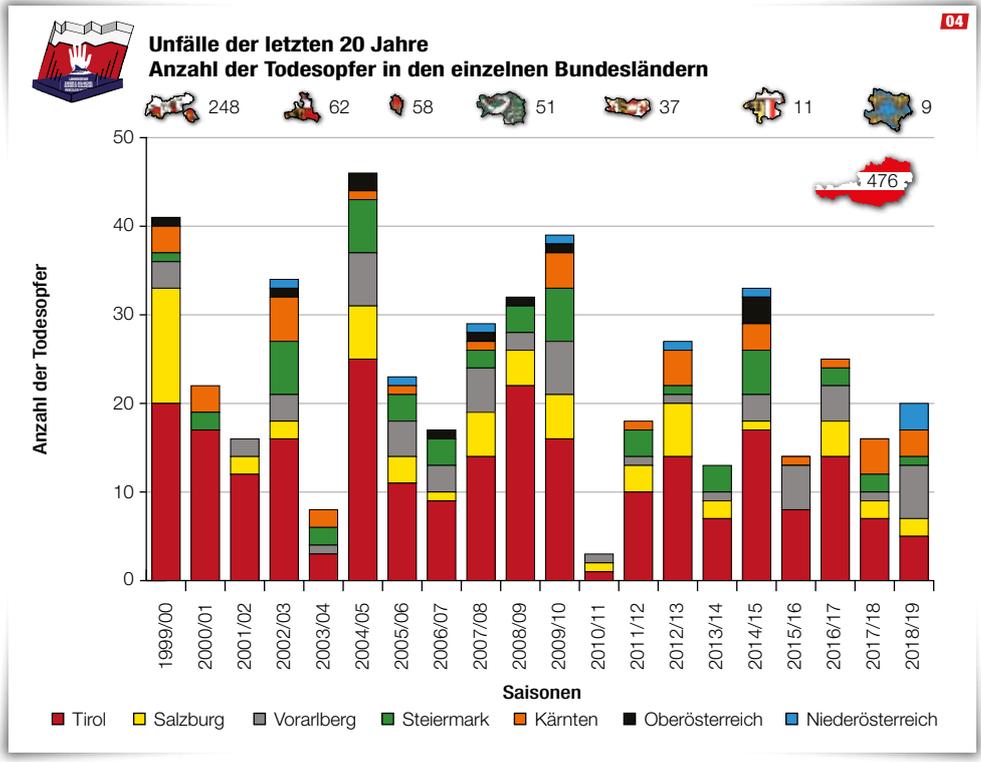
Unfallstatistik

In der Saison 2018/19 wurden in Österreich 148 Lawinenunfälle mit Personenbeteiligung registriert. Von den 254 an Unfällen beteiligten Personen wurden dabei 31 verletzt, 20 Alpinisten verunglückten tödlich. Die Zahl der Lawinenopfer liegt erneut unter dem langjährigen (sowohl 20- als auch 40-jährigen) Schnitt von 25 Lawinentoten. In der bis in die Saison 1976/77 zurückreichenden Opferstatistik reiht

sich die Saison 2018/19 zusammen mit den Wintern 1978/79 und 1990/91 im Mittelfeld auf Platz 25 ein. Zum ersten Mal seit 25 Jahren wurden die meisten Todesopfer in einem anderen Bundesland als Tirol registriert, nämlich im angrenzenden Vorarlberg. Dies liegt unter anderem an den verhältnismäßig niedrigen Opferzahlen in Tirol (nämlich 5, im 20-jährigen Schnitt sind es 14) sowie an der überdurchschnittlichen Anzahl an Unfallopfern in Vorarlberg. In Nieder-

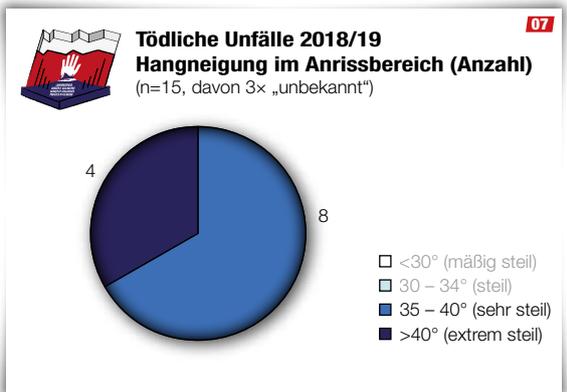
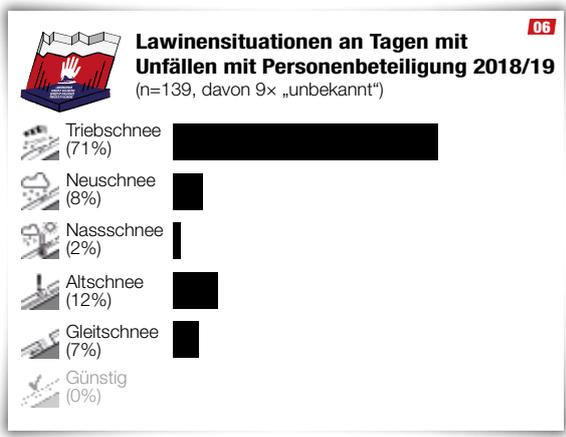
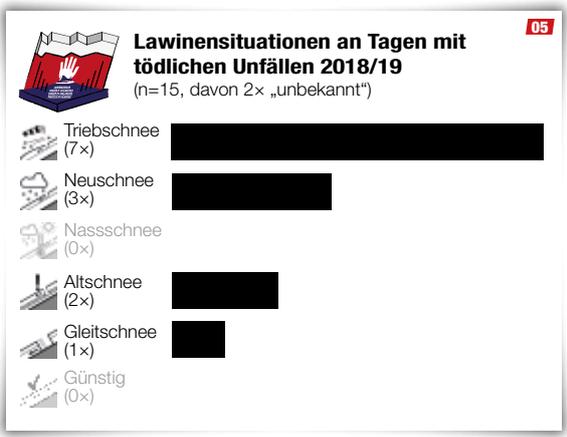


02 In der Saison 2018/19 ereigneten sich in Österreich 15 tödliche Lawinenunfälle (an denen 19 beteiligte Personen verstarben). (Quelle: ARGE Lawinenwarndienste Österreich) |
03 Rund die Hälfte aller tödlichen Lawinenunfälle des Winters 2018/19 ereigneten sich im Höhenband zwischen 1500 m bis 1999 m. (Quelle: ARGE Lawinenwarndienste Österreich) |



österreich mussten mit drei Todesopfern so viele wie nie zuvor beklagt werden. Dagegen wurde im westlich angrenzenden Oberösterreich zum vierten Mal in Folge kein einziger tödlicher Lawinenunfall registriert. Betrachtet man die lawinenrelevanten Situationen, die

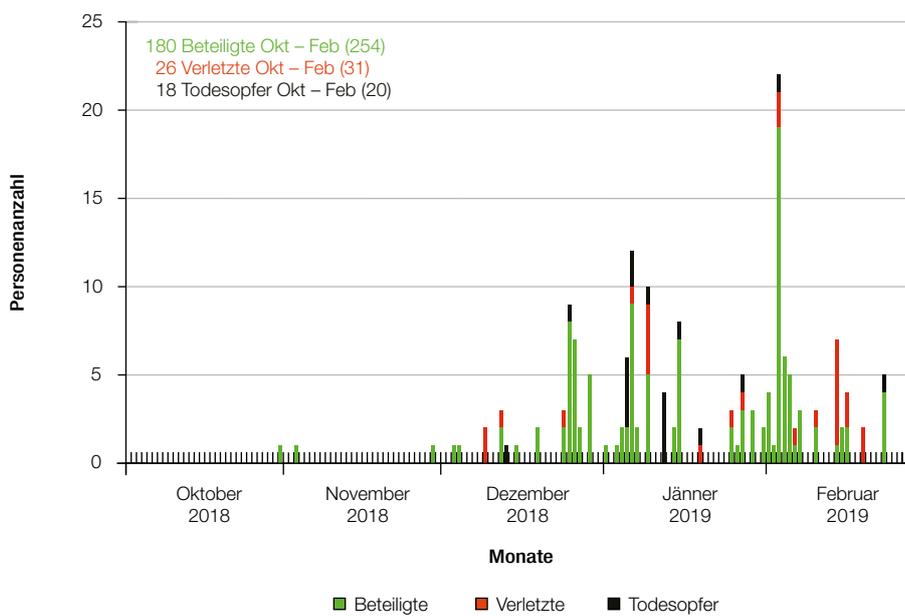
bei Unfällen mit Personenbeteiligung vorherrschten, sticht – so wie auch in der vorangegangenen Saison – ein typisches Lawinenproblem klar heraus. Zu 71% stellten Tribschneeansammlungen mit oberflächennahen Schwachschichten, die in weiterer Folge zu



04 In Österreich starben in den vergangenen 20 Jahren 476 Personen bei Lawinenunfällen. (Quelle: ARGE Lawinenwarndienste Österreich) | 05, 06 Bei der Auswertung der Häufigkeit der in den Lage-/Prognoseberichten ausgegebenen Lawinensituationen zeigt sich – wie bereits in den Vorjahren – eine Dominanz der Tribschneesituation. (Quelle: ARGE Lawinenwarndienste Österreich) | 07 Sämtliche Anrissbereiche befanden sich im sehr steilen bis extrem steilen Gelände. (Quelle: ARGE Lawinenwarndienste Österreich) | 08 Mit sechs tödlichen Lawinenunfällen erwies sich der Südostsektor als der unfallreichste. (Quelle: ARGE Lawinenwarndienste Österreich) |



**Unfälle im Zeitraum Oktober bis Februar in der Saison 2018/19
Anzahl der in Lawinenunfälle involvierten Personen in Österreich**



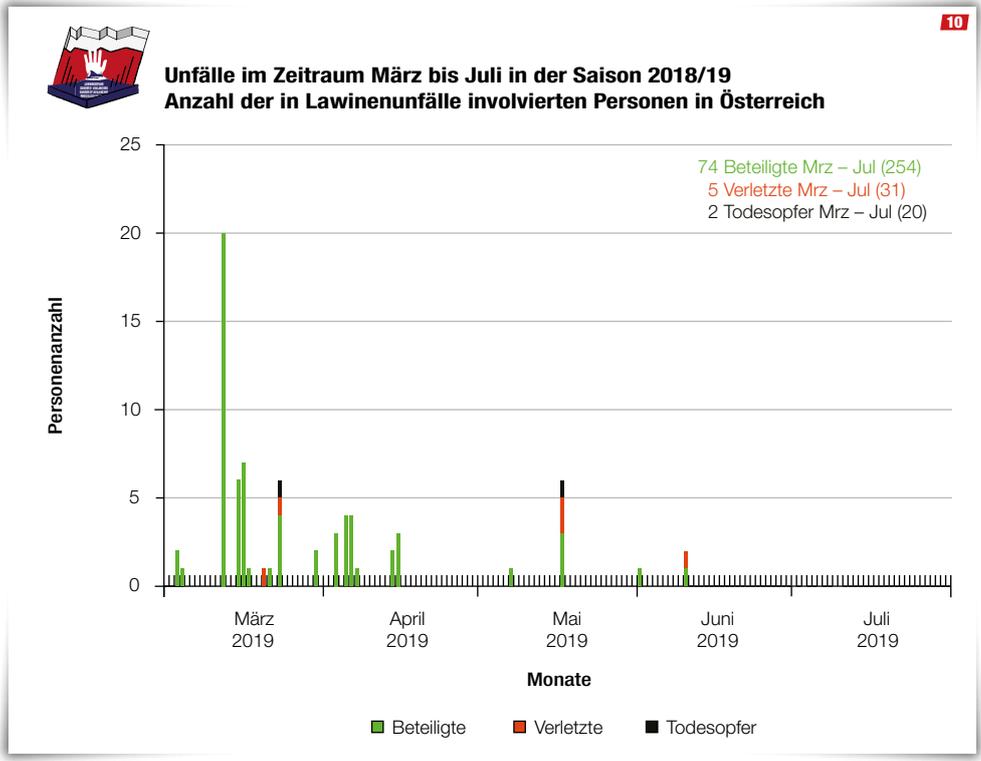
„Im Winter 2018/19 wurden in Österreich 148 Lawinenunfälle mit insgesamt 256 beteiligten Personen registriert. 31 von ihnen zogen sich dabei Verletzungen zu, 20 Menschen verunglückten tödlich.“

einer Schneebrettauslösung führten, das Hauptproblem dar. Auch bei mehr als der Hälfte der tödlichen Unfälle lag der Ursprung des Lawinenabganges im vorhandenen Tribschnee. So wie bei schneereichen Wintern üblich, gab es aufgrund eines vorherrschenden Altschneeproblems verhältnismäßig wenig Unfälle (12%). Der Großteil davon ereignete sich noch vor den großen Schneefällen im Jänner bzw. in schneeärmeren Regionen. Bedingt durch das Einschneien warmer Böden bzw. die darauffolgenden großen Schneemengen gab es über weite Strecken der Saison eine rege Gleitschneeaktivität. Teilweise entstanden dadurch schwere Sachschäden. Trotz des

großen Gefährdungspotentials wurden insgesamt nur zehn Lawinenunfälle (7%) mit Personenbeteiligung durch Gleitschneelawinen registriert, einer davon leider mit tödlichem Ausgang. Bei 11 Unfällen (8%) lag das lawinenrelevante Problem im Neuschnee, drei Ereignisse davon (extreme Neuschneephase Anfang Jänner bzw. Anfang Februar) hatten tödliche Folgen. Eine untergeordnete Rolle (2%) spielten in der Saison 2018/19 Unfälle im Zuge einer Nassschneesituation. Der erste registrierte Lawinenunfall der Saison ereignete sich bereits Ende Oktober am Rettenbachferner in Tirol. Nach einem zu milden und speziell im Westen zu trockenen November mit nur zwei dokumentier-

09, 10 Zeitlicher Verlauf der in der Saison 2018/19 registrierten Lawinenunfälle. (Quelle: ARGE Lawinenwarndienste Österreich) | **11** Tabellarische Aufschlüsselung aller registrierten Lawinenereignisse und -unfälle in Kalenderform. In den Zeilen finden sich die Monate von Oktober (X) 2018 bis Juni (VI) 2019 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	31
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	30	31
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	31
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	31



ten Lawinenunfällen sorgte Anfang Dezember eine niederschlagsreiche Nordwestlage im Großteil der österreichischen Alpen für den Winterbeginn und den Start der kontinuierlichen Gefahrenstufenausgabe. Wechselhafte Wetterverhältnisse zu Beginn der Weihnachtsfeiertage führten zu einem äußerst unfallreichen letzten Dezemberdrittel mit 18 Unfällen in fünf Tagen. Der Jänner war neben dem schneereichsten auch der ereignis- und unfallreichste Monat der Saison. Bei 43 registrierten Unfällen verunglückten 14 Personen tödlich, dies entspricht 70% aller Lawinenopfer des Winters 2018/19. So verunglückten zum Beispiel am 12.01. vier Personen bei einem Unfall. Der Jänner endete ähnlich, wie er begann – mit einer (kurzen) schneereichen und stürmischen Phase, in der sich zehn Unfälle in zwei Tagen (26.01. und 27.01.) ereigneten. Speziell die ersten ausgiebigeren Schneefälle der Saison sorgten Anfang Februar in den südlichen Gebirgsgruppen zwischen

01.02. und 07.02. für die nächste unfallreiche Phase mit 22 Lawinenunfällen, bei denen Personen involviert waren. Der weitere Februar verlief aus der Wetter- und Unfallsicht ruhig. Eine Phase mit mehreren – in einer nordwestlichen Höhenströmung eingelagerten – Störungen sorgte Mitte März für ungünstige Schneedeckenverhältnisse und 13 Unfälle innerhalb von sechs Tagen. Die bereits kräftige Einstrahlung führte aber auch immer wieder zu Gleitschneeabgängen. So kam es zum Beispiel am 23.03. auf der Rax in Niederösterreich zu einem Gleitschneeunglück, das einen verletzten und einen toten Wanderer zur Folge hatte. Der April unterteilte sich in zwei ereignisreiche Phasen. Alle elf registrierten Unfälle ereigneten sich in diesem Zeitraum. Ein wetterwirksames Genuatief sorgte zwischen 03.04. und 07.04. für wechselhafte Verhältnisse, sieben Schneebrettauslösungen waren die Folge. Zwischen 14.04. und 15.04. ereigneten sich nach ergiebigen Schneefällen vier Schneebrettaus-

12 Auch im Siedlungsraum erwiesen sich Gleitschneelawinen ... (Navis). (Foto: PI Steinach a. Brenner, 14.01.2019) | 13 ... als ständige Begleiter (Zillertal). (Foto: LWD Tirol, 13.12.2018) |





14 Spontane Abgänge im tief verschneiten Mieminger Gebirge. (Foto: LWD Tirol, 11.01.2019) |

lösungen, alle in hochgelegenen Schattseiten. Aufgrund der überaus großen Schneereserven und eines besonders kalten Mai's konnten noch bis in den Juni hinein viele Touren bei ausreichenden Verhältnissen unternommen werden. Bis Mitte Juni wurden auch noch einige Lawinenereignisse registriert, sieben davon mit Personenbeteiligung. Der letzte tödliche Unfall der Saison 2018/19 ereignete sich am 17.05.2019 in der Ankogelgruppe.

Spontane Lawinen

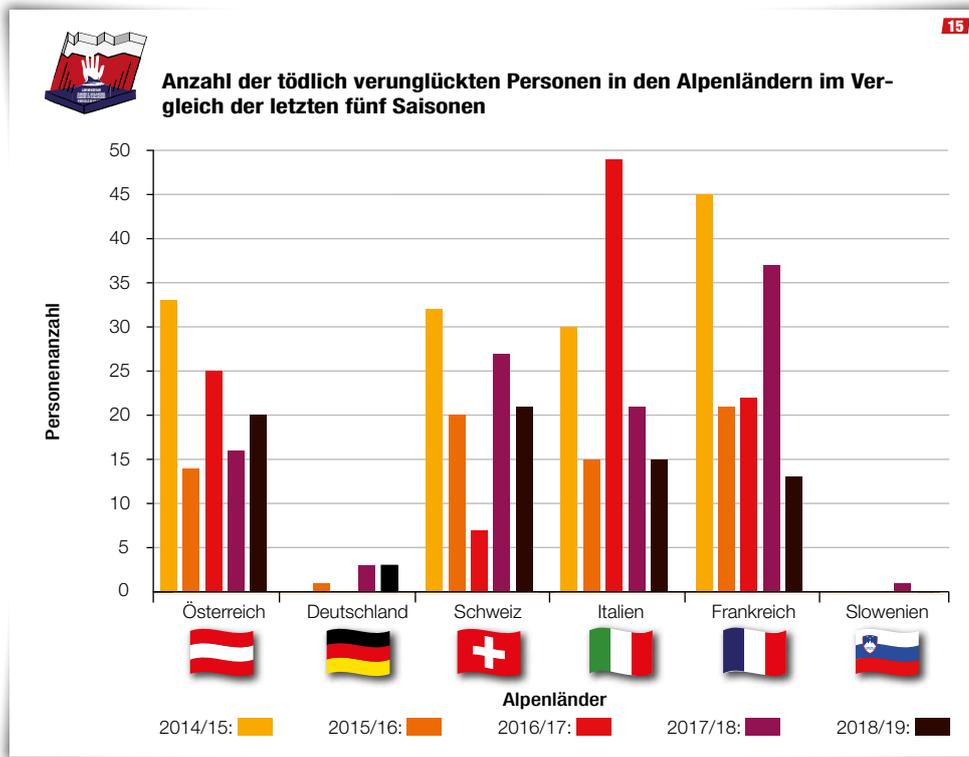
Die Rekordschneemengen der ersten Jännerhälfte führten zu vielen spontanen Lawinenereignissen mit großen bis vereinzelt extrem großen Lawinen. Viele davon richteten größere Forstschäden an. Aber auch Schäden an Verkehrswegen, Stromleitungen, Almhütten sowie an einigen Gebäuden und Fahrzeugen waren die Folge. Die spontane Lawinenaktivität erreichte um den 14.01. ihren Höhepunkt. Dass bei den zahlreichen Abgängen nicht mehr passierte (drei Personen kamen bei Aktivitäten im freien Gelände durch spontane Lawinen ums Leben), ist einerseits glücklichen Umständen sowie dem umsichtigen Verhalten der Menschen und andererseits den umfangreichen Sicherungsmaßnahmen zuzuschreiben. Zahlreiche Ortschaften waren zu dieser Zeit aufgrund der akuten Lawinengefahr tagelang nicht erreichbar.

Alpenländer

In der Saison 2018/19 ereigneten sich mit Ausnahme Sloweniens in allen Alpenländern tödliche Lawinenunfälle, bei denen 72 Personen verunglückten. Ein grober Blick auf die Länderbilanzen zeigt, dass beispielsweise in Deutschland mit drei Personen nach 2017/18 erneut die größte Opferzahl in diesem Jahrzehnt registriert wurde. Hingegen konnte Frankreich mit 13 Verunglückten die geringste Opferzahl in diesem Jahrzehnt verbuchen. In der Schweiz gab es mit 21 Verunglückten so viel wie im langjährigen Mittel, in Italien wurden mit 15 deutlich weniger als im Schnitt verzeichnet.

Gefahrenstufen

2018/19 begann die tägliche Lageberichtsausgabe im Westen des Landes am 4. Dezember. Eine Woche später folgten auch die restlichen Bundesländer. Die letzten Bulletins wurden am 06.05. veröffentlicht. Insgesamt wurden somit an 154 Tagen Gefahrenstufen ausgegeben, was im Vergleich zu den vorangegangenen Saisonen einen längeren Zeitraum umfasst. Beim Überblick über sämtliche ausgegebene Stufen aller 75 Regionen zeigt sich ein deutlicher Unterschied zwischen der ersten und der zweiten Saisonhälfte. So lag der Anteil der „kritischeren Stufen“ (3, 4, 5) bis Mitte Februar (nicht zuletzt durch das Jännerereignis) bei 45%. Im Vergleich dazu wurde in der zweiten Sai-



„Im Winter 2018/19 wurden in den Alpenländern insgesamt 72 tödlich verunglückte Personen registriert. Slowenien ist das einzige dieser Länder, in dem sich in diesem Winter kein einziger fataler Lawinenunfall ereignete.“

sonhälfte nur zu 16% eine höhere Gefahrenstufe als „mäßig“ (Stufe 2) ausgegeben.

An 30 Tagen (20%) der Saison wurde zumindest in einer der Regionen, die täglich bewertet werden, die Stufe 4 ausgegeben. Dabei sticht natürlich die erste Jännerhälfte heraus, als im Zeitraum vom 02.01. bis 16.01. in einem Großteil aller betroffenen Regionen nahezu durchgehend „große“ Lawinengefahr herrschte. Bis auf den Kärntner LWD musste zudem im selben Zeitraum von allen anderen Lawinenwarndiensten an zumindest einem Tag die höchste Gefahrenstufe (5) ausgegeben werden.

Fast die Hälfte (45%) aller Unfälle mit Personenbeteiligung ereignete sich bei „erheblicher“ Lawinengefahr, 37% bei Stufe 2. Auffallend und untypisch ist die Tatsache, dass sich jeder zehnte Unfall (10%) bei Gefahrenstufe 4 ereignete. Weiters herrschte an 40% der Tage mit tödlichen Lawinenunfällen Gefahrenstufe 3 und an jeweils 27% Stufe 2 bzw. Stufe 4. An einem Unfalltag (7%) wurde keine Gefahrenstufe ausgegeben.

Standardausrüstung

Beim abschließenden Blick in Richtung Sicherheits- bzw. Standardausrüstung sind die Zahlen leider auch in der Saison 2018/19 mitunter beunruhigend.

Beispielsweise führte ein Drittel aller Personen, die bei Lawinenunfällen total verschüttet wurden, keine Standardausrüstung mit sich! Vier von ihnen kamen ums Leben.

Wie gewohnt befindet sich in diesem Kapitel eine detaillierte Auflistung aller registrierten Lawinenunfälle (mit Personenbeteiligung) der Saison 2018/19 sowie eine komplette tabellarische Darstellung aller ausgegebenen Gefahrenstufen.

Die Fakten

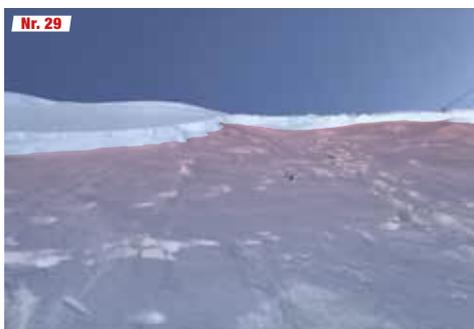
- ▶ Lawinenunfälle mit Personenbeteiligung: 148
- ▶ beteiligte Personen: 254
- ▶ verletzte Personen: 31
- ▶ tödliche Lawinenunfälle: 15
- ▶ getötete Personen: 20
- ▶ ereignisreichstes Monat: Jänner (43)
- ▶ unfallreichste Tage: 25.12.2018 und 27.01.2019 (je 8 Unfälle)
- ▶ bekannte Hauptprobleme bei tödlichen Unfällen:
 - 54% Tribschnee, 23% Neuschnee, 15% Altschnee, 8% Gleitschnee
- ▶ häufigste Gefahrenstufe bei tödlichen Unfällen: 3, „erheblich“ (40%)
- ▶ tödliche Unfälle im Gelände über 35°: 12

67



2.3 Auflistung aller Lawinenunfälle und Lawinenereignisse 2018/19

Nr.	Datum	Örtlichkeit			Lawineneigenschaften						
		Bundesland	Region	Ereignisort	Lawinentyp	Lawinen-größe	Lawinen-feuchtig-keit	Seehöhe des An-risses [m]	Exposition des An-riss-gebiets	Neigung d. An-riss-gebiets [°]	Länge der Lawinen-bahn [m]
1	31.10.2018	Tirol	Weißkugelgruppe	Rettenbachferner	?	2	?	?	?	?	?
2	03.11.2018	Tirol	Weißkugelgruppe	Rettenbachferner	?	?	trocken	2980	NE	34	700
3	29.11.2018	Steiermark	Eisenerzer Alpen	Eisenerzer Reichenstein	Schneebrettlawine	?	?	?	N	30	40
4	03.12.2018	Tirol	Zentrale Stubai Alpen	Stubai Gletscher	Schneebrettlawine	?	trocken	2850	NE	35	25
5	04.12.2018	Tirol	Weißkugelgruppe	Breslauer Hütte	?	2	?	2600	E	35	?
6	09.12.2018	Vorarlberg	Allgäuer Alpen	Kemptner Scharte	Schneebrettlawine	?	?	2080	N	40	?
7	12.12.2018	Tirol	Östl. Tuxer Alpen	Hüttenkogel	Schneebrettlawine	2	trocken	2370	N	40	?
8	12.12.2018	Tirol	Westl. Tuxer Alpen	Skigebiet Hochfügen	Schneebrettlawine	2	trocken	2305	NE	40	100
9	12.12.2018	Tirol	Samnaungruppe	Silvretta Skiarena	Schneebrettlawine	2	trocken	2560	NW	40	80
10	13.12.2018	Tirol	Nördl. Zillertaler Alpen	Hintertuxer Gletscher	Schneebrettlawine	2	trocken	2490	NW	40	100
11	15.12.2018	Steiermark	Mürzsteiger Alpen	Veitsch, Schallerrinne	Schneebrettlawine	?	trocken	1600	S	?	?
12	19.12.2018	Steiermark	Totes Gebirge	Loserenfenster	Schneebrettlawine	?	?	1800	N	?	?
13	20.12.2018	Tirol	Westl. Tuxer Alpen	Napfnspeitz	Schneebrettlawine	2	trocken	2430	NW	35	30
14	20.12.2018	Tirol	Westl. Tuxer Alpen	Napfjochl	Schneebrettlawine	2	trocken	2340	N	40	100
15	23.12.2018	Tirol	Grieskogelgruppe	Skigebiet Kühtai	Schneebrettlawine	?	?	2440	S	35	?
16	24.12.2018	Tirol	Wilder Kaiser - Waidringer Alpen	Skiwelt Wilder Kaiser	?	?	?	1460	N	?	?
17	24.12.2018	Tirol	Nördl. Ötztaler & Stubai Alpen	Skigebiet Axamer Lizum	Schneebrettlawine	2	trocken	2260	NE	40	135
18	25.12.2018	Steiermark	Ennstaler Alpen	Haller Mauern	Schneebrettlawine	?	?	1600	E	35	?
19	25.12.2018	Tirol	Weißkugelgruppe	Giggjoch	?	?	?	2500	NE	20	?
20	25.12.2018	Tirol	Gurgler Gruppe	Hohe Mut	Schneebrettlawine	3	trocken	2600	SW	42	565
21	25.12.2018	Tirol	Nördl. Ötztaler & Stubai Alpen	Serles	?	?	?	2000	NE	25	?
22	25.12.2018	Tirol	Glocknergruppe	Weißer Knoten	Schneebrettlawine	3	trocken	2830	S	38	600
23	25.12.2018	Tirol	Östl. Deferegger Alpen	Marchkinkele	Schneebrettlawine	1	trocken	2400	NW	40	25
24	25.12.2018	Tirol	Weißkugelgruppe	Rettenbachferner	?	?	?	2830	NE	30	?
25	25.12.2018	Salzburg	Hohe Tauern	Granatspitzgruppe	Schneebrettlawine	2	trocken	2600	N	40	300
26	26.12.2018	Tirol	Nördl. Ötztaler & Stubai Alpen	Zischgeles	Schneebrettlawine	1	trocken	2940	N	30	50
27	26.12.2018	Tirol	Östl. Tuxer Alpen	Rastkogel	?	2	trocken	2680	NE	40	70
28	26.12.2018	Tirol	Nördl. Ötztaler & Stubai Alpen	Zischgeles	Schneebrettlawine	1	trocken	2880	N	30	40
29	26.12.2018	Vorarlberg	Verwall	Sonnenkopf	Schneebrettlawine	1	trocken	2230	NW	42	75
30	26.12.2018	Kärnten	Glocknergruppe	Heiligenblut	Schneebrettlawine	2	trocken	2700	SW	35	700
31	27.12.2018	Tirol	Nördl. Ötztaler & Stubai Alpen	Hoher Burgstall	Schneebrettlawine	1	trocken	2500	NE	38	100
32	27.12.2018	Tirol	Westl. Kitzbüheler Alpen	Talsenhöhe	Lockerschneelawine	2	nass	1780	SE	43	150
33	29.12.2018	Tirol	Schobergruppe	Glorerhütte	Schneebrettlawine	?	?	2580	W	35	?
34	31.12.2018	Tirol	Westl. Kitzbüheler Alpen	Talsenhöhe	?	?	?	1500	NW	38	?
35	01.01.2019	Tirol	Östl. Tuxer Alpen	Wangspitze	?	?	?	2000	E	40	?
36	01.01.2019	Tirol	Östl. Deferegger Alpen	Gaishörndl	Schneebrettlawine	1	trocken	2500	E	35	50
37	01.01.2019	Tirol	Westl. Kitzbüheler Alpen	Kreuzjoch	?	?	?	2420	SW	35	?





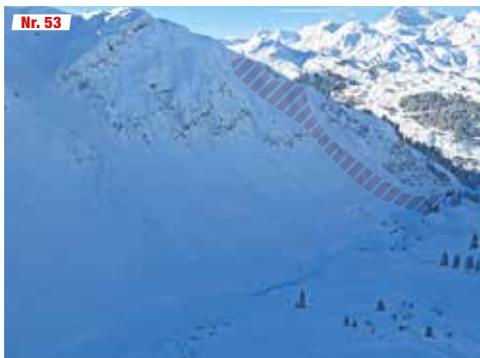
2

Nr.	Lawinchencharakteristik			Personenangaben						Sonstiges						
	Breite des Anrissgebiets [m]	Anrissshöhe [cm]	Auslöseart	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	Lawinen-problem	Detail-bericht
1	275	?	künstlich	1	0	0	0	0	0	?	?	?	?	kein LLB	?	
2	250	40	künstlich	1	0	0	0	0	0	?	?	?	?	kein LLB	?	
3	20	20	künstlich	1	1	0	1	0	1	↗	?	aktiviert	?	kein LLB	?	
4	25	20	künstlich	1	0	0	0	0	0	↘	?	?	?	2	Tribschnee	
5	20	25	künstlich	1	0	0	0	0	0	?	?	?	?	2	Tribschnee	
6	?	?	?	2	2	0	2	0	2	↗	nein	?	?	3	Tribschnee	ja
7	45	50	künstlich	?	?	0	?	?	?	↘	?	?	?	3	Altschnee	
8	60	60	künstlich	3	1	0	3	1	2	↘	ja	nicht akti.	ja	3	Altschnee	
9	60	35	künstlich	?	?	0	?	?	?	↘	?	?	?	3	Altschnee	
10	200	?	künstlich	1	0	1	1	1	0	?	nein	ohne	nein	3	Tribschnee	ja
11	?	?	künstlich	1	0	0	0	0	1	?	?	?	?	2	Tribschnee	
12	?	?	künstlich	2	0	0	1	0	0	↘	?	?	?	2	Altschnee	
13	10	?	künstlich	?	?	0	?	?	?	↘	?	?	?	2	Tribschnee	
14	130	?	künstlich	?	?	0	?	?	?	↘	?	?	?	2	Tribschnee	
15	?	?	künstlich	?	?	0	?	?	?	↘	?	?	?	2	Tribschnee	
16	?	?	künstlich	1	1	0	1	0	1	↘	?	?	?	2	Tribschnee	
17	50	30	künstlich	2	0	0	1	1	0	↘	nein	ohne	nein	4	Tribschnee	
18	?	?	künstlich	1	0	0	0	0	0	?	?	?	?	3	Tribschnee	
19	?	?	künstlich	1	0	0	1	0	0	↘	?	?	?	3	Tribschnee	
20	240	30	künstlich	2	0	1	1	1	0	↘	ja	aktiviert	ja	3	Altschnee	ja
21	?	?	künstlich	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?	2	Tribschnee	
22	135	?	künstlich	3	0	0	1	0	1	?	ja	?	ja	3	Altschnee	
23	15	20	künstlich	1	0	0	0	0	0	↘	ja	nicht akti.	ja	3	Tribschnee	
24	?	?	künstlich	?	0	0	?	?	?	?	?	?	?	3	Tribschnee	
25	50	100	künstlich	1	0	0	1	1	0	↗	nein	?	?	3	Tribschnee	
26	20	?	künstlich	3	0	0	0	0	0	↘	?	?	?	3	Tribschnee	
27	20	?	künstlich	5	?	0	?	?	?	↘	?	?	?	3	Tribschnee	
28	15	?	künstlich	3	0	0	0	0	0	↘	?	?	?	3	Tribschnee	
29	23	45	künstlich	1	0	0	1	0	1	↘	?	?	?	3	Tribschnee	ja
30	500	150	?	?	?	0	?	?	?	↘	?	?	?	3	Altschnee	
31	50	50	künstlich	1	0	0	1	0	0	↘	ja	aktiviert	ja	2	Tribschnee	
32	15	15	künstlich	1	0	0	0	0	0	↘	?	?	?	2	Altschnee	
33	?	?	künstlich	5	0	0	0	2	3	↘	ja	?	ja	2	Altschnee	
34	?	?	?	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?	3	Tribschnee	
35	?	?	künstlich	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?	3	Tribschnee	
36	15	?	künstlich	1	0	0	1	0	1	↗	ja	nicht akti.	?	3	Tribschnee	
37	?	?	künstlich	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?	3	Tribschnee	





Örtlichkeit					Lawineneigenschaften							
Nr.	Datum	Bundesland	Region	Ereignisort	Lawinentyp	Lawinengröße	Lawineneuchtigkeit	Seehöhe des Anrisses [m]	Exposition des Anrissgebiets	Neigung d. Anrissgebiets [°]	Länge der Lawinenebene [m]	
38	03.01.2019	Vorarlberg	Verwall	Sunnaköpfe	Schneebrettlawine	1	trocken	2000	W	43	50	
39	04.01.2019	Tirol	Östl. Tuxer Alpen	Skigebiet Spieljoch	Gleitschneelawine	1	nass	1410	SE	30	20	
40	05.01.2019	Salzburg	Nordalpen	Lahngang, Abtenau	Schneebrettlawine	4	trocken	871	SE	?	?	
41	05.01.2019	NÖ	Türmitzer Alpen	Stadelberg / Steinparztal	?	?	?	980	?	?	?	
42	05.01.2019	Salzburg	Inneralpine Grasberge	Schwalbenwand	Schneebrettlawine	?	trocken	1550	E	38	150	
43	05.01.2019	Tirol	Mieminger Gebirge	Immensteig	?	1	?	1340	NW	35	?	
44	06.01.2019	Vorarlberg	Bregenzerwaldgebirge	Mellau / Wannenalpe	Schneebrettlawine	2	?	1860	N	37	180	
45	06.01.2019	Tirol	Westl. Lechtaler Alpen	Maienwasen / Galerie	?	?	?	1590	SE	30	?	
46	06.01.2019	Vorarlberg	Bregenzerwaldgebirge	Mellau / Suttisbahn 6SB	Schneebrettlawine	2	trocken	1600	NE	35	150	
47	06.01.2019	Vorarlberg	Allgäuer Alpen	Schopperrau / Diedamskopf	Schneebrettlawine	2	trocken	1540	SE	40	100	
48	06.01.2019	Vorarlberg	Bregenzerwaldgebirge	Damüls / Hinterargenalpe	Schneebrettlawine	2	trocken	1799	NE	43	220	
49	06.01.2019	Vorarlberg	Rätikon	Brandnertal	Lockerschneelawine	?	trocken	1700	SE	45	40	
50	07.01.2019	Steiermark	Seetaler Alpen	Neumarkt	?	2	trocken	2040	W	37	200	
51	09.01.2019	Salzburg	Inneralpine Grasberge	Wiesbachgraben / Wildk.	Schneebrettlawine	4	trocken	1980	S	?	1500	
52	09.01.2019	Tirol	Westl. Lechtaler Alpen	Steifbachtal / Grüble	Schneebrettlawine	2	trocken	1610	E	46	140	
53	12.01.2019	Vorarlberg	Lechquellengeb. - Lechtaler A.	Rüfikopf / "Wasserschloss"	?	2	?	1900	NE	40	?	
54	14.01.2019	Tirol	Westl. Kitzbüheler Alpen	Salvenberg	Gleitschneelawine	2	?	1255	SE	35	150	
55	15.01.2019	Tirol	Östl. Deferegger Alpen	Gaishörndl	Schneebrettlawine	3	trocken	2435	SE	40	340	
56	15.01.2019	Kärnten	Ankogelgruppe	Mallnitz / Krumpe Tal	?	2	?	1420	SE	35	?	
57	16.01.2019	Vorarlberg	Bregenzerwaldgebirge	Thüringerberg	Gleitschneelawine	2	?	940	S	30	110	
58	17.01.2019	Tirol	Zentrale Stubai Alpen	Allerleigrubenspitze	Schneebrettlawine	2	trocken	2095	NW	30	1100	
59	19.01.2019	Tirol	Lienzer Dolomiten	Laserztörl	Schneebrettlawine	2	trocken	2390	SE	40	300	
60	25.01.2019	Tirol	Weißkugelgruppe	Seiter Kar	?	?	?	2555	SE	32	?	
61	25.01.2019	Steiermark	Eisenerzer Alpen	Gößbeck	Schneebrettlawine	?	trocken	1500	?	?	250	
62	26.01.2019	Kärnten	Nockberge	Steinnock	Schneebrettlawine	1	trocken	1900	SW	25	50	
63	26.01.2019	Kärnten	Nockberge	Grünleitennock	Schneebrettlawine	1	trocken	2000	SE	30	50	
64	27.01.2019	Tirol	Nördl. Zillertaler Alpen	Grinbergkar	?	?	?	2470	N	32	?	
65	27.01.2019	Vorarlberg	Bregenzerwaldgebirge	Löffelspitze / Laternsertal	Schneebrettlawine	1	trocken	1850	NW	40	?	
66	27.01.2019	Steiermark	Seckauer Tauern	Großer Schober	Schneebrettlawine	2	trocken	1800	SE	35	80	
67	27.01.2019	Vorarlberg	Lechquellengeb. - Lechtaler A.	Lech a. A. / Rotschrofen	Schneebrettlawine	1	trocken	2100	NE	45	35	
68	27.01.2019	NÖ	Ybbstaler Alpen	Großer Zellerhut	Schneebrettlawine	2	?	1500	N	35	?	
69	27.01.2019	Steiermark	Ennstaler Alpen	Johnsbach	Schneebrettlawine	1	trocken	2100	W	?	200	
70	27.01.2019	Salzburg	Nordalpen	Schartwand / Tennengeb.	Schneebrettlawine	3	trocken	2290	SE	40	300	
71	27.01.2019	NÖ	Rax-Schneeberg-Gebiet	Rax / Kleinau	Schneebrettlawine	2	trocken	1550	E	35	?	
72	29.01.2019	Steiermark	Mürzsteger Alpen	Niederlpl / Sohlenkogel	Schneebrettlawine	1	trocken	1250	E	27	200	
73	29.01.2019	NÖ	Türmitzer Alpen	Großer Sulzberg	Schneebrettlawine	?	trocken	1350	N	35	?	
74	31.01.2019	Tirol	Allgäuer Alpen	Krinnenspitze	Schneebrettlawine	1	trocken	1960	SW	37	60	
75	31.01.2019	Tirol	Westl. Kitzbüheler Alpen	Steinbergkogel	?	?	?	1825	NW	37	?	
76	31.01.2019	Tirol	Westl. Kitzbüheler Alpen	Gerstinger Joch	Schneebrettlawine	?	?	2025	NE	35	?	
77	31.01.2019	Tirol	Grieskogelgruppe	Pirchkogel	Schneebrettlawine	2	?	2755	?	37	150	
78	01.02.2019	Tirol	Nördl. Ötztaler & Stubai Alpen	Mühlbachl / B182	Gleitschneelawine	1	?	990	NE	35	40	





Nr.	Lawincharakteristik			Personenangaben						Sonstiges						
	Breite des Anrissgebiets [m]	Anrisshöhe [cm]	Auslö-seart	beteiligte Personen	verletzte Personen	Todesopfer	mit-gerissene Personen	teilver-schüttete Personen	totalver-schüttete Personen	Aufstieg/ Abfahrt	Stan-dardaus-rüstung	Airbag-system	LVS aktiviert	regionale Gefahren-stufe	Lawinen-problem	Detail-bericht
38	10	50	künstlich	1	0	0	0	0	0	↘	?	?	?	3	Tribschnee	
39	50	40	künstlich	2	0	0	1	0	0	↘	?	?	?	3	Gleitschnee	
40	?	?	spontan	2	0	2	0	0	0	?	nein	ohne	nein	4	Tribschnee	ja
41	?	?	?	2	0	2	0	2	0	↘	ja	?	ja	3	?	ja
42	100	50	künstlich	1	0	0	1	1	0	↘	nein	ohne	ja	4	Tribschnee	ja
43	?	?	künstlich	1	?	0	1	?	0	?	?	?	?	3	Tribschnee	
44	50	50	künstlich	4	1	0	1	1	0	↘	ja	nicht akti.	ja	4	Tribschnee	
45	?	?	?	2	0	0	1	0	0	↘	?	?	?	3	Tribschnee	
46	40	40	künstlich	1	0	0	1	0	1	↘	ja	nicht akti.	?	4	Neuschnee	ja
47	47	60	künstlich	2	0	1	1	1	0	↘	ja	nicht akti.	ja	3	Neuschnee	ja
48	86	60	künstlich	2	0	1	1	1	0	↘	ja	nicht akti.	ja	4	Tribschnee	ja
49	10	30	künstlich	1	0	0	1	1	0	↘	ja	aktiviert	ja	3	Neuschnee	
50	40	70	künstlich	2	0	0	1	0	0	↗	ja	ohne	ja	2	Tribschnee	
51	?	?	spontan	6	4	0	6	2	2	?	?	?	?	4	Neuschnee	
52	45	55	künstlich	4	0	1	2	1	1	↘	nein	ohne	nein	4	Neuschnee	ja
53	?	?	?	4	0	4	4	4	0	↘	ja	aktiviert	ja	2	?	ja
54	145	?	spontan	2	0	0	0	0	0	?	?	?	?	4	Gleitschnee	
55	150	80	spontan	6	0	0	0	0	0	↘	ja	?	ja	3	Tribschnee	
56	?	?	spontan	2	0	1	1	1	0	↗	ja	?	ja	3	Tribschnee	ja
57	80	100	spontan	1	0	0	0	0	1	?	nein	ohne	nein	3	Gleitschnee	
58	50	?	künstlich	?	0	0	?	?	?	↘	?	?	?	2	Tribschnee	
59	290	65	künstlich	2	0	1	1	1	0	↗	ja	?	ja	2	Altschnee	ja
60	?	?	künstlich	1	0	0	1	0	1	?	?	?	?	2	Altschnee	
61	30	?	?	2	1	0	0	0	0	↗	ja	aktiviert	ja	2	Tribschnee	
62	30	15	künstlich	1	0	0	1	0	0	↗	ja	?	ja	2	Tribschnee	
63	30	100	spontan	?	0	0	?	0	?	↘	ja	?	ja	2	Tribschnee	
64	?	?	künstlich	?	0	0	0	0	0	?	?	?	?	3	Tribschnee	
65	?	?	künstlich	1	0	0	1	0	0	↘	ja	aktiviert	?	2	Tribschnee	
66	80	40	künstlich	1	0	1	0	1	0	↗	ja	?	ja	3	Tribschnee	ja
67	30	15	künstlich	1	1	0	1	1	0	↘	nein	ohne	nein	2	Tribschnee	
68	?	?	künstlich	1	0	0	0	0	1	↘	ja	ohne	ja	3	Tribschnee	
69	25	15	künstlich	?	0	0	?	?	?	↗	?	?	?	3	Tribschnee	
70	100	20	künstlich	1	0	0	1	0	1	↘	ja	aktiviert	ja	3	Tribschnee	ja
71	?	?	künstlich	?	0	0	?	?	?	?	?	?	?	3	Tribschnee	
72	20	50	künstlich	1	0	0	1	0	0	↗	?	?	?	2	Tribschnee	
73	?	?	künstlich	2	0	0	0	0	0	↘	?	?	?	2	Tribschnee	
74	30	?	künstlich	1	0	0	0	0	0	↘	?	?	?	3	Tribschnee	
75	?	?	künstlich	?	0	0	?	?	?	?	?	?	?	2	Tribschnee	
76	?	?	künstlich	1	0	0	0	0	0	?	?	?	?	3	Tribschnee	
77	30	?	künstlich	?	0	0	?	?	?	?	?	?	?	3	Tribschnee	
78	10	?	spontan	1	0	0	0	0	2	?	nein	ohne	nein	2	Gleitschnee	





Nr.	Datum	Örtlichkeit			Lawinencharakteristik						
		Bundesland	Region	Ereignisort	Lawinentyp	Lawinen- größe	Lawinen- feuchtig- keit	Seehöhe des An- risses [m]	Exposition des Anriss- gebiets	Neigung d. Anrissgebiets [°]	Länge der Lawinen- bahn [m]
79	01.02.2019	NÖ	Ybbstaler Alpen	Zwieselberg	Schneebrettlawine	2	?	1400	NE	41	300
80	02.02.2019	Steiermark	Südl. Wölzer Tauern	St. Georgen a. Kreischberg	Schneebrettlawine	2	trocken	2044	NE	32	100
81	02.02.2019	Vorarlberg	Silvretta	Gargellen / Paschianikopf	Schneebrettlawine	1	trocken	2350	NE	35	60
82	02.02.2019	Tirol	Östl. Tuxer Alpen	Geolsalm	?	?	trocken	1960	E	35	?
83	02.02.2019	Tirol	Östl. Tuxer Alpen	Skigebiet Hochfügen	Schneebrettlawine	2	trocken	2335	N	35	100
84	02.02.2019	Tirol	Gurgler Gruppe	Hohe Mut	Schneebrettlawine	2	trocken	2590	NW	37	570
85	03.02.2019	Kärnten	Nockberge	Muldenweg	Schneebrettlawine	2	?	1815	N	?	150
86	03.02.2019	Kärnten	Nockberge	Kornocksteilhang	Schneebrettlawine	?	?	2006	NE	?	?
87	03.02.2019	Tirol	Westl. Tuxer Alpen	Hippoldspitze	Schneebrettlawine	?	?	2555	NW	37	?
88	03.02.2019	Salzburg	Inneralpine Grasberge	Hinterglemm	Schneebrettlawine	2	trocken	1800	SE	35	100
89	03.02.2019	Tirol	Östl. Lechtaler A. - Ammergauer A.	Thanellerkarliff	?	2	?	1620	SE	35	?
90	03.02.2019	Kärnten	Glocknergruppe	Allas	?	?	?	1840	W	?	?
91	04.02.2019	Tirol	Zentrale Stubai Alpen	Stubai Gletscher	Schneebrettlawine	1	trocken	2690	NE	35	55
92	04.02.2019	Vorarlberg	Lechquellengeb. - Lechtaler A.	SG Zürs am Arlberg	Schneebrettlawine	1	?	2100	NW	?	200
93	04.02.2019	Tirol	Glocknergruppe	Skigebiet Matri-Kals	Schneebrettlawine	1	trocken	2300	NE	45	50
94	04.02.2019	Vorarlberg	Verwall	SG Stuben / Albona	Schneebrettlawine	1	trocken	1903	N	45	50
95	04.02.2019	Tirol	Nördl. Ötztaler & Stubai Alpen	Pfeilspitze	Schneebrettlawine	3	?	2370	SW	37	700
96	05.02.2019	Steiermark	Ennstaler Alpen	Großer Buchstein	Lockerschneelawine	2	trocken	1650	SE	45	300
97	06.02.2019	Tirol	Nördl. Ötztaler & Stubai Alpen	Schlicker Seespitze	Schneebrettlawine	3	?	2700	NE	40	400
98	06.02.2019	Tirol	Nördl. Ötztaler & Stubai Alpen	Pleisen	Schneebrettlawine	?	trocken	2075	W	37	?
99	07.02.2019	Salzburg	Hohe Tauern	Bad Gastein / Hörkar	Schneebrettlawine	2	trocken	2120	W	35	60
100	10.02.2019	Vorarlberg	Lechquellengeb. - Lechtaler A.	SG Lech a. A. / Madloch	Schneebrettlawine	2	?	2400	NE	35	275
101	10.02.2019	Tirol	Östl. Tuxer Alpen	Wetterkreuzspitze	Schneebrettlawine	?	trocken	2060	NE	35	?
102	14.02.2019	Tirol	Wilder Kaiser - Waidringer Alpen	Geiselhorn	Schneebrettlawine	?	?	1340	SW	37	?
103	14.02.2019	Tirol	Nördl. Ötztaler & Stubai Alpen	Kaunertal	Lockerschneelawine	2	?	2100	SW	35	1100
104	15.02.2019	Tirol	Zentrale Stubai Alpen	Stubai Gletscher	Gleitschneelawine	3	?	2225	N	40	640
105	16.02.2019	Tirol	Schobergruppe	Tschadinhorn	Schneebrettlawine	3	trocken	2965	SW	43	270
106	19.02.2019	Salzburg	Nordalpen	Vierrinnen / Hochkönig	Gleitschneelawine	2	trocken	2230	SE	45	1100
107	23.02.2019	Tirol	Nördl. Zillertaler Alpen	Hoher Riffler	Schneebrettlawine	2	?	2740	N	35	100
108	23.02.2019	Salzburg	Hohe Tauern	Großer Schmiedinger	Schneebrettlawine	3	trocken	2900	N	40	?
109	23.02.2019	Tirol	Nördl. Ötztaler & Stubai Alpen	Speicher Finstertal	Schneebrettlawine	2	trocken	2325	NE	35	70
110	03.03.2019	Vorarlberg	Rätikon	Tschagguns / Drei Türme	Gleitschneelawine	2	?	2600	NE	?	900
111	04.03.2019	Salzburg	Hohe Tauern	Weissenbach / Grünsee	Schneebrettlawine	2	trocken	1900	NE	40	150
112	12.03.2019	Tirol	Westl. Lechtaler Alpen	St. Christophbahn / Bergst.	Schneebrettlawine	2	trocken	2165	SW	35	70
113	12.03.2019	Tirol	Zentrale Stubai Alpen	Stubai Gletscher	Schneebrettlawine	1	trocken	2615	N	38	40
114	12.03.2019	Tirol	Samnaungruppe	Skigebiet Serfaus	Schneebrettlawine	?	trocken	1860	SE	30	?
115	12.03.2019	Salzburg	Inneralpine Grasberge	Saalbach	Schneebrettlawine	2	trocken	2000	O	40	?
116	12.03.2019	Tirol	Karwendel	Seefelder Spitze	Schneebrettlawine	?	trocken	2215	NW	35	?
117	15.03.2019	Salzburg	Hohe Tauern	Rainbachegg	Schneebrettlawine	?	trocken	2100	?	?	?
118	15.03.2019	Tirol	Nördl. Ötztaler & Stubai Alpen	Schwarzenbergferner	Schneebrettlawine	1	trocken	2560	S	35	50
119	16.03.2019	Tirol	Grieskogelgruppe	Skigebiet Kühtai	?	2	trocken	2240	SE	35	55





2

Nr.	Lawincharakteristik			Personenangaben						Sonstiges						
	Breite des Anrissgebiets [m]	Anrisshöhe [cm]	Auslöseart	beteiligte Personen	verletzte Personen	Todesopfer	mitgerissene Personen	teilverschüttete Personen	totalverschüttete Personen	Aufstieg/ Abfahrt	Standardausrüstung	Airbag-system	LVS aktiviert	regionale Gefahrenstufe	Lawinenproblem	Detailbericht
79	70	40	künstlich	3	0	0	0	0	0	↘	ja	?	ja	2	?	ja
80	70	80	künstlich	1	0	0	1	1	0	↘	nein	ohne	nein	3	Tribschnee	
81	30	35	künstlich	6	0	0	1	0	1	↗	ja	aktiviert	ja	3	Tribschnee	
82	?	?	künstlich	?	0	0	?	?	?	↘	ja	ohne	ja	3	Tribschnee	
83	40	30	künstlich	2	0	0	2	1	0	↘	ja	ohne	ja	3	Tribschnee	
84	225	?	künstlich	1	0	0	1	0	0	↘	?	?	?	3	Tribschnee	
85	50	85	künstlich	2	2	0	2	1	1	↘	ja	?	ja	3	Tribschnee	ja
86	30	?	künstlich	4	0	0	0	0	0	↘	?	?	?	3	?	
87	?	?	künstlich	2	0	0	1	0	0	↗	?	?	?	3	Tribschnee	
88	80	10	künstlich	1	0	0	1	1	0	↗	ja	aktiviert	ja	2	Tribschnee	
89	?	?	spontan	11	0	0	11	1	0	↘	nein	ohne	nein	3	Tribschnee	
90	?	?	künstlich	2	0	1	0	1	0	↗	?	?	?	4	Neuschnee	ja
91	30	?	künstlich	?	0	0	?	?	?	↘	?	?	?	4	Altschnee	
92	15	?	künstlich	2	0	0	1	1	0	↘	ja	nicht akti.	ja	3	Tribschnee	
93	35	?	künstlich	1	0	0	0	0	0	↘	?	?	?	4	Altschnee	
94	30	30	künstlich	3	0	0	1	0	1	↘	?	?	?	3	Tribschnee	
95	50	?	künstlich	?	0	0	0	0	0	↗	?	?	?	3	Tribschnee	
96	10	?	spontan	5	0	0	0	0	0	↗	?	?	?	2	Tribschnee	
97	4	?	?	1	1	0	1	0	0	?	?	?	?	2	Tribschnee	
98	13	?	?	1	0	0	0	0	0	?	?	?	?	2	Gleitschnee	
99	40	40	künstlich	3	0	0	1	0	1	↗	ja	nicht akti.	ja	2	Tribschnee	
100	50	45	künstlich	2	1	0	1	0	0	↗	ja	ohne	?	2	Tribschnee	
101	?	?	künstlich	1	?	0	?	?	0	?	?	?	?	2	Altschnee	
102	?	?	künstlich	1	0	0	1	0	1	?	?	?	?	2	Tribschnee	
103	?	?	spontan	6	6	0	2	0	2	↗	?	?	?	2	Gleitschnee	
104	?	?	spontan	2	0	0	1	0	2	?	?	?	?	2	Gleitschnee	
105	70	60	künstlich	4	2	0	2	0	2	↗	ja	aktiviert	ja	2	Altschnee	
106	30	200	spontan	2	2	0	2	0	0	?	ja	ohne	?	2	Tribschnee	
107	20	?	künstlich	2	0	0	1	0	0	↗	ja	aktiviert	ja	3	Tribschnee	
108	200	200	künstlich	1	0	0	0	0	0	↘	?	?	?	3	Tribschnee	
109	15	25	künstlich	2	0	1	1	1	0	↘	nein	ohne	nein	2	Tribschnee	ja
110	100	250	spontan	2	0	0	0	0	0	?	?	?	?	2	Gleitschnee	
111	30	50	künstlich	1	0	0	1	0	1	↘	?	?	?	2	Tribschnee	
112	8	70	künstlich	15	0	0	5	0	0	↘	ja	aktiviert	ja	3	Tribschnee	
113	35	25	künstlich	2	0	0	2	0	0	↘	ja	?	ja	3	Tribschnee	
114	?	?	künstlich	1	?	0	?	?	0	↘	?	?	?	3	Neuschnee	
115	?	?	?	2	0	0	2	0	0	↘	?	?	?	3	Tribschnee	
116	?	?	künstlich	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?	3	Tribschnee	
117	?	?	spontan	4	0	0	4	4	0	↗	ja	?	ja	3	Tribschnee	ja
118	30	?	künstlich	2	0	0	2	2	0	↗	ja	?	ja	3	Tribschnee	
119	100	?	künstlich	1	0	0	1	0	1	↘	?	?	?	4	Tribschnee	





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
Pecl**



**Bernhard
Anwander**



**Herbert
Knünz**





01 Teilnehmer des dreitägigen Grundkurses für Lawinenkommissionen und Sicherungspflichtige am Hochjoch in Schruns. (Foto: Darko Todorovic, 05.12.2018) |

3.1 Der Winter 2018/19 in Vorarlberg – Zusammenfassung aus der Sicht des Lawinenwarndienstes

Dezember 2018

Auf den niederschlagsarmen und insgesamt milden Spätherbst folgte Ende November der ersehnte Wetterwechsel. Es gab bis in mittlere Lagen etwas Neuschnee. Für den 3-tägigen Ausbildungskurs für

neue Mitglieder der Lawinenkommissionen und Sicherungspflichtige lag im Montafon bereits genug Schnee, um praktische Schneedeckenuntersuchungen und Stabilitätstests durchzuführen. In der ersten Dezemberwoche hielt der Winter Einzug, der



„Durch die bereits gute Schneelage zu Saisonbeginn konnte vielerorts eine erhöhte Gleitschneelawinenaktivität beobachtet werden. Insgesamt zeichnete sich jedoch – wie schon im Vorwinter – ein guter Schneedeckenaufbau ab, was auch bei verschiedensten Schneeprofilen festgestellt werden konnte.“

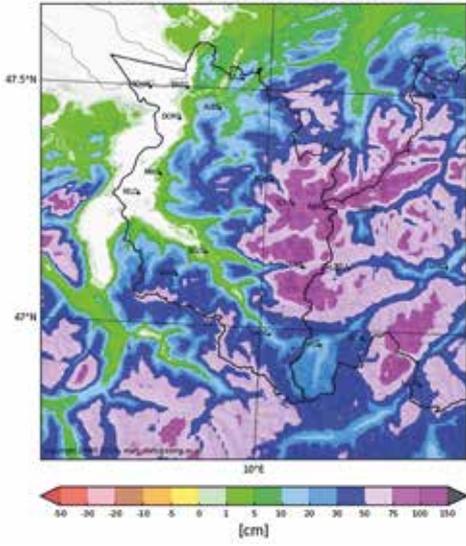
02 Lagebesprechung und -beurteilung der Lawinenwarner im Gelände. (Foto: Darko Todorovic, 05.12.2018) | 03 Beim Grundkurs für Lawinenkommissionsmitglieder Anfang Dezember gab es in höheren Lagen bereits ausreichend Schnee. (Foto: LWD Vorarlberg, 05.12.2018) |



Snowgrid – Neuschneesumme

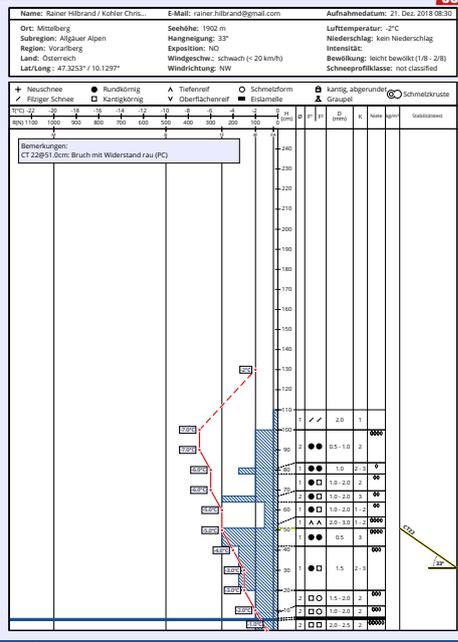
04

SNOWGRID 72h-Neuschneesumme (mit Setzung ohne Schmelze)
08-Dec-2018 22:00 UTC - 11-Dec-2018 22:00 UTC



Schneeprofil: Mittelberg

05



3

04 Rechtzeitig zum Auftakt der Wintersaison gab es im ganzen Land ergiebige Schneefälle, was auch zu einem Anstieg der Lawinengefahr führte. (Quelle: LWD Vorarlberg) | 05 Profil der LWK Mittelberg im Nahbereich Walmendingerhorn, Mittelberg/Kleinwalsertal. (Quelle: LWK Mittelberg, 21.12.2018) | 06 Herbert Knünz vom Lawinenwarndienst bei einer Schneedeckenuntersuchung. (Foto: LWD Vorarlberg, 05.12.2018) |

Lawinenwarndienst berichtete am 07.12.2018 erstmals über die Schneelage im Land. Rechtzeitig zum Start der Wintersaison setzten in manchen Gebieten ergiebige Niederschläge ein. In der Nacht auf den 10.12.2018 gab es in vielen Landesteilen in höheren Lagen mehr als einen halben Meter Neuschnee. Mit zeitweise stürmischem Wind und ungünstiger Altschneeoberfläche wurde in Höhen oberhalb von

ca. 2000 m erstmals vor „großer“ Lawinengefahr (Stufe 4) gewarnt. Durch die ausreichende Schneelage – oft auf warmem Boden vom Spätherbst – war bereits vielerorts eine erhöhte Gefahr durch Gleitschneelawinen zu beobachten. Insgesamt zeichnete sich – wie schon im Vorwinter – ein guter Schneedeckenaufbau ab, was auch bei verschiedenen Schneeprofilen im Land festgestellt werden konnte. In weiterer Folge

07 Gargellen: Schattseitig war die Schneedecke teilweise störanfällig – das im Foto erkennbare, kleine Schneebrett wurde von einem Wintersportler ausgelöst. Dieser wurde nicht verschüttet. (Foto: LWD Vorarlberg, 12.12.2018) | 08 Bereits tolle Wintersportbedingungen am Diedamskopf/Allgäuer Alpen. (Foto: Helmut Düringer, 18.12.2018) | 09 Im ganzen Land gab es ausreichend Schnee. (Foto: LWD Vorarlberg, 26.12.2018) |



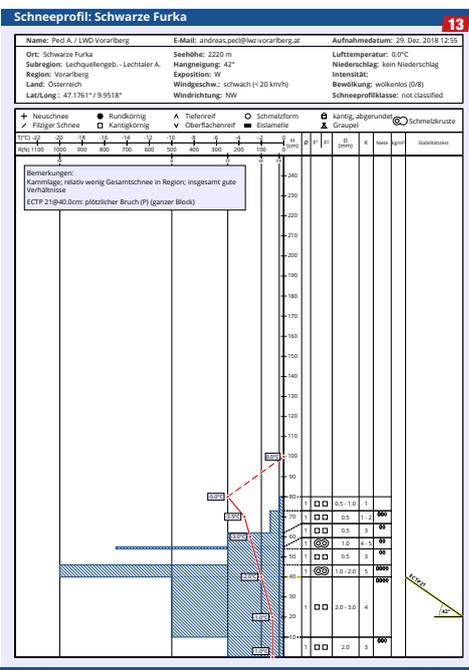
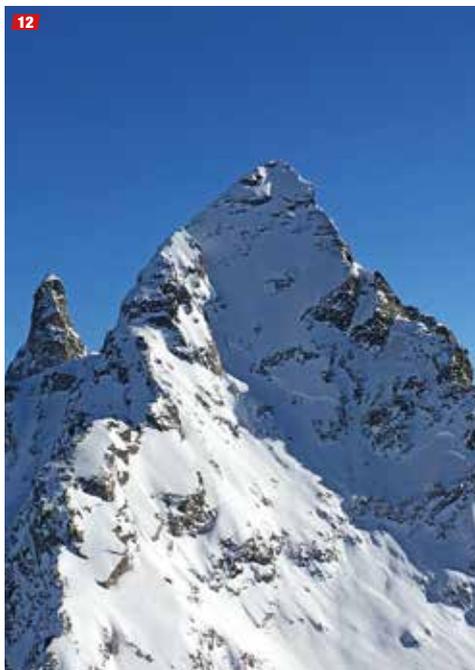


10 Erfolgreiche künstliche Lawinenauslösung zur Pistensicherung unterhalb des Glatthorns/Faschina. (Foto: LWD Vorarlberg, 27.12.2018) |

herrschen bis kurz vor Weihnachten oft günstige Bedingungen mit meist „mäßiger“ (Stufe 2), in tieferen Lagen auch mit „geringer“ Lawinengefahr (Stufe 1). Vor Weihnachten gab es erneut ergiebige Schneefälle mit Verfrachtungen. Die Lawinengefahr wurde mit „erheblich“ (Stufe 3), in höheren Lagen auch mit „groß“ (Stufe 4) eingestuft. Dort wurde das Lawinenproblem von „Triebschnee“ geprägt, in tieferen Lagen war teilweise „Gleitschnee“ das Hauptproblem. In der

Folge kam es zu zahlreichen spontanen Lawinenabgängen. Auch durch Sprengungen wurden gute Erfolge erzielt. Bis zum 30.12.2018 gab es dann überwiegend sonnige Tage und gutes Wintersportwetter. In der Nacht auf Silvester folgten schon die nächsten Schneefälle und die Lawinengefahr stieg wieder an. Laut der ZAMG war Warth im Dezember 2018 der absolut nasseste Ort in Österreich. Der aufsummierte Niederschlag betrug 406 mm!

11 Aufstieg zum bereits eingeschnittenen Glatthorn im Großwalsertal oberhalb von Faschina. (Foto: Helmut Düringer, 28.12.2018) | **12** Spontanes, bereits wieder überschneites Schneebrett am Großen Seehorn/Silvretta. (Foto: LWD Vorarlberg, 28.12.2018) | **13** Das Profil von der „Schwarzen Furka“ im Lechquellengebirge zeigt die aufbauend umgewandelten Basisschichten in höhergelegenen, schattseitigen Steilgelände. (Quelle: LWD Vorarlberg, 29.12.2018) |





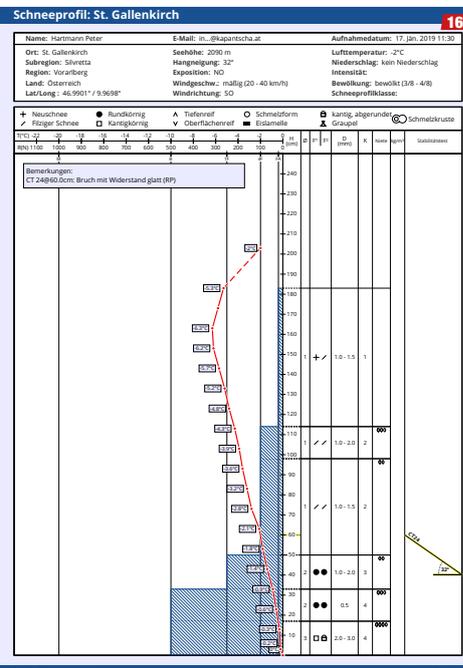
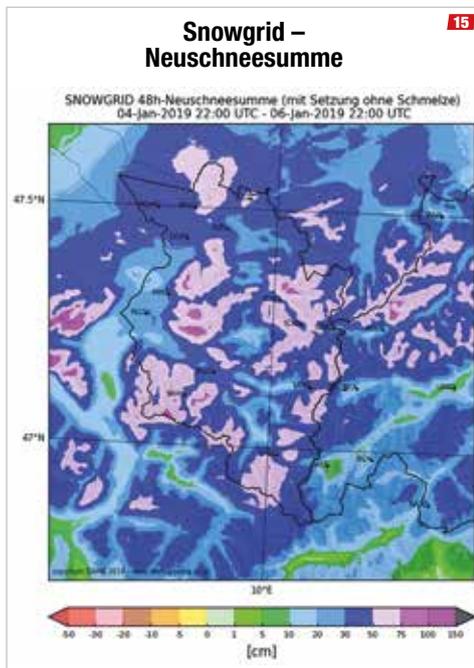
14 An steilen Grashängen bildeten sich vielerorts Gleitschneerisse. (Foto: Helmut Düringer, 11.01.2019) |

Jänner 2019

Nord- und Nordwestwetter brachten im Jänner in Vorarlberg große Niederschlagsmengen. Der Neujahrbeginn verlief vorübergehend recht sonnig. Die erste Jännerwoche brachte immer wieder Neuschnee und winterliche Bedingungen. Mit Windeinfluss kam es zu umfangreichen Verfrachtungen und Tribschneebildung. In der Nacht auf den Dreikönigstag stieg die Lawinengefahr oberhalb der Waldgrenzen auf „groß“

(Stufe 4) an. Am 06.01.2019 kam es abseits der gesicherten Pisten zu mehreren Lawinunfällen. Zwei davon – in Damüls und Schoppernautau – verliefen für die betroffenen Wintersportler leider tödlich. Sie waren trotz relativ rascher Freilegung und Reanimationsversuchen bereits in den Schneemassen erstickt. Ab dem 10.01.2019 kam es immer wieder zu Schneefällen und es zeichnete sich eine ernstzunehmende Wetterlage ab. Die prognostizierten Neuschneemengen

15 Innerhalb von 48 Stunden gab es in den Bergen zwischen 50 und 100 cm Neuschnee. (Quelle: LWD Vorarlberg) | 16 Im aufgenommenen Schneeprofil St. Gallenkirch sind die weichen, noch wenig verfestigten Neu- und Tribschneeschichten gut ersichtlich. (Quelle: LWD Vorarlberg, 17.01.2019) | 17 Mit einem Pistengerät ausgelöste Lawine – Anriss über 1 m. (Foto: Friedrich Juen, 11.01.2019) |



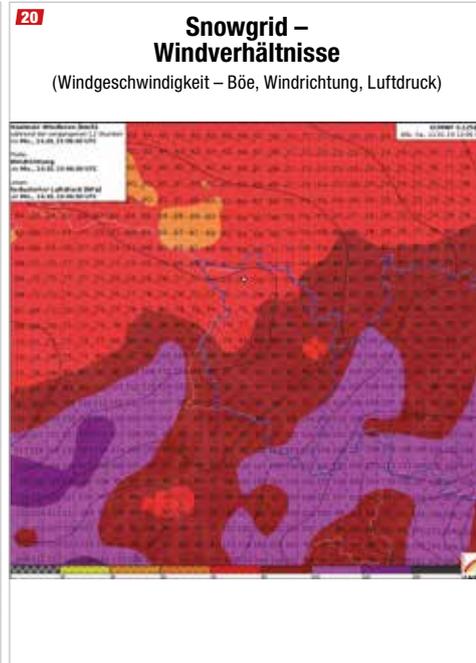
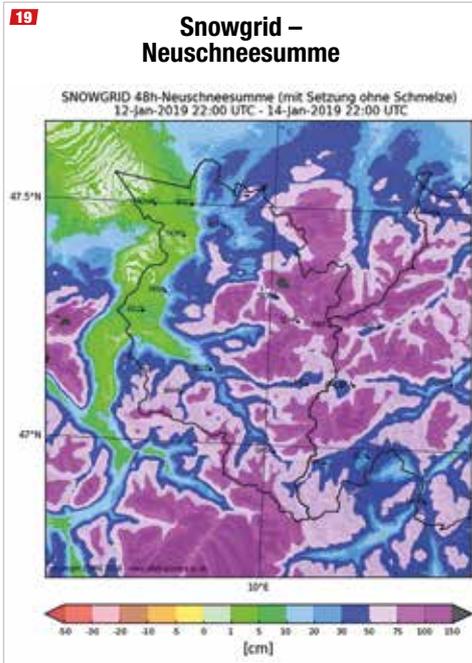


18 Auch LH Markus Wallner (2. von links) und LR Christian Gantner (2. von rechts) ließen sich von den Mitarbeitern der Landeswarnzentrale laufend über die Entwicklung der Schnee- und Lawinensituation informieren. (Foto: Landespressestelle, 14.01.2019) |

gen und Witterungsbedingungen ließen einen Anstieg der Lawinengefahr auf „sehr groß“ – die höchste Gefahrenstufe (5) – zunehmend realistisch erscheinen. Zahlreiche Verkehrsverbindungen wurden in den Folgetagen auf Empfehlung der Lawinenkommissionen vorsorglich gesperrt und so waren einige Orte auf dem Straßenweg zeitweise nicht erreichbar. In Lech am Arlberg kam es am 12.01.2019 zu einem folgen-

schweren Lawinenunfall. Bei wieder zunehmender Lawinengefahr fuhren am späten Nachmittag vier deutsche Wintersportler abseits der gesicherten Pisten im freien Gelände ins „Wöstertäl“ ab. Sie wurden abends als vermisst gemeldet. Drei von ihnen wurden schließlich von engagierten Rettungskräften bei heiklen Verhältnissen noch vor Mitternacht in einem Lawinenkegel im Talboden tot aufgefunden. Der vier-

19, 20 Innerhalb von 48 Stunden fielen Mitte Jänner ergiebige Neuschneemengen – mit Wind von mehr als 100 km/h wurden diese umfangreich verfrachtet. (Quelle: LWD Vorarlberg) | 21 Die ersten Schönwettertage wurden von den Technikern der Landeswarnzentrale auch für die Kontrolle und Enteisung von wichtiger Infrastruktur genutzt. (Foto: LWD Vorarlberg, Mitte Jänner 2019) |





22 Gargellen: sehr großer Lawinenabgang zwischen Borstkopf und Oberer Rößbälpe/Rätikon (Foto: Friedrich Juen, 15.01.2019) | **23** Gargellen/Schwefeltobel: Das überraschende Lawinenausmaß wurde begutachtet. (Foto: Sebastian Leitner, 14.01.2019) | **24** „Höferspitze“ in Schröcken (Allgäuer Alpen): Die Lawinwerke waren ordentlich gefüllt (Foto: Wildbach- und Lawinenverbauung Vorarlberg, 16.01.2019). | **25** Gargellen: Sekundärauslösung nördlich der Oberen Rößbälpe/Rätikon (Foto: Friedrich Juen, 15.01.2019) |





26 Imposante Lawinenabgänge bestätigten die zeitweise kritische Lawinensituation zur Monatsmitte. (Foto: LWD Vorarlberg, 17.01.2019) |

te Vermisste konnte nach aufwändiger Suche erst am 16.01.2019 – ebenfalls nur mehr tot – aus der Lawine geborgen werden. Weitere Details hierzu finden sich in der Unfallbeschreibung im Kapitel 3.8. Die Schnee- und Lawinensituation wurde auch von den Einsatzorganisationen und der Landeseinsatzleitung laufend verfolgt. Am 14.01.2019 wurde in den meis-

ten Landesteilen in höheren Lagen vor „sehr großer“ Lawinengefahr (Stufe 5) gewarnt. In der Folge kam es vielerorts zu zahlreichen, spontanen Lawinenabgängen. Lawinen erreichten teilweise ungewöhnliche Ausmaße, was oft erst viel später festgestellt wurde. Die Techniker der Landeswarnzentrale sorgten laufend dafür, dass zentrale Einrichtungen, wie z.B. die



„Nord- und Nordwestwetter brachten im Jänner in Vorarlberg große Niederschlagsmengen, wodurch sich eine ernstzunehmende Situation abzeichnete. Am 14.01.2019 wurde in den meisten Landesteilen in höheren Lagen vor ‚sehr großer‘ Lawinengefahr (Stufe 5) gewarnt.“

27 Gargellen: Gesprengter Lawinenabgang beim Aufstieg zum St. Antönier Joch/Rätikon. (Foto: LWD Vorarlberg, 17.01.2019) | 28 Nach den ergiebigen Schneefällen führte eine rasche Setzung und Verfestigung sowie fehlende Schwachschichten zu einem meist kompakten Schneedeckenaufbau. (Foto: LWD Vorarlberg, 17.01.2019) |





29 Gleitschneerisse und Gleitschneelawinen in Schröcken. (Foto: Wildbach- und Lawinerverbauung Vorarlberg, 18.01.2019) |

Relaisstationen und Kommunikationseinrichtungen, funktionsfähig und störungsfrei blieben. Der viele Schnee führte auch zu Schneedruckproblemen und vor allem auf glatten Wiesenhängen und Böschungen zum Gleiten der Schneedecke. Die Gefahr durch Gleitschneelawinen war teilweise recht hoch und führte in manchen Gebieten auch zu großer Sorge. Die Lawinenkommissionen im Lande waren sehr gefordert und ständig im Einsatz, um die heikle Lage in den Gefahrenzonen richtig zu beurteilen. Gesperrte Straßen und Zufahrtswege konnten erst in den Folgetagen nach fachlicher Beurteilung der Kommissionen und Sicherheitsbeauftragten freigeräumt werden.

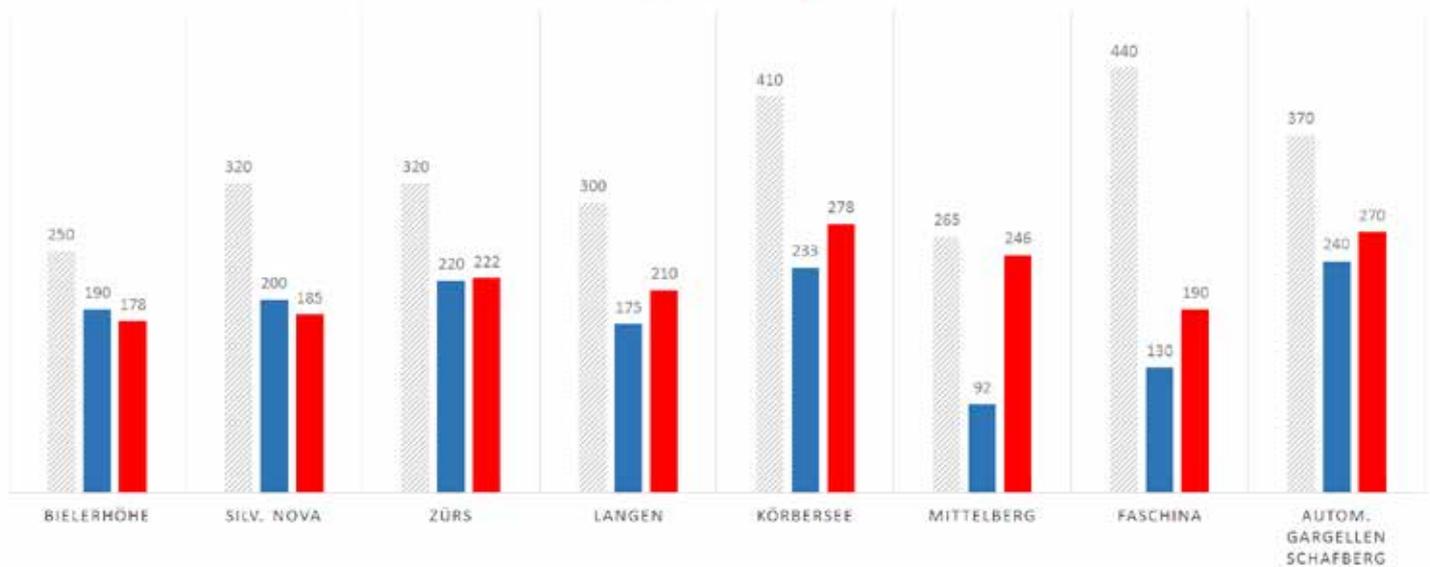
Dank umsichtiger und professioneller Arbeit kam es zu keinen Personenschäden. Regional erreichten die Schneehöhen knapp die Maxima der letzten 60 Jahre. Die aufsummierten Neuschneehöhen lagen über den langjährigen Mittelwerten. Auch die Neuschneesummen an den Beobachtungsstellen des Lawinenwarndienstes waren höher als im schneereichen Jänner 2018. Die Werte vom Februar 1999 wurden jedoch bei weitem nicht erreicht. Die letzten Jännertage brachten nochmals etwas Neuschneezuwachs und in höheren Lagen einen Anstieg der Lawinengefahr. Der viele Schnee und die guten Voraussetzungen im Dezember führten zu einem überwiegend günstigen

30 Brandnertal/Rätikon: Gleitschneelawinen wurden zu jeder Tages- und Nachtzeit beobachtet – die Gämsen kamen dadurch einfach zu Futter. (Foto: LWD Vorarlberg, 23.01.2019) | 31 Auch im Großwalsertal bedrohten Gleitschneerisse oft Objekte und Verkehrswege. (Foto: LWD Vorarlberg, 26.01.2019) |



SCHNEEHÖHENVERGLEICH MAX. FEB. 1999 MIT 22.1.2018 UND 15.1.2019

HS Feb. 1999 HS 22.01.2018 HS 15.01.2019



32 Vergleich Gesamtschneehöhen Februar 1999 (grau schraffiert) mit Spitzentagen 22.01.2018 (blau) und 15.01.2019 (rot). (Quelle: LWD Vorarlberg) |

Schneedeckenaufbau. Im Jänner 2019 wurde an 15 Tagen vor „erheblicher“ und an sieben Tagen vor „großer“ Lawinengefahr gewarnt. Am 14.01.2019 galt in höheren Lagen regional die höchste Gefahrenstufe – „sehr große“ Lawinengefahr. Die Landeshauptstadt Bregenz erreichte mit 205 mm Niederschlag nach Kufstein in Tirol österreichweit Platz zwei in der 146-jährigen Messreihe (aktueller Rekord 227 mm im Jänner 1900). Die Niederschlagsabweichung in Vorarlberg betrug im Jänner 2019 laut ZAMG plus 130%.

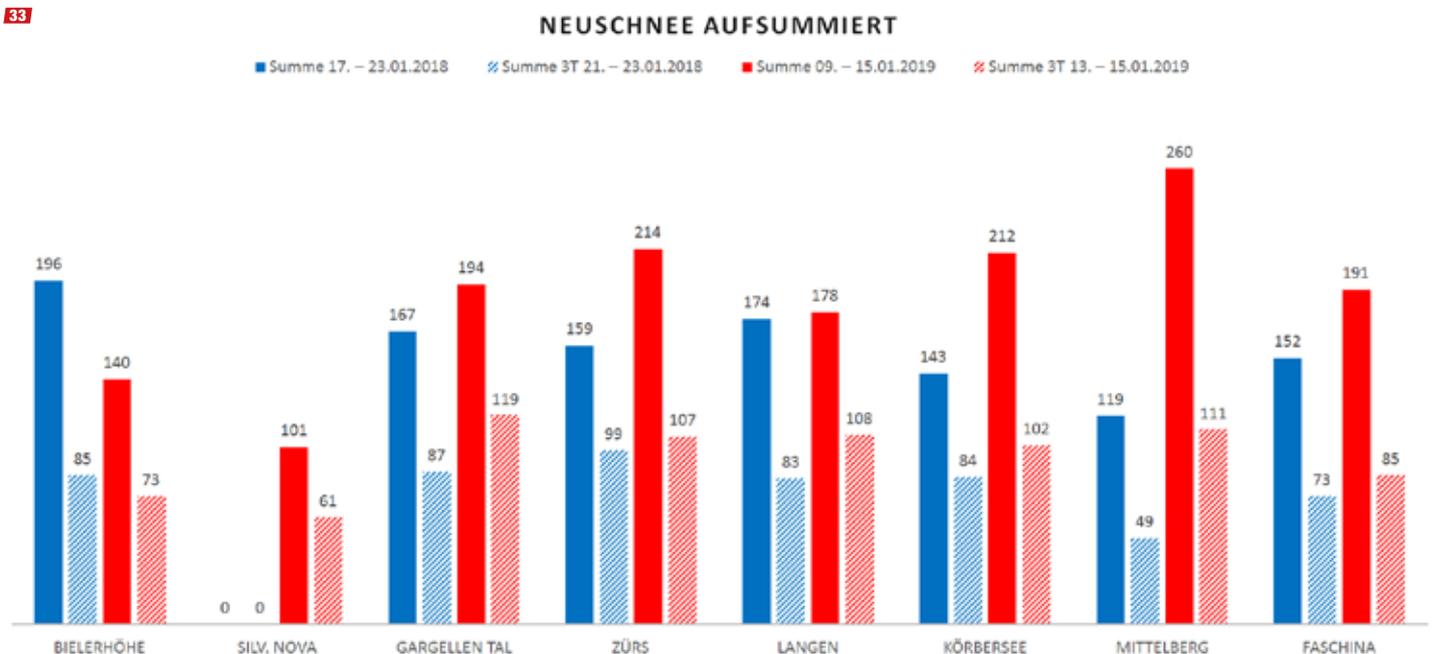
Februar 2019

Zu Monatsbeginn führte zeitweise stürmischer Südwestwind zu Verfrachtungen und Triebschneebildung, somit zu erhöhter Störanfälligkeit der Schneedecke. In höheren Lagen war die Lawinengefahr „erheblich“. Einige meist kleine Schneebrettauslösungen durch Wintersportler verliefen in dieser Zeit glimpflich. Bis zum 10.02.2019 herrschten dann zunehmend überwiegend günstige Bedingungen mit oft „mäßiger“ Lawinengefahr. Gleitschneelawi-



„Der viele Schnee führte neben Schneedruckproblemen auch zu einer erhöhten Gleitschneeaktivität. Dank umsichtiger, professioneller Arbeit der Kommissionen und Sicherheitsbeauftragten kam es jedoch zu keinen Personenschäden! Regional erreichten die Schneehöhen knapp die Maxima der letzten 60 Jahre.“

33 Aufsummierte Neuschneehöhen vom 17.01. – 23.01.2018 (blau) im Vergleich zur Summe 09.01. – 15.01.2019 (rot) und Vergleich der 3-Tagessummen (blau und rot schraffiert) bei einigen Beobachterstationen. (Quelle: LWD Vorarlberg) |





34



35

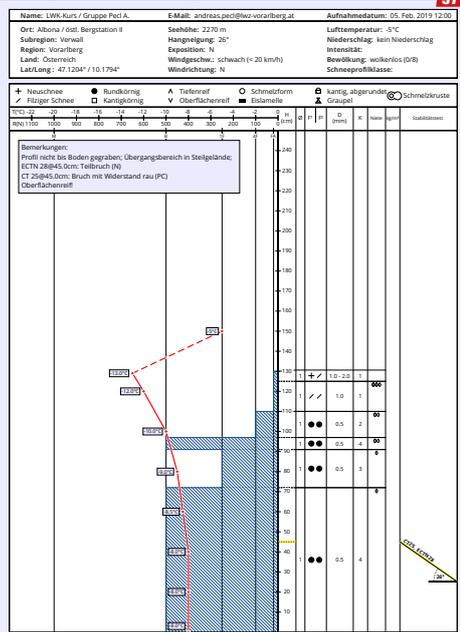
3



36

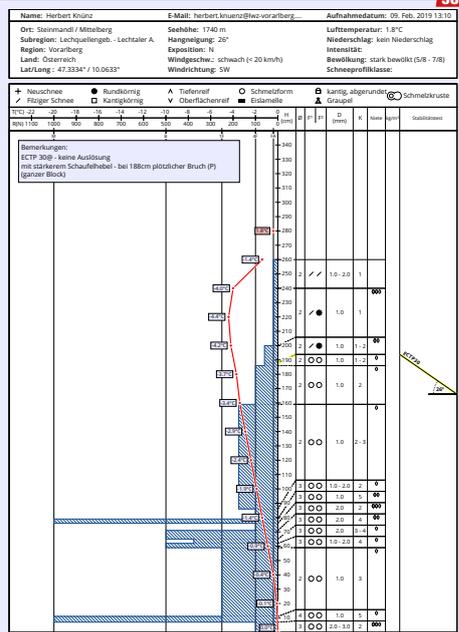
Schneeprofil: Albona / östl. Bergstation II

37



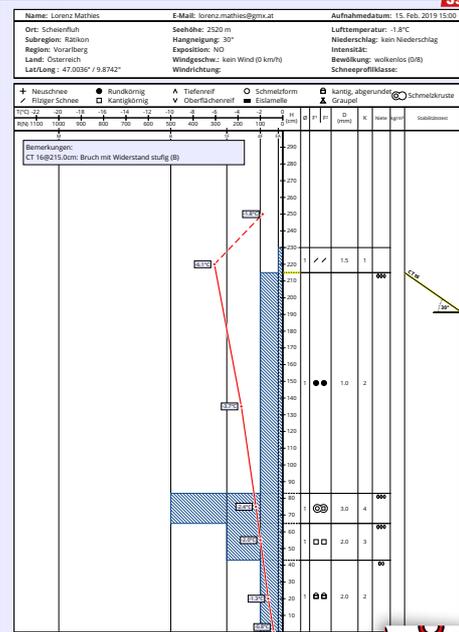
Schneeprofil: Steinmandl / Mittelberg

38



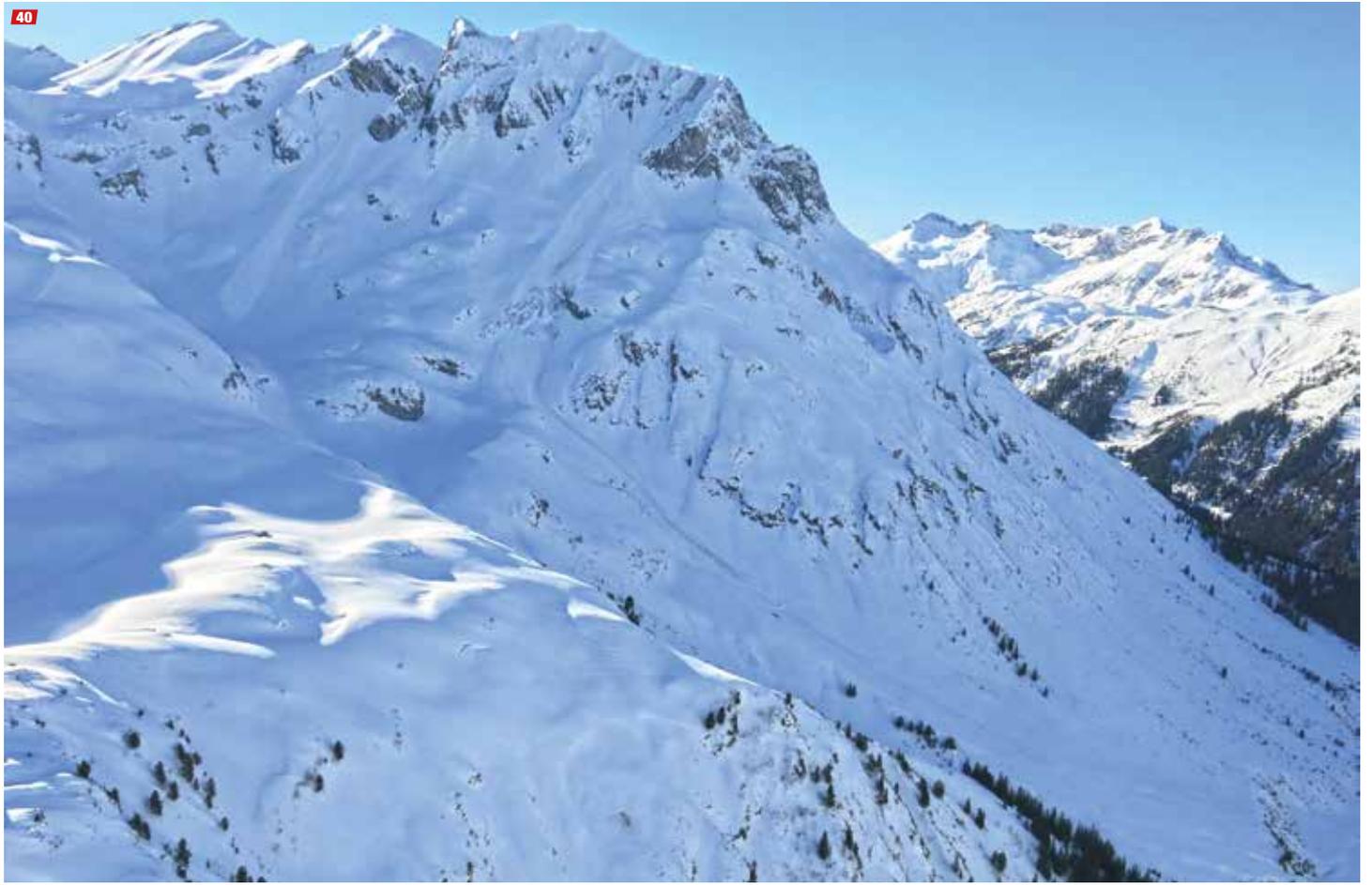
Schneeprofil: Scheienfluh

39



34 In der heiklen Phase Mitte Jänner zerstörte eine Staublawine großteils die seit 60 Jahren bestehende Totalhütte im Rätikon. (Foto: Christoph Etter) | 35 Ende Jänner lagen die Schneehöhen weit über dem langjährigen Durchschnitt. (Foto: Friedrich Juen, 29.01.2019) | 36 Auch in mittleren Lagen war die Schneedecke oft überdurchschnittlich. (Foto: LWD Vorarlberg) | 37 Die Stabilitätstests zeigten noch teilweise potentielle Schwachschichten im oberen Meter der Schneedecke. (Quelle: LWD Vorarlberg, 05.02.2019) | 38 Schneeprofil von der Nordseite des Steinmandl, Allgäuer Alpen. (Quelle: LWD Vorarlberg, 09.02.2019) | 39 Schneeprofil vom Scheienfluh. (Quelle: Lorenz Mathies, 15.02.2019) |





40 Diese Gletschneelawine vom Omeshorn in Lech a. A. führte zu einem Sucheinsatz. (Foto: LWD Vorarlberg, 16.02.2019) | **41** Madrisa/Rätikon: Die günstigen Bedingungen in höheren Lagen boten den versierten Tourengern und Freeridern viele „exklusive“ Anstiege und Abfahrten. (Foto: Friedrich Juen, 16.02.2019) | **42** Diese kleine Gletschneelawine verschüttete die Landesstraße L193 zwischen Au und Faschina – Bregenzerwaldgebirge. Es kam niemand zu Schaden. (Foto: LWD Vorarlberg, 17.02.2019) | **43** Dachlawine bei der „Unteren Brüggelealpe“. (Foto: LWD Vorarlberg, Februar 2019) |



44 Gleitschneelawinen waren oft schwierig einzuschätzen. (Foto: Friedrich Juen, 16.02.2019) |

nen waren dennoch weiterhin möglich und führten lokal zu Problemen. Vom 11.02. bis 12.02.2019 brachte eine Kaltfront verbreitet 40 bis 60 cm Neuschnee und führte zu Verfrachtungen, wodurch die Lawinengefahr wiederum anstieg. Regional wurde in höheren Lagen vor „großer“ Lawinengefahr (Stufe 4) gewarnt. Nachdem die Folgetage sehr sonnig und mild waren, stieg vor allem bis in mittlere Lagen die Gefahr von Nass- und auch Gleitschneelawinen deutlich an. Vielerorts kam es zu erhöhter Lawinenaktivität, was wiederum die Lawinenkommissionen und Sicherungsdienste entsprechend forderte. Bis zum Monatsende herrschten für Wintersportler dann überwiegend günstige Bedingungen. Die Lawinen-

gefahr war in höheren Lagen sowie in den Vormittagsstunden teilweise „gering“ und stieg jeweils im Tagesverlauf an. Kleinräumige Triebsschneeansammlungen in Kamm- und Passlagen stellten für Tourengeher und Freerider die Hauptgefahr dar. Vor allem in tieferen und mittleren Lagen dominierte in dieser Zeit das „Gleitschneeproblem“. Im Februar wurde die Lawinengefahr mehrheitlich mit „mäßig“ (Stufe 2) eingestuft. An acht Tagen – zum Monatsanfang – waren die Bedingungen vor allem oberhalb der Waldgrenzen heikel (Stufe 3, „erheblich“). Der Februar war laut der ZAMG insgesamt deutlich zu trocken und auch zu mild. Die Niederschlagsabweichung betrug -34% und die Sonne schien mit +54% mehr als doppelt so

45 Die Schneemassen waren beeindruckend (Foto: Friedrich Juen, 18.02.2019) | 46 Unterwegs im Ländle: Fast überall im Land herrschten Ende Februar hervorragende Tourenbedingungen – sonnseitig war oft schon „Firn“ anzutreffen, schattseitig und in höheren Lagen gab es oft noch „Pulverschnee“. (Foto: LWD Vorarlberg, 24.02.2019) |



45



46



47 Bei dieser Gleitschneelawine von der „Sporeplatte“ an den „Drei Türmen“, die in der Folge durch den „Sporertobel“ bis in den „Tiergarten“ abging, hatten einige Skitourengeher großes Glück. (Foto: LWD Vorarlberg, 03.03.2019) |

oft. Am 28.02.2019 wurden in Feldkirch +20,6°C gemessen. Der kälteste bewohnte Ort war wieder einmal Lech a. A. mit -15,3°C am 05.02.2019.

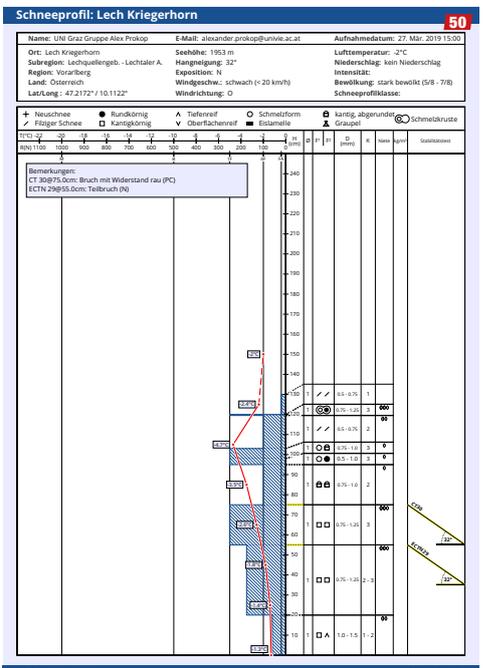
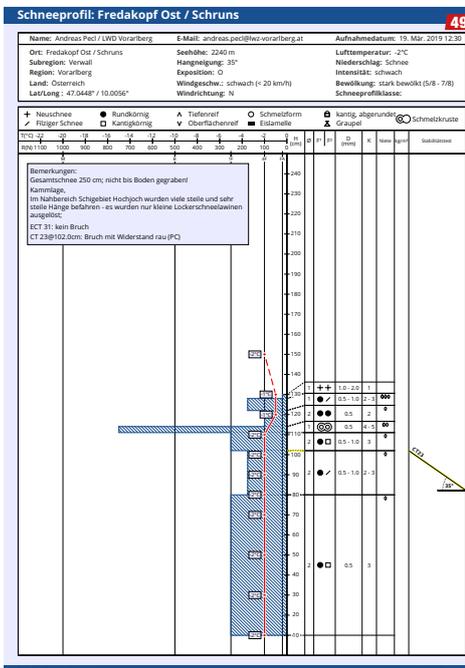
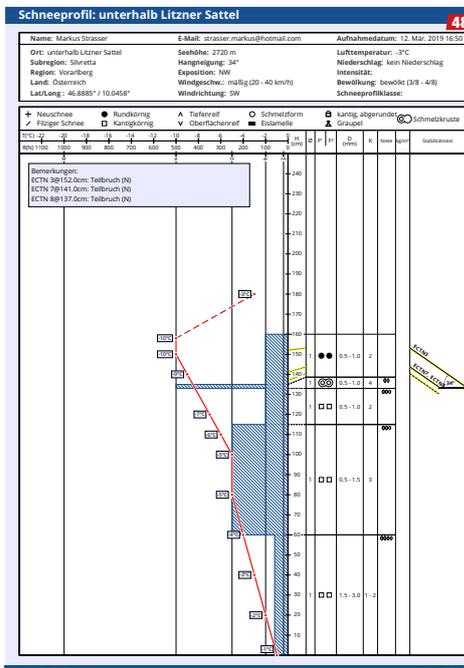
März 2019

Im ersten Drittel des März 2019 gab es immer wieder etwas Neuschnee. Mit Windeinfluss führte dies in höheren Lagen teilweise zu störanfälligem Triebsschnee. Meist herrschte „mäßige“ Lawinengefahr (Stufe 2). In

tieferen und mittleren Lagen musste weiterhin vielerorts mit Gleitschneelawinen, durch zeitweiligen Regeneinfluss auch mit Nassschneelawinen gerechnet werden. In der Nacht auf den 12.03.2019 stieg die Lawinengefahr durch Neuschnee und Verfrachtungen oberhalb der Waldgrenzen wieder an. Mitte März brachten Tief „Igor“ und Tief „Heinz“ nochmals verbreitet 45 bis 65 cm Neuschnee – lokal auch mehr. Mit starkem bis stürmischem Wind kam es dabei zu

48 Schneeprofil unterhalb des Litzner Sattels. (Quelle: Markus Strasser, 12.03.2019) |

49 Schneeprofil Fredakopf Ost/Schrus. (Quelle: LWD Vorarlberg, 19.03.2019) |





51

3



52



53



54

51 Gleitschneelawinen bereiten immer wieder Sorgen. (Foto: Friedrich Juen, 09.03.2019) | 52 Beste Schneebedingungen im Lechquellengebirge und im Bregenzerwaldgebirge. (Foto: LWD Vorarlberg, 05.03.2019) | 53 „Loabazug“, Gargellen: Nassschneelawinen erforderten zeitweise auch Sperrungen (Foto: Friedrich Juen, 10.03.2019) | 54 Eine Gleitschneelawine verschüttete die Faschinastraße L193 kurz nach dem „Stutzobel“ – es wurde niemand verschüttet. (Foto: LWD Vorarlberg, 05.03.2019) |





55 Aufstieg zum Kaltenberg/Verwall: „Bald ist's geschafft!“ (Foto: LWD Vorarlberg, 20.03.2019) | **56** Erfolgreiche, künstliche Lawinenauslösung zur Pistenabsicherung mittels Gazex-Anlage in Gargellen. (Foto: Friedrich Juen, 12.03.2019) | **57** Der strenge Winter hinterließ aber auch andere Spuren (Foto: Friedrich Juen, 25.03.2019). | **58** Sicherungsarbeiten der Lawinenkommission Gargellen. (Foto: Friedrich Juen, 16.03.2019) |

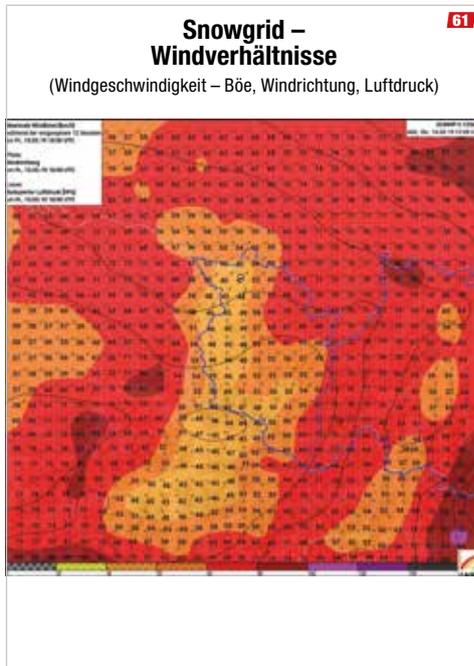
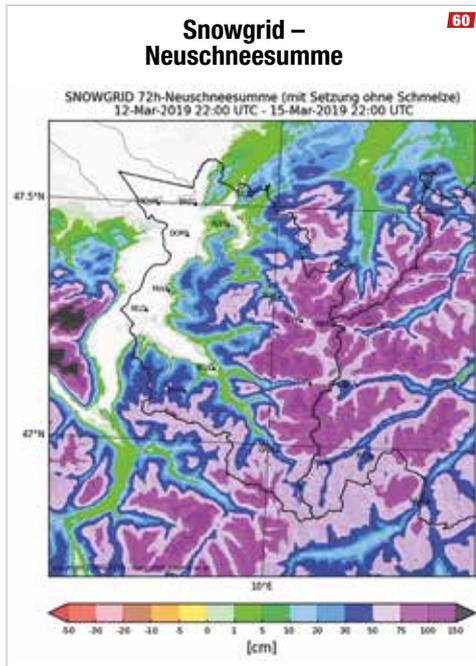


59 Überall wurden die günstigen Bedingungen genützt – Aufstieg zum St. Antönier Joch/Rätikon; ... fast schon wie am Mount Everest. (Foto: Friedrich Juen, 20.03.2019) |

intensiven Verfrachtungen. Dies führte oberhalb der Waldgrenzen in allen Regionen nochmals zu „großer“ Lawinengefahr (Stufe 4). Mit darauffolgendem Temperaturanstieg sowie teilweise einsetzendem Regen kam es auch zu erhöhter Gletschneeeaktivität und zahlreichen Nassschneelawinen. In den Folgetagen beruhigte sich die Situation relativ rasch und die Bedingungen wurden von Tag zu Tag wieder besser.

Bis zum Monatsende war es überwiegend sonnig mit jeweils tageszeitlichem Anstieg der Lawinengefahr. Die Lawinengefahr war in den Morgenstunden meist „gering“ und stieg danach mit Einstrahlung und Tageserwärmung jeweils auf „mäßig“ (Stufe 2) an. In tieferen und mittleren Lagen waren dabei Nass- und Gletschneelawinen ein Thema, in höheren Lagen sowie im Hochgebirge waren primär kleinräumige Trieb-

60, 61 Mitte März gab es nochmals ergiebigen Neuschnee und zeitweise Sturm. (Quelle: LWD Vorarlberg | 62 Friedrich Juen bei der „Schneekontrolle“ – sieht kompakt aus! (Foto: Friedrich Juen, 29.03.2019) |





63 Neu- und Triebsschnee waren in höheren Lagen regional störanfällig und leicht auszulösen. (Foto: LWD Vorarlberg, 05.04.2019) | **64** Manche Schäden durch Lawinen von Mitte Jänner – wie z.B. der Mateeralawine im Vergaldental/Gargellen – wurden erst im Frühsommer richtig sichtbar. (Foto: Friedrich Juen, 06.06.2019) | **65** Geheimtipp Rätikon: Vor allem in steilen, nordexponierten Hängen blieb der Neuschnee länger weich und „pulvrig“. (LWD Vorarlberg, 06.04.2019) | **66** „Immer auf der Lauer“ – Lawinenbeobachter der Bergbahnen Gargellen. (Foto: Friedrich Juen, 06.04.2019) |



67 Erwärmung und Einstrahlung führten zu spontanen Lockerschneelawinen. (Foto: LWD Vorarlberg, 05.04.2019) |

schneeansammlungen zu beachten. In Lech a. A. wurde laut der ZAMG am 20.03.2019 mit $-12,6^{\circ}\text{C}$ die österreichweit tiefste Temperatur in einem bewohnten Ort gemessen, am 17.03.2019 in Bludenz mit $+20,9^{\circ}\text{C}$ die höchste Temperatur. Der nasseste Ort war Schröcken mit insgesamt 225 mm Niederschlag.

April 2019

In den ersten Apriltagen herrschten noch recht günstige Bedingungen, danach fielen vom 04.04. auf den 05.04.2019 vor allem in den südlichen Gebirgsgruppen bis zu 40 cm Neuschnee, was in höheren Lagen zu einem Anstieg der Lawinengefahr führte. Die

Folgetage bis zur Monatsmitte waren von „mäßiger“, vormittags oft auch von „geringer“ Lawinengefahr geprägt. Neben Nassschneelawinen waren immer auch Gleitschneelawinen möglich. Bis 25.04.2019 herrschten danach überwiegend günstige Bedingungen mit oft „geringer“, im Tagesverlauf durch Festigkeitsverlust der Schneedecke infolge Erwärmung, Einstrahlung oder auch Regeneinfluss ansteigender Lawinengefahr. Die letzten Apriltage brachten nochmals einen Wetterwechsel und Abkühlung. Oberhalb von ca. 1300 m gab es immer wieder etwas Neuschnee. Dadurch stieg die Lawinengefahr vor allem in höheren Lagen nochmals leicht an. Die oft günsti-

68 Fast überall waren schöne „Firntouren“ möglich. (Foto: LWD Vorarlberg, 21.04.2019) | 69 Omeshorn/Lech a. A. (Foto: LWD Vorarlberg, 24.04.2019) |



gen Bedingungen im April spiegeln sich auch in der Verteilung der Gefahrenstufen wider. Diese war an 20 Tagen überwiegend „mäßig“ (Stufe 2), an zehn Tagen vorwiegend „gering“ (Stufe 1). In Summe war der April 2019 etwas zu warm und auch um einiges zu

trocken. Die Niederschlagsabweichung betrug laut der ZAMG -22%, die Temperaturabweichung belief sich auf +1,2°C. Mit 30.04.2019 stellte der Lawinenwarndienst die tägliche Berichterstattung ein.

Mai 2019

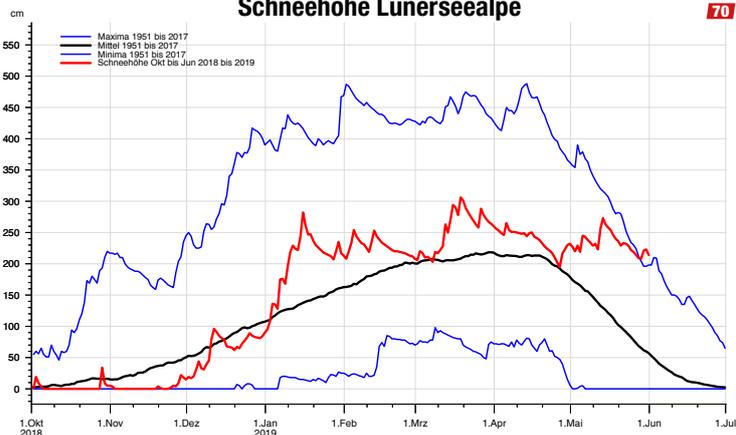
Obwohl die tägliche Lawinenberichterstattung praktisch mit Ende April beendet wurde, galt es auch im Mai, die Witterungssituation noch genau zu verfolgen. Am 04.05.2019 gab der Lawinenwarndienst eine Sonderinformation heraus. Ein Wintereinbruch brachte in höheren Lagen bis zu 50 cm Neuschnee und führte somit zu einem Anstieg der Lawinengefahr. Die Schneefallgrenze sank dabei bis unter 1000 m. Auch die restlichen Maitage waren sehr trüb und niederschlagsreich. Zur ohnehin großteils überdurchschnittlichen Schneedecke kam in höheren Lagen immer wieder Neuschnee dazu. Auch Skitourengeher waren deshalb immer noch unterwegs. Am 17.05.2019 kam es am „Großen Widderstein“ (Allgäuer Alpen) noch einmal zu einem Lawinenabgang mit Personenbeteiligung, jedoch mit glimpflichem Ausgang.

Insgesamt war der Mai in Vorarlberg im Durchschnitt um 3°C zu kalt. In Lech am Arlberg (1442 m ü. A.) war es am 07.05.2019 mit -10,1°C am kältesten. Die Niederschlagsabweichung betrug 76%! Der nasseste Ort im Land war Alberschwende (716 m ü. A.) im vorderen Bregenzerwald. Der Mai 2019 war österreichweit einer der zehn niederschlagsreichsten der vergangenen 162 Jahre. Somit war in den meisten Landesteilen in höheren Lagen bis in den Juni hinein teilweise eine geschlossene Schneedecke vorhanden. Dies verzögerte somit auch die Öffnung von Passstraßen, von Hütten alpiner Vereine und auch mancher Almen.

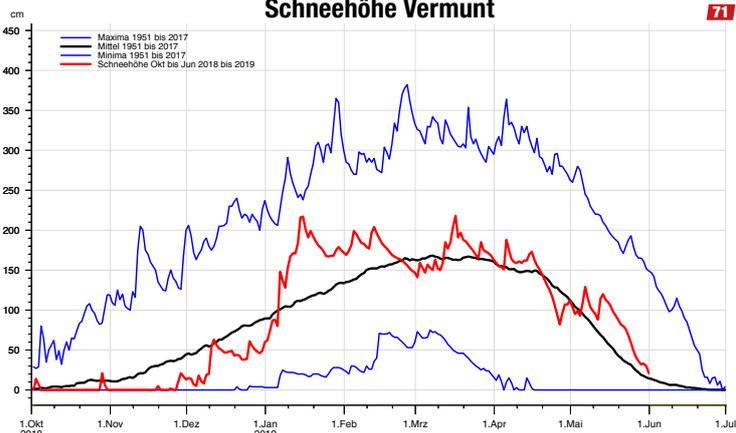
Ein großes „Dankeschön“ gilt an dieser Stelle speziell den Beobachtern des Lawinenwarndienstes für ihre täglich bereitgestellten Daten und Informationen, den Lawinenkommissionen und Sicherheitsverantwortlichen in den Gemeinden und Skigebieten für die wertvolle Arbeit im Interesse der Sicherheit von Einheimischen und Gästen, der Alpin- und Flugpolizei für Bilder und sachliche Informationen zur Dokumentation von Lawinenereignissen sowie natürlich auch allen anderen Informanten, wie Bergführern, Skiführern, Bergrettern und Tourengeherern, für viele wertvolle Rückmeldungen, Schneeprofile und Bildmaterial während der Saison.

AP

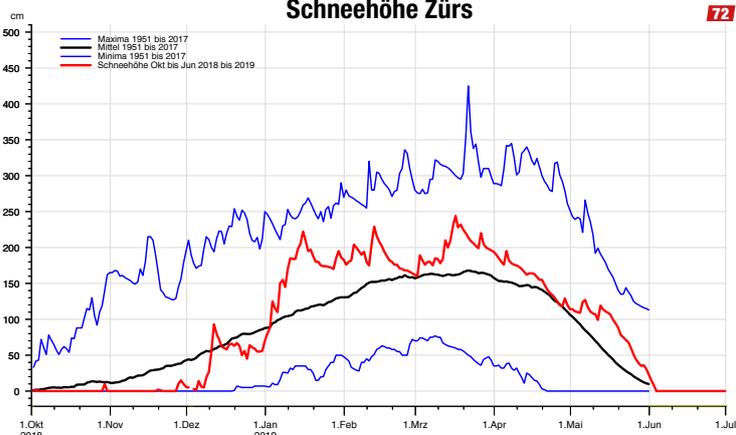
Schneehöhe Lünerseealpe



Schneehöhe Vermunt



Schneehöhe Zürs





73 Einsatzkräfte in Lech am Arlberg nach dem folgenschweren Lawinenunfall am 12.01.2019. (Foto: Alpinpolizei Vorarlberg, 16.01.2019) |

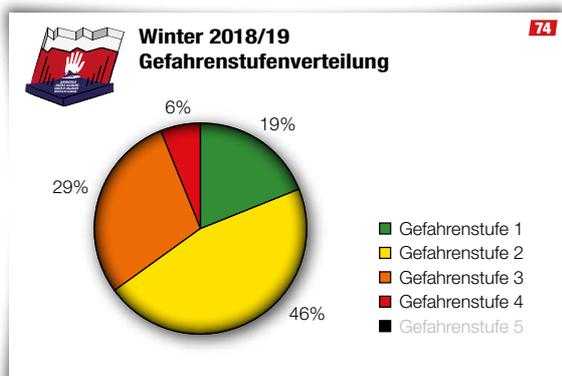
3.2 Fazit und Fakten zu Lawinenunfällen mit Personenbeteiligung 2018/19 in Vorarlberg

Mit dem auch in dieser Saison rechtzeitigen Winterbeginn startete der Lawinenwarndienst seine tägliche Lawinenlageberichterstattung bereits am 10. Dezember 2018. Die ausgewerteten 139 Berichtstage

ergeben nachstehende Gefahrenstufenverteilung – Grafik 74. Kennzeichnend für den schneereichen Winter 2018/19 war auch, dass sich nach den ergiebigen Niederschlägen im Jänner eine recht kompakte



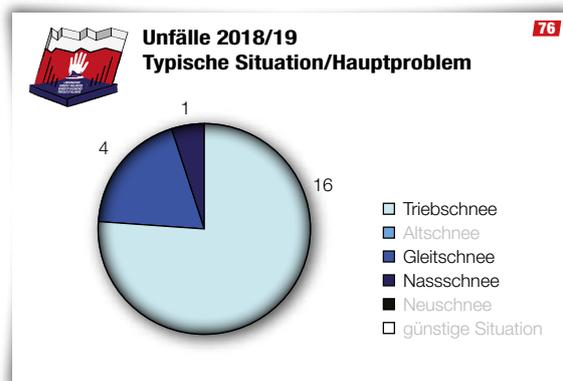
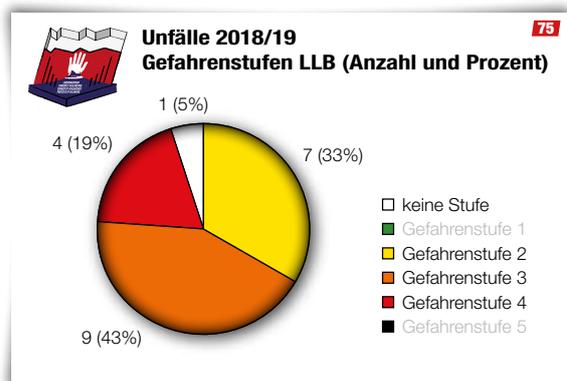
„Im Winter 2018/19 mussten bei drei Unfällen an zwei Tagen innerhalb einer Woche leider sechs Todesopfer durch Lawinen beklagt werden. Eine derart hohe Opferzahl wurde in Vorarlberg zuletzt in der Saison 2009/10 registriert.“



Schneedecke mit wenig Schwachschichten bildete. So herrschten vor allem für Wintersportler an ca. zwei Drittel der Tage oft gute Bedingungen mit „mäßiger“ oder auch „geringer“ Lawinengefahr.

Bei den Lawinenunfällen dominierte in diesem Winter erneut die Gefahrenstufe 3 – „erhebliche“ Lawinengefahr – siehe Diagramm 75.

Sämtliche Unfälle mit Personenbeteiligung sind zusätzlich zur Veröffentlichung im vorliegenden Saisonbericht der österreichischen Lawinenwarndienste auch auf der Website des Lawinenwarndienstes

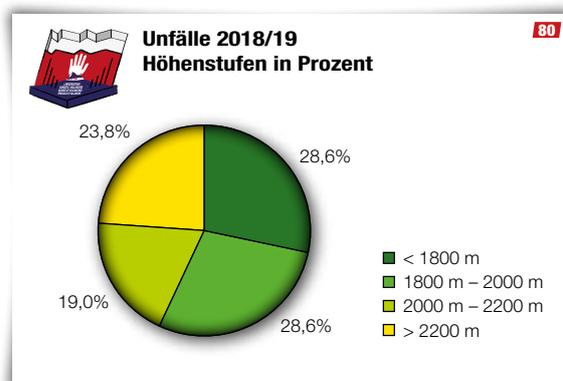
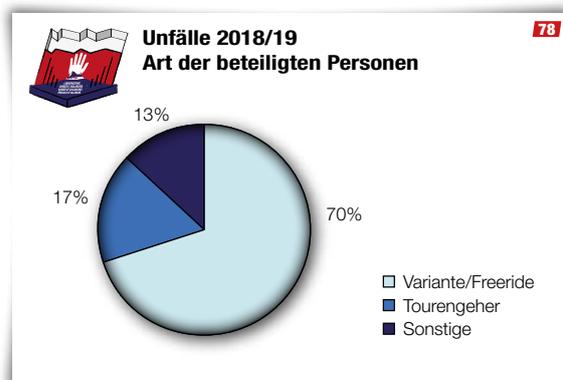
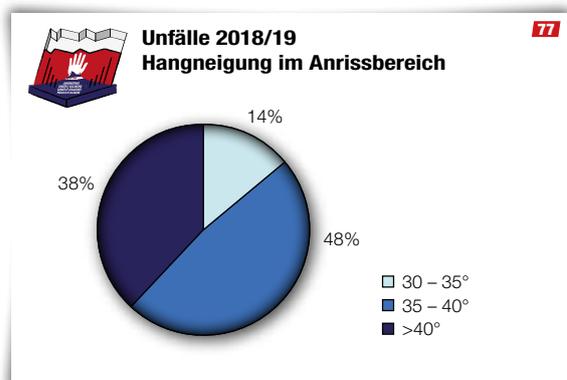


Vorarlberg www.vorarlberg.at/lawine unter „Lawineneignisse“ bzw. auch unter www.lawis.at kurz beschrieben.

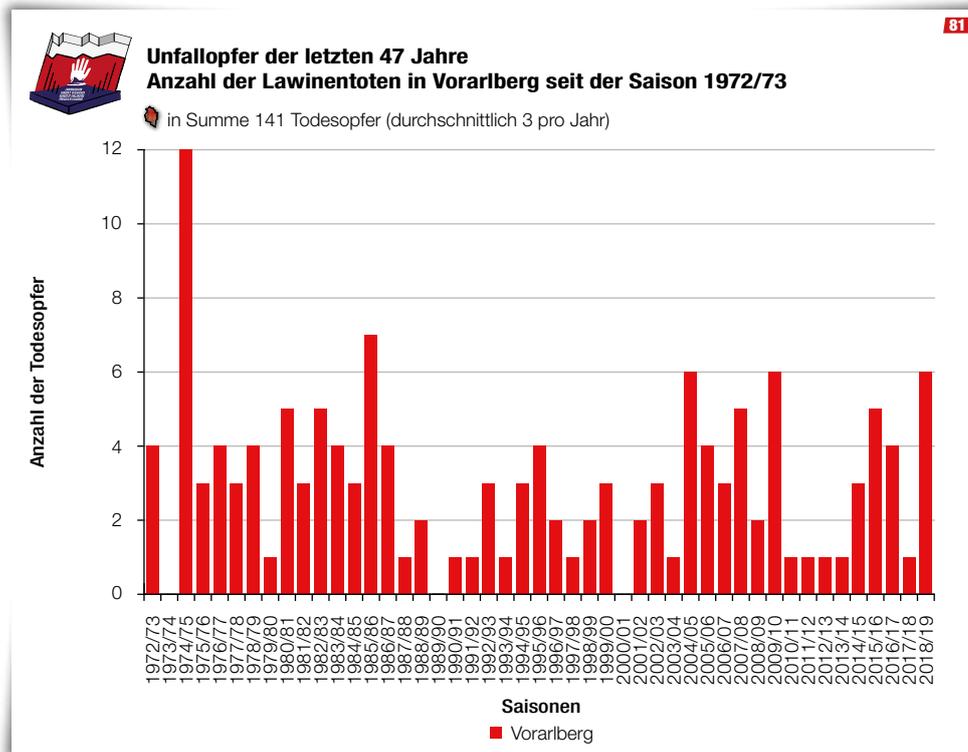
Zusammenfassende Eckdaten (offiziell gemeldete Unfälle mit Personen)

- ▶ 21 Lawinenunfälle mit 37 beteiligten Personen
- ▶ 19 Personen wurden mitgerissen, davon wurden 10 Personen ganz und 7 Personen teilverschüttet
- ▶ 6 Personen wurden verletzt
- ▶ 6 Personen wurden getötet

Betrachtet man die bei den 21 registrierten Lawinenunfällen vorherrschenden Verhältnisse, war das lawinenrelevante Hauptproblem „Triebsschnee“ – meist nach Neuschneefällen mitsamt Windeinfluss – am häufigsten gegeben (siehe Abbildung 76). Abgesehen von den Unfällen mit Personenbeteiligung war aufgrund der mächtigen Schneedecke auch die Gleitschnee-problematik praktisch den ganzen Winter gegeben. Während für Wintersportler oft gute Bedingungen herrschten, stellten Gleitschneelawinen häufig die Hauptgefahr dar. **AP**



75 An den Unfalltagen dominierte – wie in den letzten Jahren auch – die Gefahrenstufe 3, „erhebliche“ Lawinengefahr. (Quelle: LWD Vorarlberg) | **76** Es überwog das typische Lawinenproblem „Triebsschnee“. (Quelle: LWD Vorarlberg) | **77** Die meisten Auslösungen fanden in Geländebereichen mit Steilheiten von 35 bis 40 Grad statt. (Quelle: LWD Vorarlberg) | **78** Variantenfahrer/Freerider (16) waren am häufigsten an Lawinenunfällen beteiligt. Dazu zählten leider auch alle sechs Todesopfer. Vier Skitourengeher waren an Lawinenunfällen beteiligt. In die Kategorie „Sonstige“ fallen zwei Bergwanderer und ein Baggerfahrer. (Quelle: LWD Vorarlberg) | **79** Zwei Drittel aller Unfälle ereigneten sich im schattseitigen Gelände des Nordsektors, also in den Bereichen NW-N-NE. (Quelle: LWD Vorarlberg) | **80** Die meisten Lawinenauslösungen waren im vergangenen Winter in Lagen unterhalb von 2000 m zu verzeichnen. (Quelle: LWD Vorarlberg) |



„Seitens des Lawinenwarndienstes wurden 21 Unfälle mit 37 beteiligten Personen registriert, wobei Triebschneeverhältnisse häufig unfallrelevant waren. Durch die mächtige Schneedecke galt es praktisch über den gesamten Winter die Gleitschneeproblematik zu beachten.“

3.3 Lawinenunfall Kemptner Scharte, 09.12.2018, 15:15 Uhr

Unfallhergang

Zwei Deutsche gingen am 09.12.2018 am Alpengasthof Bergheim Moser vorbei ins Wildental und wollten über die Kemptner Scharte zur Mindelheimer Hütte und am nächsten Tag weiter nach Oberstdorf. Zirka 20 m vor der Kemptner Scharte löste sich ein Schneebrett und riss die beiden etwa 200 m in Richtung Wildental mit. Einer der beiden konnte sich selbst befreien und half seinem zur Hälfte verschütteten Kameraden aus den Schneemassen sowie auch beim anschließenden Abstieg zur etwa 600 m ent-

fernten „Hinteren Wildenalpe“. Er versorgte den am Kopf und Fuß verletzten Begleiter und setzte einen Notruf ab. Die zwei Tourengerer konnten trotz widriger Witterungsverhältnisse (Schneetreiben und Nebel) durch die Besatzungen der Notarztubschrauber „Gallus 1“ und „Christophorus 8“ geborgen und zu einem Depot der Bergrettung Mittelberg geflogen werden. Von dort wurden die beiden Verletzten nach ärztlicher Erstversorgung mit dem Rettungswagen ins Krankenhaus nach Immenstadt gebracht. (Von diesem Lawinenunfall existiert kein Bildmaterial.) **AP**



82 Zur Sicherheit wurde ein organisierter Lawineneinsatz in Gang gesetzt, der jedoch ergebnislos verlief. (Foto: Alpinpolizei, 26.12.2018) |

3.4 Lawinenunfall am Sonnenkopf, 26.12.2018, ca. 12:20 Uhr

Unfallhergang

Am 26.12.2018 gegen 12:20 Uhr fuhr ein unbekannter Snowboarder von der Bergstation der Glattingratbahn am Sonnenkopf im freien Skiraum talwärts. Dabei löste er auf ca. 2230 m Seehöhe in extrem steilem Gelände (42 Grad bei der Einfahrtsspur, 49 Grad

Der Lawinenabgang wurde von mehreren Personen mittels Notruf gemeldet, wobei zunächst eine Verschüttung weiterer Personen nicht ausgeschlossen werden konnte. Aufgrund dessen wurde ein organisierter Lawineneinsatz eingeleitet und der Lawinenkegel von Einsatzkräften mittels LVS, Lawinensuchhund



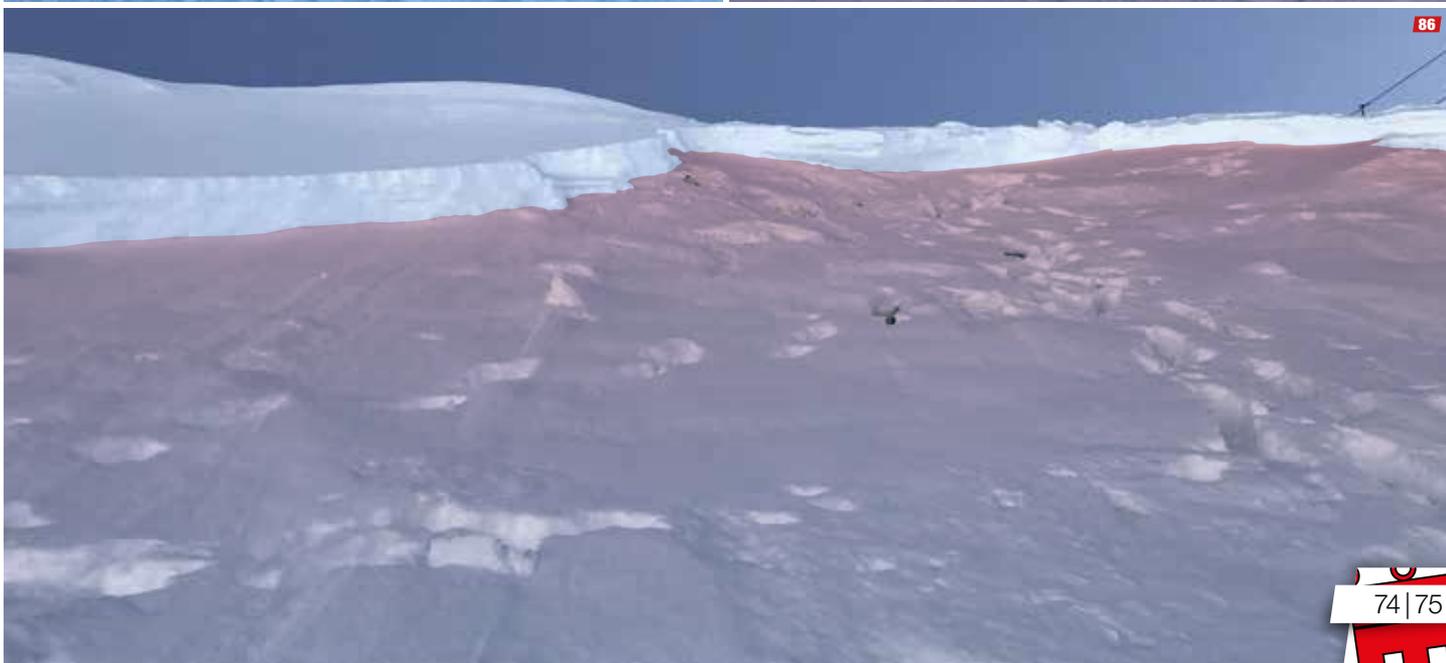
„Beobachter schlugen Alarm, als ein Snowboarder eine Lawine auslöste. Dieser konnte unverletzt weiterfahren, jedoch wurde währenddessen ein organisierter Lawineneinsatz in Gang gesetzt. In der Zwischenzeit meldete auch der Auslöser der Lawine den Vorfall.“

im Anrissbereich) eine 75 m lange und 23 m breite Schneebrettlawine aus. Der Wintersportler wurde von den Schneemassen ca. 60 m weit bis ans Ende des Lawinenkegels mitgerissen. Er blieb lediglich bis zu den Schienbeinen im Schnee stecken, konnte sich deshalb selbständig befreien und seine Fahrt fortsetzen.

und Sondierkette abgesucht. In der Zwischenzeit meldete der Auslöser der Lawine den Vorfall bei einer Liftstation, zudem konnten seitens der Alpinpolizei und Pistenrettung zwei Zeugen zum Unfallhergang befragt werden. Aufgrund dieser Befragungen und der ergebnislosen Suche am Lawinenkegel konnte der Einsatz um 13:55 Uhr beendet werden. **AP**

i	
trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	2230
Hangneigung [°]:	42
Hangexposition:	NW
Lawinenlänge [m]:	75
Lawinenbreite [m]:	23
Anrisshöhe [cm]:	45
Gefahrenstufe:	3
Beteiligte:	1
Verletzte:	0
Tote:	0

i		Triebschnee Gleitschnee
Gefahrenbeurteilung		
... Gefahrenstellen liegen vor allem oberhalb ca. 2200m im kammnahen, windbeeinflussten Steilgelände sowie in eingewehnten Rinnen und Mulden. Umfangreiche Triebschneensammlungen der Vortage sind oft mit lockerem Neuschnee überdeckt und schwierig zu erkennen ...		



83 - 86 Bilder vom organisierten Lawineneinsatz. (Foto: Alpinpolizei, 26.12.2018) |





87 Übersicht des Unfallgeländes am Diedamskopf/Schoppernau. (Foto: LWD Vorarlberg, 07.01.2019) | 88 Einfahrts- und Anrissbereich. (Foto: Alpinpolizei, 07.01.2019) |

3.5 Tödlicher Lawinenunfall in Schoppernau, 06.01.2019, ca. 14:30 Uhr

Unfallhergang

Ein 26-jähriger Skifahrer und eine 25-jährige Skifahrerin begaben sich am 06.01.2019 ins Skigebiet Diedamskopf in Schoppernau. Beide waren mit entsprechender Lawinen-Notfallausrüstung ausgestattet. Im Zuge der letzten Abfahrt auf der blau markierten Piste 20 blieben beide Skifahrer im Bereich Mitteldiedamskopf-Alpe am Pistenrand stehen. Dort verließ der 26-Jährige die Piste und begab sich in den freien Skiraum (Lawinenwarnstufe 4). Unmittelbar danach löste sich eine Schneebrettlawine, die in weiterer Folge den Skifahrer mitriss und verschüttete. Seine Begleiterin, die auf der gesicherten Piste stehen geblieben war, fuhr daraufhin entlang des Lawinenkegels ab und konnte mittels Oberflächen-Suche die aus dem Schnee ragenden Beine und Skischuhe ihres Begleiters ausmachen. Die Frau setzte einen Notruf ab und begann unverzüglich, den verschütteten Mann freizuschaukeln. Dabei wurde sie von eintreffenden Helfern und der verständigten Bergrettung unterstützt. Der aus Deutschland stammende Skifahrer wurde nach seiner Bergung längere Zeit reani-

miert, die Reanimationsmaßnahmen blieben jedoch erfolglos.

Einsatzkräfte: Bergrettung Au mit zehn Personen, Bergrettung Schoppernau mit 15 Personen, Feuerwehr Schoppernau mit 20 Personen, Notarzt, drei Beamte der Alpinpolizei, Kriseninterventionsteam (KIT).

AP



87

i	
trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	1540
Hangneigung [°]:	40
Hangexposition:	SE
Lawinenlänge [m]:	100
Lawinenbreite [m]:	47
Anrisshöhe [cm]:	60
Gefahrenstufe:	3
Beteiligte:	1
Verletzte:	0
Tote:	1

i Neuschnee
Triebschnee

i Schneedecke
Gestern schneite es anhaltend. Es gab verbreitet 50 bis 60cm, lokal auch mehr Neuschnee. Der Wind wehte [...] stark aus Nord und verfrachtete den Neuschnee umfangreich. Die frischen, mächtigen Triebsehneensammlungen sind sehr störanfällig ...



92 Übersicht des Unfallgeländes unterhalb der Damüser Mittagsspitze. (Foto: LWD Vorarlberg, 07.01.2019) |

3.6 Tödlicher Lawinenunfall in Damüls/Mellau, 06.01.2019, ca. 15:30 Uhr

Unfallhergang

Ein 32-jähriger Skifahrer und eine 25-jährige Skifahrerin, beide aus Deutschland, begaben sich am 06.01.2019 ins Skigebiet Damüls/Mellau. Beide waren mit entsprechender Lawinen-Notfallausrüstung ausgestattet. Der 32-Jährige beabsichtigte gegen 15:30 Uhr, die markierte Piste Nr. 14 im Bereich „Fahl“ für eine Tiefschnee-Abfahrt im freien Skiraum zu verlassen. Unmittelbar nach dem Verlassen der Piste löste sich ein Schneebrett, das als Lawine abging und den Skifahrer mitriss. Beim Stillstand der Lawine war der 32-Jährige knietief verschüttet und konnte aus diesem Grund der folgenden Nachlawine nicht mehr entkommen, die ihn zur Gänze verschüttete.

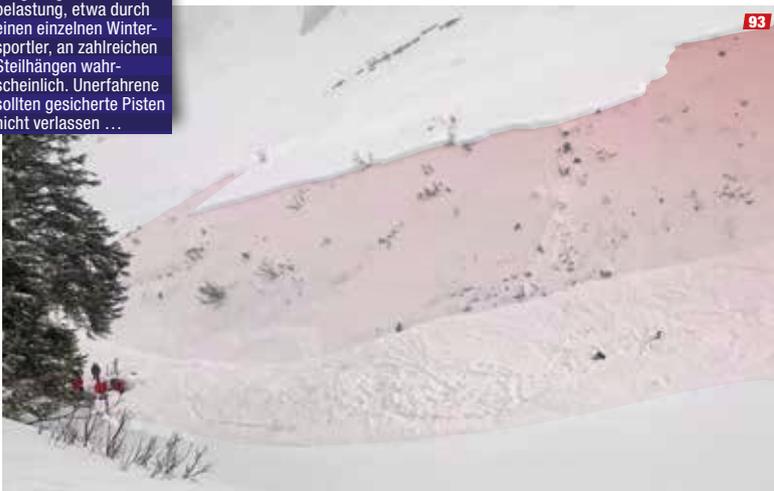
Die 25-jährige Begleiterin setzte einen Notruf ab und suchte sogleich mit dem LVS-Gerät nach dem Verschütteten. Die Frau konnte den 32-Jährigen orten und dessen Kopf freilegen. Reanimationsmaßnahmen durch die eingetroffenen Rettungskräfte sowie des Notarztes verliefen ergebnislos.

Einsatzkräfte: Bergrettung Schoppernautau mit 17 Personen, Bergrettung Damüls mit 25 Personen, Bergrettung Fontanella mit 19 Personen, Bergrettung Sonntag mit 17 Personen, Liftbetreiber mit zehn Mann und vier Fahrzeugen, Feuerwehr Damüls mit fünf Personen, Alpinpolizei mit drei Beamten, fünf Lawinensuchhunden und Kriseninterventionsteam. **AP**

93, 94 Verschüttungsstelle und Sturzbahn. (Foto: Alpinpolizei, 06.01.2019) |

i	
trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	1800
Hangneigung [°]:	43
Hangexposition:	NE
Lawinenlänge [m]:	220
Lawinenbreite [m]:	86
Anrisshöhe [cm]:	60
Gefahrenstufe:	4
Beteiligte:	1
Verletzte:	0
Tote:	1

	Neuschnee Triebsschnee
i	
Gefahrenbeurteilung	
... Der Neu- und die mächtigen, frischen und älteren Triebsschneean-sammlungen sind sehr störanfällig. Eine Lawinenauslösung ist bereits bei geringer Zusatz-belastung, etwa durch einen einzelnen Winter-sportler, an zahlreichen Steilhängen wahr-scheinlich. Unerfahrene sollten gesicherte Pisten nicht verlassen ...	





98, 99 Übersicht des Unfallgeländes oberhalb der Wannenalpe/Mellau. (Foto: LWD Vorarlberg, 07.01.2019) |

3.7 Lawinenunfall in Mellau, Wannenalpe, 06.01.2019, ca. 08:20 Uhr

Unfallhergang

Vier Mitglieder der örtlichen Lawinenkommission Mellau waren am frühen Morgen des 06.01.2019 im Skigebiet Mellau zur Beurteilung der Lawinengefahr und Entscheidung über etwaige Sperrungen oder Freigaben von Skipisten und Skirouten unterwegs. Zuvor wurde gegen 07:00 Uhr mit einer Pistenraupe bereits Schnee vom oberhalb befindlichen Flachbereich in den Steilhang in Richtung Wannenalpe eingeschoben, um instabile Schneeschichten künstlich auszulösen. Da dies erfahrungsgemäß zur Entspannung der Gefahrensituation oberhalb der Piste 23a führt, fuhren die Kommissionsmitglieder oberhalb der „roten“ Piste 23b in Abständen von ca. 100 Metern in einen Hang ein. Als das zweite Kommissionsmitglied in den Hang einfuhr, löste sich ca. 40 m über ihm ein Schneebrett mit einer Breite von ca. 50 m. Diese Schneebrettlawine riss ihn über die Piste mit und verschüttete ihn zur Gänze. Durch die schlechte Sicht (Nebel mit Sichtweiten von ca. 50 bis 80 m) wurde der Lawinenabgang durch die anderen Kommissionsmitglieder nicht sofort bemerkt. Erst als die Mitglieder der Gruppe kurz darauf wieder zueinan-

der aufschlossen, wurde das Fehlen des Kollegen bemerkt. Sofort wurde der frische Lawinenkegel auf der zuvor bereits präparierten Skipiste registriert und mit der Signalsuche begonnen. In der Folge konnte der Verschüttete von seinen Begleitern mittels LVS-Gerät in einem Meter Tiefe geortet und nach 10 Minuten ausgegraben werden. Das Unfallopfer versuchte während des Lawinenabgangs mehrfach seinen Airbag-Rucksack auszulösen, was ihm jedoch nicht gelang. (Quelle: LPD Vorarlberg) **AP**

i	
Sneebrettlawine	
Seehöhe [m]:	1860
Hangneigung [°]:	37
Hangexposition:	N
Lawinenlänge [m]:	180
Lawinenbreite [m]:	50
Anrisshöhe [cm]:	50
Gefahrenstufe:	4
Beteiligte:	1
Verletzte:	1
Tote:	0

	Neuschnee Triebsschnee
i	
Gefahrenbeurteilung	
...Mächtige Triebsschneepakete befinden sich im kammnahen und kammfernen Steilgelände, hinter Geländekanten sowie in eingewehnten Rinnen und Mulden aller Expositionen. Anzahl und Umfang der Gefahrenstellen nehmen mit der Höhe und mit weiterem Schneefall verbunden mit Wind im Tagesverlauf zu...	





„Der folgenschwerste österreichische Lawinenunfall des Winters 2018/19 ereignete sich am 12. Jänner in Lech und forderte 4 Todesopfer.“

100 Ausmaß der Lawine, Standorte, Auslörsursache, Einfahrtsbereiche und Verhalten der Wintersportler sind nicht bekannt. (Foto: Alpinpolizei, 15.01.2019) | 101 Verschüttungsstelle. (Foto: Alpinpolizei, 16.01.2019) |

3.8 Tödlicher Lawinenunfall in Lech, 12.01.2019, ca. 16:20 Uhr

Unfallhergang

Vier befreundete deutsche Tagesgäste fuhren am 12.01.2019 gegen 16:20 Uhr von der Rūfikopfbahn-Bergstation über den freien Skiraum in Richtung „Tannegg“ und in weiterer Folge in das sogenannte „Wasserschloss“, welches ins „Wöstertāli“ mündet, ab. Im über 40 Grad steilen Gelände lösten die vier Skifahrer vermutlich selbst ein Schneebrett aus, von dem sie erfasst, mitgerissen und verschüttet wurden. Bei einer großangelegten Suchaktion konnten noch am selben Abend drei der vier Verschütteten geortet, aber nur noch tot geborgen werden. Da der vierte Verschüttete nicht geortet werden konnte und es für die Rettungskräfte aufgrund der Lawinensituation zu gefährlich wurde (starker Schneefall und Spontanlawinen im Nahbereich), musste die Suche zunächst unterbrochen werden. Da sich die Lawinensituati-

on wegen der anhaltenden, starken Schneefälle am Folgetag (13.01.2019) verschärfte (Gefahrenstufenanstieg von 4 auf 5), konnte die Suche nach dem Vermissten nicht fortgesetzt werden. Am 14.01.2019 erfolgte aufgrund einer Wetterbesserung (jedoch immer noch geltender Gefahrenstufe 5) die Suche nach dem Verschütteten vorerst nur aus der Luft. Eine durchgeführte LVS- bzw. Recco-Suche mittels Hubschrauber blieb ohne Erfolg. Anschließend wurde das Gelände um den Lawinenkegel mittels Lawinensprengungen gesichert. Bodenmannschaften war es aufgrund der Schneemengen bzw. umgestürzter Bäume auf dem Zustiegsweg nicht möglich, zum Unfallort zu gelangen. Ein Teil der Suchmannschaft wurde mittels Hubschrauber per Tau auf dem Lawinenkegel abgesetzt. Diese führte eine neuerliche terrestrische LVS-Suche durch, die wegen einsetzender Dunkelheit bzw. neuerlich gestiegener Lawinengefahr (Schneeverfrachtung durch Wind) unterbrochen werden musste. Am 16.01.2019 wurden erneut Lawinensprengungen durchgeführt, bevor die Rettungsmannschaften, bestehend aus dem Lawineneinsatzzug des österreichischen Bundesheeres, der Bergrettung Lech sowie der Such- und Lawinenhundestaffel und der Alpinpolizei fortgesetzt werden konnte. Gegen 12:40 Uhr ortete eine Sondierkette im Bereich des Walkerbaches den vierten Verschütteten, der in der Folge ebenfalls nur mehr tot geborgen werden konnte und von der Crew des Polizeihubschraubers „Libelle“ per Tau ins Tal gebracht wurde.

i 

Schneebrettlawine
 Seehöhe [m]: 1900
 Hangneigung[°]: 40
 Hangexposition: NE
 Lawinenlänge [m]: ?
 Lawinenbreite [m]: ?
 Anrisshöhe [cm]: ?
 Gefahrenstufe: 2
 Beteiligte: 4
 Verletzte: 0
 Tote: 4

i 

Triebschnee
 Gleitschnee

Gefahrenbeurteilung
 ...Gefahrenstellen befinden sich [...] im kammnahen, windbeeinflussten Steilgelände sowie in eingewehten Rinnen und Mulden. Anzahl und Umfang dieser nehmen mit der Höhe und mit Wind-einfluss untertags zu. Neu- und Triebschnee sind störanfällig. Einzelne Wintersportler können Schneebrettlawinen auslösen ...



101



▶ BEITRAG LAWINENWARNDIENST TIROL

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

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



**Rudi
Mair**



**Patrick
Nairz**



**Paul
Kößler**



**Christoph
Mitterer**



**Norbert
Lanzanasto**



**Gabi
Rehl**



**Sandra
Höpferger**



**Harald
Riedl**



**Matthias
Walcher**



**Bernhard
Grüner**



**Michael
Reisecker**



**Clara
Bertel**



**Felix
Mast**



**Jonathan
Flunger**

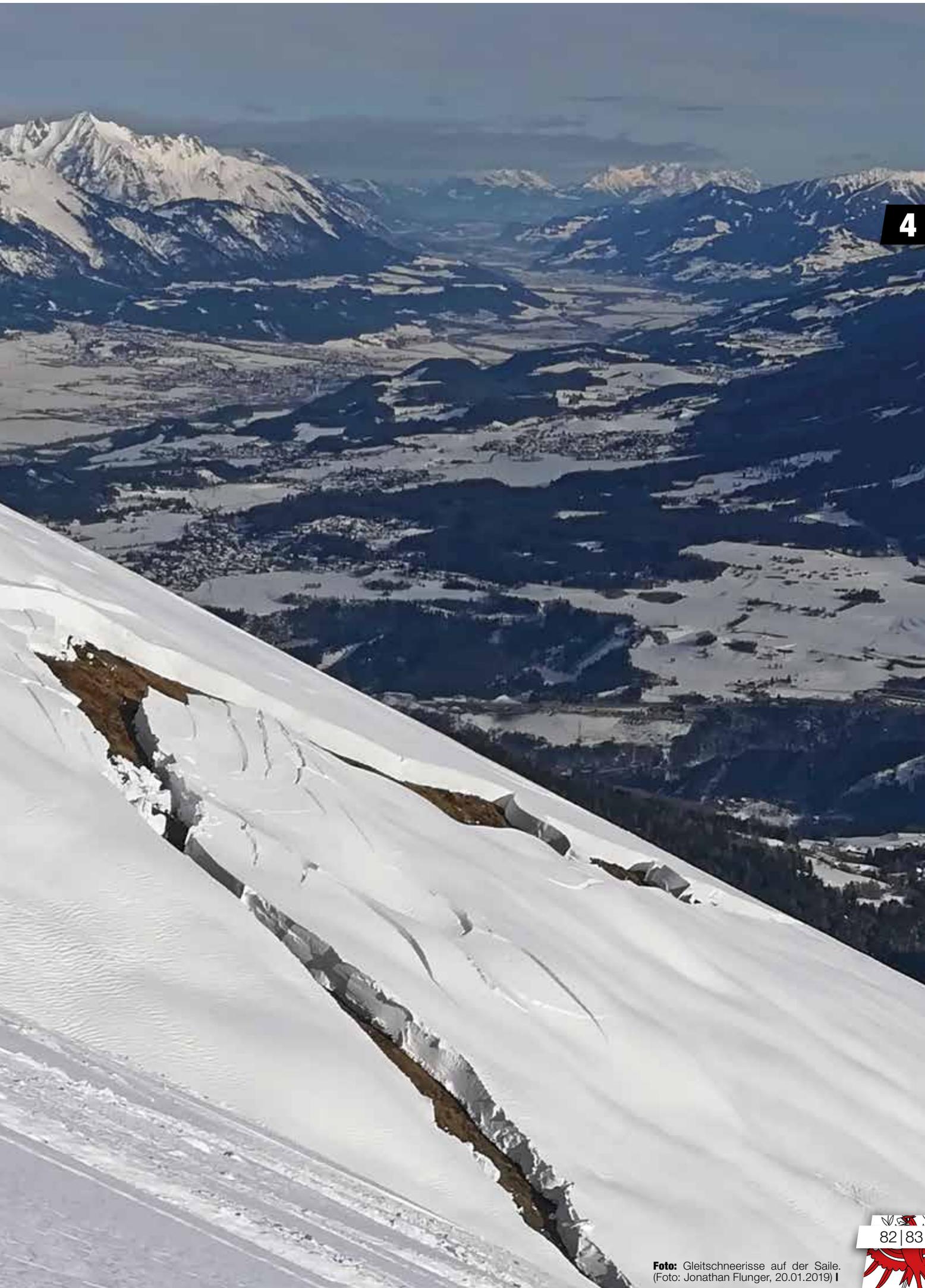


Foto: Gleitschneerisse auf der Saile.
(Foto: Jonathan Flunger, 20.01.2019) |





01 „Winterwonderland“ in den Kitzbüheler Alpen. (Foto: LWD Tirol, 19.01.2019) |

4.1 Blitzlichter Tirol – Winter 2018/19

Der Winter 2018/19 in Stichworten

- ▶ Norden: schneereicher „Bilderbuchwinter“
- ▶ Süden: später Winterstart und anfängliches Altschneeproblem
- ▶ 1. Jännerhälfte: Starkschneefälle (> 100-Jährlichkeit) mit zahlreichen Lawinenabgängen
- ▶ am 14.01.2019 gebietsweise Gefahrenstufe 5
- ▶ Jänner 2019: Straßendienst im Dauereinsatz (46 000 Stunden) und höchster Salzverbrauch seit Aufzeichnungsbeginn (14 500 Tonnen)
- ▶ „Gleitschnee“-Winter mit teilweise hohem Gefährdungspotential
- ▶ gebietsweise hohe Dachlasten
- ▶ meist stabile Verhältnisse mit gutem Schnee
- ▶ Schwachschichten v.a. oberflächennah, vermehrt durch Gefahrenmuster 4 (kalt auf warm)
- ▶ 2. Winterhälfte: wenig Lawinenaktivität – wenn doch, dann vor allem Locker- und vereinzelte Gleitschneelawinen
- ▶ verzögertes Ausapern durch kühlfsten Mai seit ca. 28 Jahren (etwa 2 Wochen verspätet: Hüttenöffnungen und Almauftrieb)
- ▶ beschleunigtes Ausapern durch wärmsten, sonnigsten und trockensten Juni der Messgeschichte
- ▶ Juni: Inn-Hochwasser durch massive Schneeschmelze
- ▶ 5 Lawinenopfer



„Während der Süden des Landes einen späten Winterstart mitsamt anfänglichem Altschneeproblem verzeichnete, war der Norden überaus schneereich, weshalb die Saison 2018/19 – abseits der Phase mit ‚sehr großer‘ Lawinengefahr – hier als ‚Bilderbuchwinter‘ in Erinnerung bleiben wird.“



02 Schmiedleralm – Virgental. (Foto: Alois Mariacher, 16.01.2019) | **03** Viel Schnee, viel Windeinfluss und fast vollständig eingeschneite Lawinerverbauungen im Zillertal. (Foto: Cevin Van Drunen, 12.01.2019) | **04** Östliche Seespitze. (Foto: LWD Tirol, 22.03.2019) | **05** Symptomatisch für diesen Winter: Am häufigsten beobachtete man Gleitschnee- und Lockerschneelawinen; Tuxer Alpen. (Foto: Alois Stöckl, 06.02.2019) | **06** Überdurchschnittlich häufig fanden Wintersportler guten Schnee vor. (Foto: Reinhard Ranner, 13.12.2018) |



07 Eine extrem schwierige Aufgabe für Sicherheitsverantwortliche: Die Öffnung bzw. Sperrung von Zufahrtsstraßen wegen der Gefährdung durch Gleitschneelawinen. Wildschönau-Oberau. (Foto: Siegfried Kistl, 15.01.2019) |

Schnee- und Lawinensituation in der ersten Jännerhälfte und deren Hintergründe

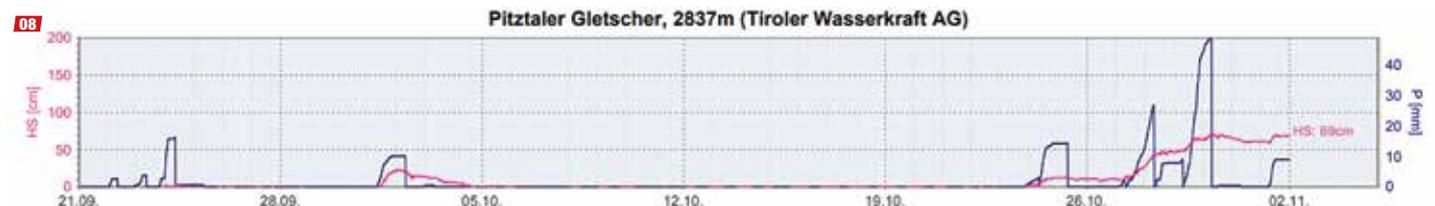
Der Winter 2018/19 geht in Nordtirol sowie im nördlichen Osttirol als schneereicher Winter in die Geschichte ein. Verantwortlich dafür waren intensive Niederschläge, beginnend ab dem 08.12.2018 mit Schwerpunkt in der ersten Jännerhälfte 2019. Letztere zählt laut ZAMG gebietsweise zu den niederschlagsreichsten Perioden der letzten 160 Jahre. Damit einhergehend stieg die Lawinengefahr an und erreichte am 14.01.2019 in Teilen Tirols die höchste Gefahrenstufe („sehr groß“). Danach besserte sich die Situation zusehends. Dieses „Blitzlicht“ beleuchtet die Hintergründe dieser neuschneereichen Zeit vor allem im Hinblick auf die Entwicklung des Schneedeckenaufbaus, der Lawinengefahr sowie der registrierten Lawinenabgänge.

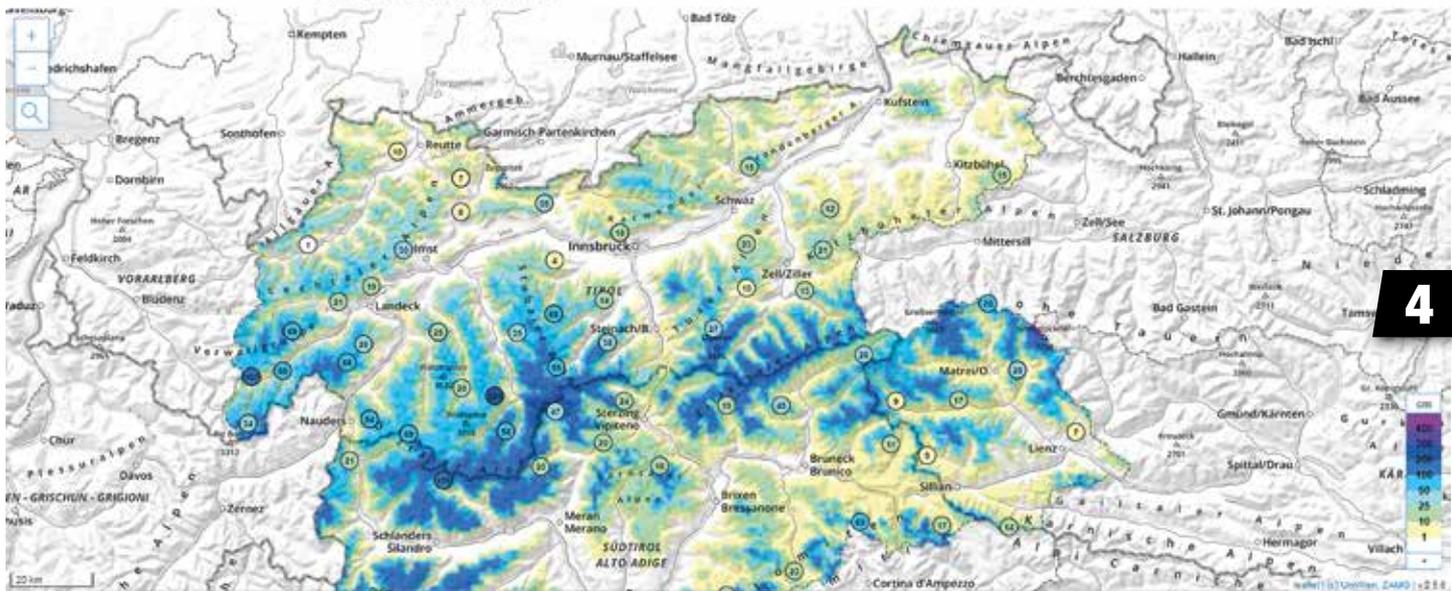
► Einleitung

In der ersten Jännerhälfte 2019 brachten mehrere Niederschlagsstaffeln aus Nordwesten feuchte Luftmassen vom Atlantik zu den Alpen. Mit den ständig wachsenden Schneehöhen stieg auch die Lawinengefahr sukzessive an und erreichte am 14.01.2019 mit der Stufe 5 („sehr groß“) ihren Höhepunkt. Zahlreiche, zum Teil auch schadenbringende Lawinenabgänge waren die Folge.

Für eine detaillierte schnee- und lawinenkundliche Analyse dieser Situation erscheint es unabdingbar, nicht nur die Wetter- und Schneedeckenentwicklung während dieser Periode zu analysieren, sondern weiter auszuholen und auf relevante Entwicklungen ab dem Winterbeginn einzugehen.

08 Niederschlag und Schnee am Pitztaler Gletscher (Ende September bis Ende Oktober). (Quelle: LWD Tirol) |





4

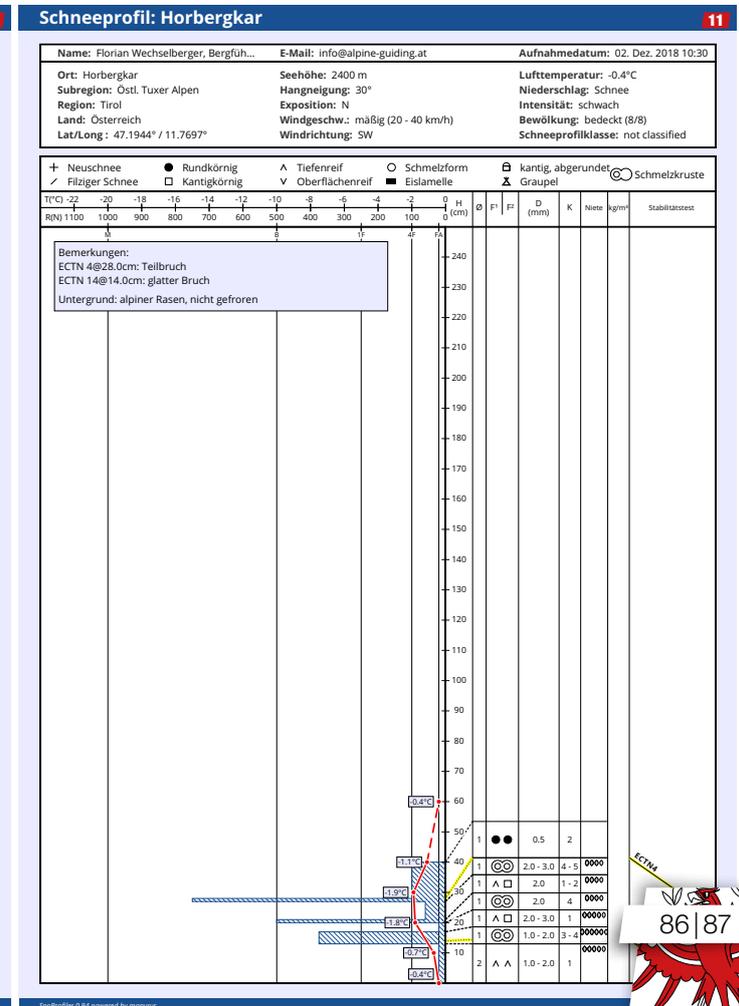
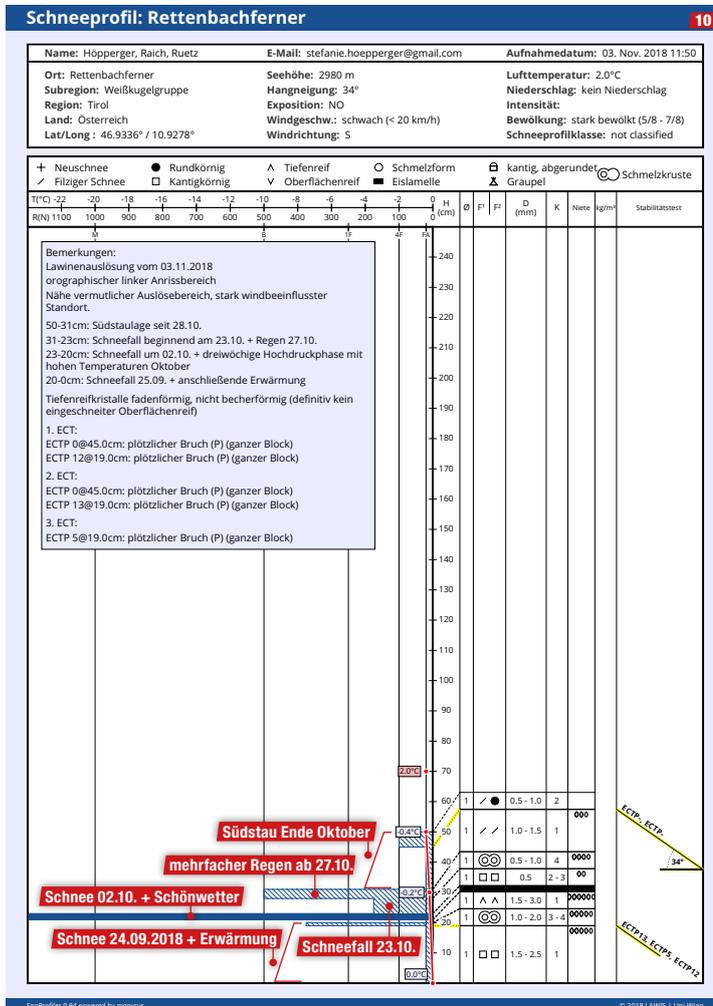
09 Verteilung der Gesamtschneehöhe in Tirol am 06.12.2018. (Quelle: LWD Tirol) |

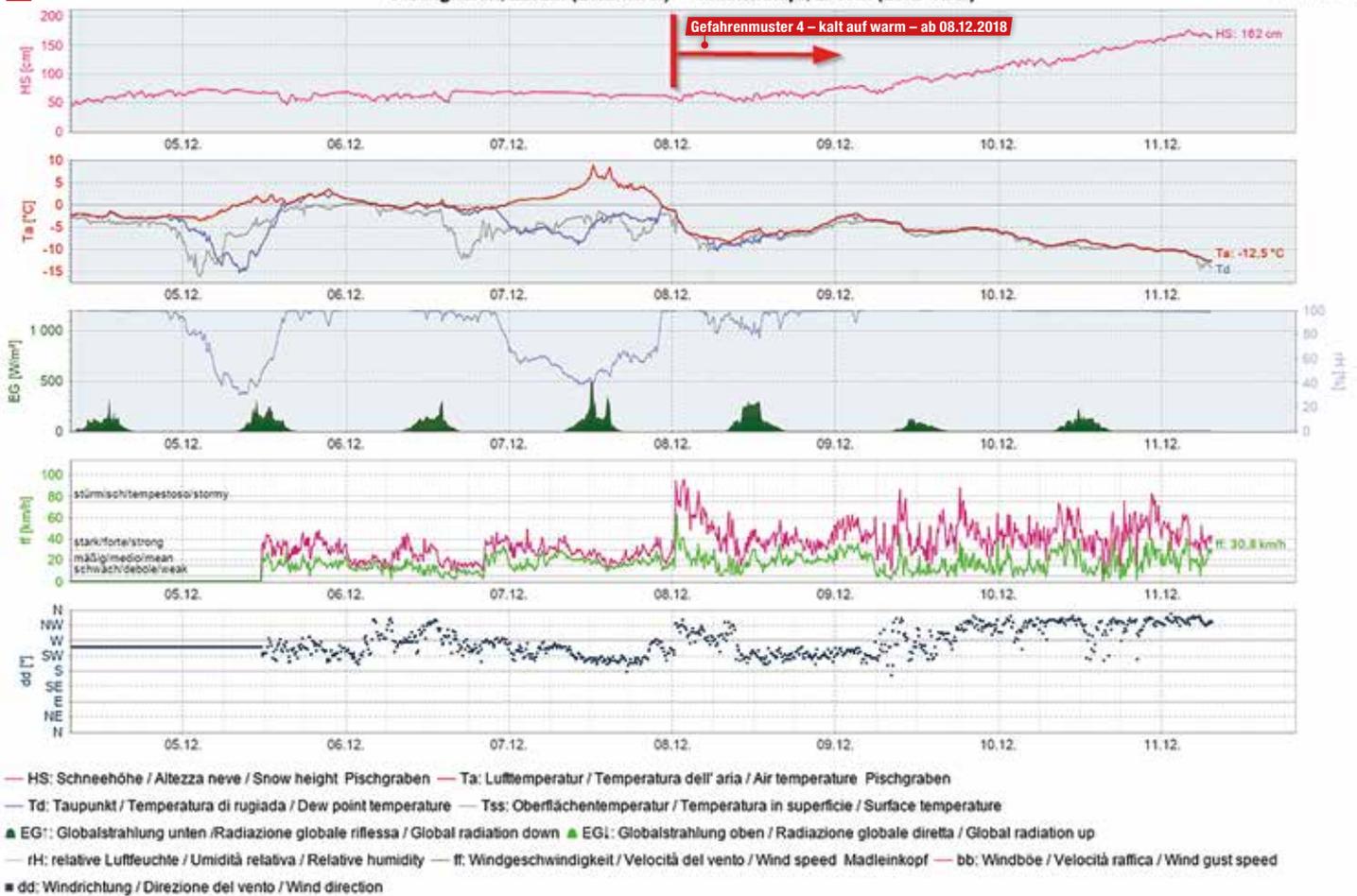
► Frühwinter

Erstmals wurde es im Gebirge bereits am 25.08.2018 weiß – eine Kaltfront beendete den fünftwärmsten August der Messgeschichte. Dieser Schnee schmolz sehr rasch dahin, was vielerorts auch bei den folgenden Schneefällen am 01.09., 07.09., 24.09. und 01.10.2018 der Fall war. Allerdings traf dies nicht auf

hochalpines, insbesondere vergletschertes und zudem schattiges Gelände zu. Trotz des überdurchschnittlich sonnigen und warmen Oktobers (zehntwärmster der Messgeschichte) blieb der Schnee dort häufig eine mehr oder weniger dicke Schmelzkruste aus. Darunter begann sich der Schnee mitunter um-

10 Schneeprofil Rettenbachferner – Ötztaler Alpen samt Zuordnung der Schichten zu den Witterungsereignissen; 03.11.2018; 2980 m; NE; 34 Grad. (Quelle: Ruetz, Höpperger, Raich) | 11 Schneeprofil Horbergkar – Tuxer Alpen; Kantige Kristalle und Schwimmschnee zwischen Krusten; 02.12.2018; 2400 m; Nord; 30 Grad. (Quelle: Wechselberger) |





12 Wetterstation im Paznauntal. Viel Neuschnee zwischen dem 08.12. und 11.12.2018. Gefahrenmuster 4 – kalt auf warm – ab 08.12.2018 (Pfeil). (Quelle: LWD Tirol) |

zuwandeln, d.h. er wurde lockerer und bindungsloser – eine erste mögliche, persistente Schwachschicht für Lawinen.

Auf dieser Schwachschicht lösten sich Ende Oktober (beginnend ab dem 25.10.) während einer außergewöhnlichen Wetterlage spontane Schneebrettlawinen. Eine Südströmung brachte damals nicht nur intensive Niederschläge (samt Saharastaub), sondern auch Sturm auf den Bergen. Beachtlich waren zudem auch die großflächigen Windwürfe sowie Vermur-

gen und Überschwemmungen im Süden. Gleichzeitig hatte die Südströmung Auswirkungen auf die Bildung oberflächennaher Schwachschichten. Zwischen etwa 2500 m und 2800 m entstanden in allen Expositionen zeitverzögert kantige Kristalle zwischen Schmelzkrusten (Gefahrenmuster 4: kalt auf warm / warm auf kalt). Dies hatte mit Temperaturschwankungen während des Niederschlagsereignisses und der dadurch bedingten Abfolge von Regen und Schneefall zu tun.



„Die Ausgangslage für die sich ab Ende Dezember anbahnende, langanhaltende, außergewöhnlich niederschlagsreiche Zeit war aus schneekundlicher Sicht verhältnismäßig gut. Relevante Problembereiche innerhalb der Altschneedecke reduzierten sich auf relativ schmale Höhen- und Expositionsbänder.“

13 Erste Jännerhälfte: Eine neuschneereiche Zeit mit wechselnden Temperaturen. (Quelle: LWD Tirol) |





4

14 Mitte Jänner wurde das bisher gemessene Maximum der Schneehöhe überschritten (Beobachtungszeitraum: 59 Jahre). (Quelle: LWD Tirol) | 15 Schneeprofil Totenfeld – Silvretta (kantige Schwachschicht aufgrund gm.4 ab 08.12.); 19.12.2018; 2640 m; SE; 44 Grad. (Quelle: LWD Tirol) |

Die erste Novemberhälfte fiel neuerlich überdurchschnittlich warm aus. Danach wurde es kälter und wechselhafter. Relevant für die weitere Schneedeckenentwicklung waren häufige Schwankungen bei den Schneefallgrenzen, insbesondere auch mehrmaliger Regeneinfluss, dort, wo Schnee liegengeblieben ist. Dies bedingte vor allem in Schattenhängen in

Höhenbereichen zwischen etwa 2300 m bis 2800 m eine Abfolge von Krusten und kantigen Kristallen. Vorteilhaft für künftige Schneefälle war die meist nur kleinräumige Verbreitung dieser Schwachschichten aufgrund der meist unterdurchschnittlichen Schneehöhen in diesen Höhenbereichen.

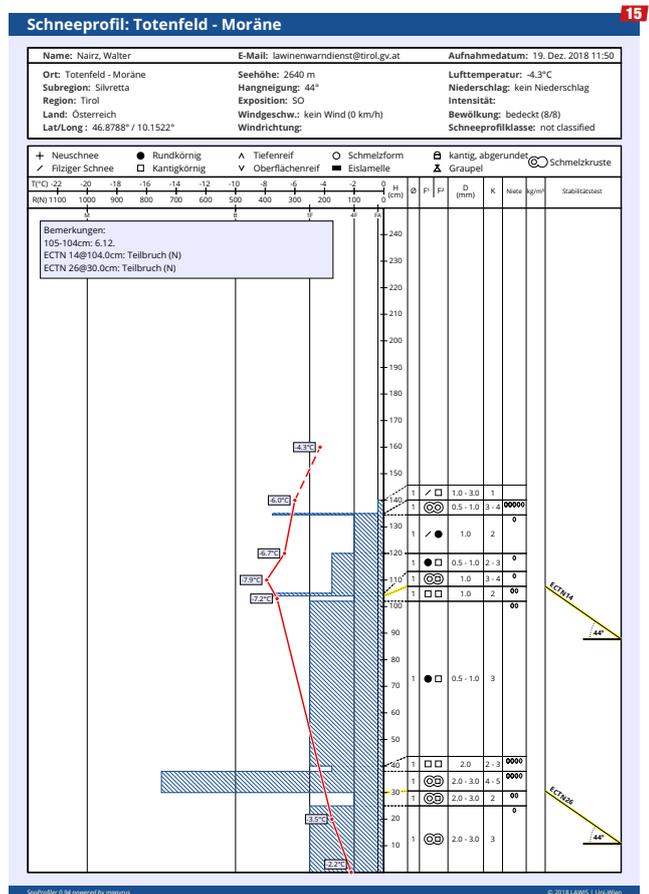
Anfang Dezember fand man vor allem in den Regionen entlang des Alpenhauptkammes – von den Öztaler Alpen bis zu den Hohen Tauern – meist oberhalb von rund 2200 m bis 2400 m eine geschlossene Schneedecke vor. In den übrigen Landesteilen lag für Schneesport abseits der (ab etwa 17.11. beschneiten) Pisten häufig zu wenig Schnee.

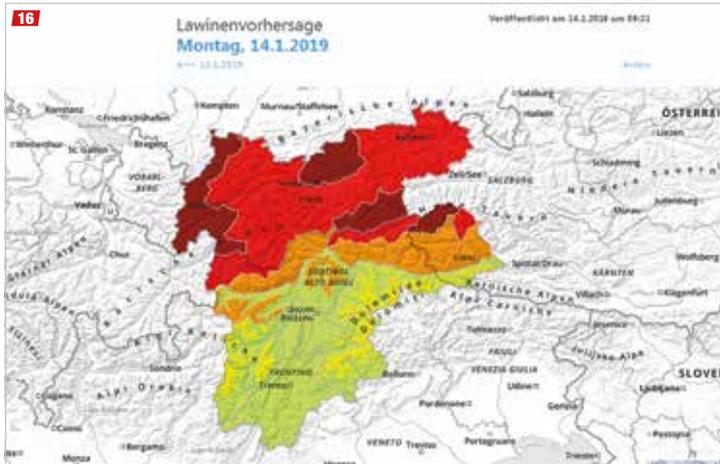
▷ Winterbeginn

Nach einer wärmeren Phase Anfang Dezember erfolgte der endgültige Startschuss für die Wintersaison in Nordtirol sowie dem nördlichen Osttirol am 08.12.2018. Eine stürmische West- bis Nordwestströmung brachte bei sukzessive sinkenden Temperaturen bis zum 11.12. viel Neuschnee. Verbreitet waren es in hohen Lagen 40 cm bis 100 cm mit dem Schwerpunkt in den typischen Nordweststaulagen von der Silvretta- und Samnaungruppe über die Verwallgruppe und die Allgäuer Alpen bis zum Karwendel und ins Kaisergebirge.

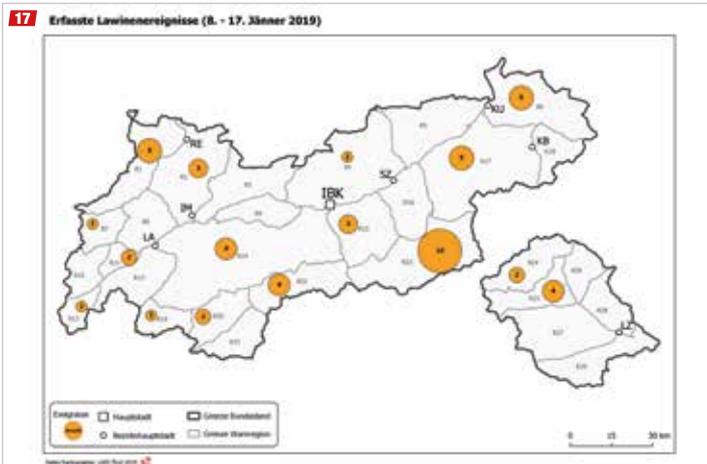
Die darauffolgende (retrospektiv betrachtet) kälteste Periode des Winters begünstigte erneut die Ausbildung des Gefahrenmusters 4 (kalt auf warm). Dies war vor allem im Südsektor zwischen etwa 2300 m und 2700 m der Fall.

Als einschneidend für die weitere Schneedeckenentwicklung stellte sich das pünktlich zu Weihnachten eingetretene Weihnachtstauwetter heraus. Intensiver Niederschlag, gepaart mit einem markanten





16 Lawinenvorhersage Montag, 14.1.2019. (Quelle: LWD Tirol) | 17 Verteilung registrierter Lawinen auf Verkehrswege und den Siedlungsbereich. (Quelle: LWD Tirol) | 18 Lawineneignisse der Starkniederschlagsperiode – Verkehrswege, Siedlungsbereich. (Quelle: LWD Tirol) |



Temperaturanstieg und stürmischem Nordwestwind schwächte die Schneedecke derart, dass zahlreiche Lawinen spontan abgingen. Bis in mittlere Höhenlagen beobachtete man vermehrt nasse Lockerschnee- und Gleitschneelawinen. Begünstigt wurde dies durch Regeneinfluss zwischen etwa 2000 m und gebietsweise 2600 m hinauf. In größeren Höhen hingegen gingen spontan Schneebrettlawinen ab. Letztere waren insbesondere im schneereichen Westen und Südwesten des Landes (bis zu 100 cm Neuschnee) teilweise groß und lösten sich in allen Expositionen. Die Hauptaktivität war zwischen dem 23.12. und 24.12. vormittags. Als Schwachschicht dürfte einerseits Graupel gedient haben, der am 23.12. recht großflächig beobachtet wurde, andererseits spielten auch die vorhin angesprochenen Schwachschichten aus kantigen Kristallen im Bereich von Krusten eine wesentliche Rolle für den Abgang von Schneebrettlawinen. Einschneidend war diese Periode somit vor allem im Hinblick auf die Verbreitung möglicher Schwachschichten für zukünftige Schneefälle. Die Anzahl diesbezüglicher Gefahrenstellen reduzierte sich in dieser lawinenaktiven Zeit deutlich.

Die Ausgangslage für die sich ab Ende Dezember anbahnende, langanhaltende, außergewöhnlich niederschlagsreiche und zudem häufig stürmische Zeit war aus schneekundlicher Sicht somit verhältnismäßig gut. Es schien so, dass das Hauptaugenmerk zumindest anfangs auf frisch gebildete, oberflächennahe Schwachschichten (überwehter Pulverschnee bzw.

Graupel) gelegt werden konnte. Relevante Problem-bereiche innerhalb der Altschneedecke hatten sich auf relativ schmale Höhen- und Expositionsbänder vermehrt an schneeärmeren Stellen in den inneralpinen Regionen sowie dem zentralen Osttirol reduziert: Betroffen waren der Südsektor zwischen etwa 2400 m und 2700 m und der Nordsektor zwischen etwa 2200 m und 2600 m. Speziell im Nordsektor waren die entsprechenden Flächen kaum über größere Bereiche zusammenhängend.



▷ **Starkschneefälle und Lawinen**

Zwischen dem 30.12.2018 und 15.01.2019 schneite bzw. regnete es in tiefen Lagen in Nordtirol sowie dem nördlichen Osttirol bei meist kräftigem Wind aus dem Sektor W über NW bis N mit wenigen Unterbrechungen. Die damals aufsummierten Neuschneesummen waren zum Teil außergewöhnlich und überschritten gebietsweise die 4-Meter-Marke!

19 Lawineneignisse der Starkniederschlagsperiode – Lawinenart. (Quelle: LWD Tirol) | 20 Lawineneignisse der Starkniederschlagsperiode – Lawinengröße. (Quelle: LWD Tirol) |





21 Die in Tirol wohl höchste beobachtete Lawinenaktivität vom 14.01.2019 – Mieminger Gebirge. (Foto: LWD Tirol, 16.01.2019) |



„Zwischen dem 30. Dezember 2018 und 15. Jänner 2019 schneite es bei meist kräftigem Wind mit wenigen Unterbrechungen. Die aufsummierten Neuschneesummen waren zum Teil außergewöhnlich und überstiegen gebietsweise die 4-Meter-Marke!“

Zu Beginn dieser Periode lag der Schwerpunkt der Schneefälle im Unterland sowie dem nördlichen Osttirol. Die Neuschneemengen betrug bis zum 03.01. meist zwischen 50 cm und 100 cm, lokal auch mehr. In den besonders neuschneereichen Regionen, wie dem hinteren Zillertal, beobachtete man am 03.01. bereits erste spontane Lawinen, welche sehr exponierte Verkehrswege erreichten. Die Lawinengefahr wurde damals mit „groß“ (Stufe 4) beurteilt.

Weitere Niederschlagsstaffeln folgten zwischen dem 04.01. und 07.01., dem 08.01. und 11.01. sowie dem 13.01. und 15.01. Die ZAMG-Wetterdienststelle gab aufgrund der großen Neuschneemengen (nahe der 1-Meter-Marke und darüber) Warnungen vor Starkschneefällen aus.

Ein kurzes Zwischenhoch ermöglichte am 11.01. eine erste Erkundung der Situation. Interessant erschien einerseits die relativ große Anzahl an Gleitschneelawinen, unter anderem auch jener, die Schäden verursacht hatten, andererseits bestätigte sich das Gesamtbild des Schneedeckenaufbaus insofern, dass großflächige Schneebrettlawinen, die in tieferen Schichten brachen, selten beobachtet wurden, am

ehesten noch an bis dato schneeärmeren Stellen. Während der folgenden Niederschlagsstaffeln mischten sich neue, oberflächennahe Schwachschichten hinzu. Es handelte sich um Graupel, zudem auch um eine aufgrund von Temperaturschwankungen ab dem 04.01. gebildete dünne, kantige Schicht, die nur lokal bis in Höhenbereiche von etwa 2000 m hinauf relevant war (tödlicher Lawinenunfall am 09.01.2019, Variantengebiet Zammermoos Arlberg).

Als sich die Lawinensituation mit der dritten und letzten Staffel weiter zuspitzte, spielte zudem Wildschnee, der sich vom 11.01. auf den 12.01. recht flächig ablagerte, eine nicht unwesentliche Rolle. Als es nämlich danach bei anfangs noch kalten Temperaturen zu schneien begann und die Temperatur in der Nacht vom 13.01. auf den 14.01. sukzessive anstieg, bildete sich ein perfektes „Brett“. Die Kombination aus sehr reaktiver Schwachschicht (dort, wo Wind einfluss diese nicht zerstörte) und Brett dürfte in den Nachtstunden zur wohl höchsten spontanen Lawinenaktivität während der gesamten Starkschneefallperiode geführt haben. Anfangs eher wohl nur mittelgroße Lawinen hatten das Potential, aufgrund ihrer

22 Die nach den Schneefällen am 15.01. noch offensichtlichen Lawinenabgänge auf der Nordkette. Die Lawine in der Bildmitte (Herz-Wiesen-Lawine) zerstörte über 20 Hektar Schutzwald. (Foto: LWD Tirol) |



23**24****25****26**

23 Foto vom 05.06.2019: Die braunen Flächen kennzeichnen die Waldschäden der Herz-Wiesen-Lawine auf der Nordkette. (Foto: LWD Tirol) | **24** Fotovergleich „vorher“: Herz-Wiesen-Lawine, Panoramafoto vom 12.01.2019. (Webcam: LWD Tirol) | **25** Fotovergleich „nachher“: Herz-Wiesen-Lawine, Panoramafoto vom 15.01.2019. (Webcam: LWD Tirol) | **26** Tonnesrinner-Lawine im Pitztal auf der linken Bildseite. Abgang am 09.01.2019. (Foto: LWD Tirol, 16.01.2019) |



27 Lawinabgang Nilltal 14.01./15.01.2019. Die Lawine zerstörte eine Materialseilbahnstation sowie versetzte und beschädigte die Schmiedleralm. (Foto: LWD Tirol, 19.01.2019) | **28** Die von der Staublawine verschobene Almhütte im Nilltal bei Virgen in Osttirol. Im Hintergrund die Reste der Aufzugsstation der Bonn-Matreier-Hütte. (Foto: Alpinpolizei, 16.01.2019) |



„Eine reaktive Schwachschicht in Form von überdecktem Wildschnee führte zur höchsten Spontanlawinenaktivität des Starkschneefallereignisses. Durch die Zusatzbelastung mittelgroßer Lawinen wie auch der enormen Schneemengen stieg die Auslösewahrscheinlichkeit großer bis extrem großer Lawinen.“

Zusatzbelastung in weiterer Folge größere Lawinen (z.B. auf Graupel, stellenweise auf kantigen Schichten) auszulösen. Sehr große, vereinzelt auch extrem große Lawinabgänge wurden allerdings allein schon aufgrund der zum Teil enormen Schneemengen immer wahrscheinlicher. Auf der Seegrube oberhalb von Innsbruck kamen zwischen dem 13.01. und 15.01. morgens beispielsweise 215 cm Neuschnee

hinzu. Am 14.01. wurde deshalb in Tirol gebietsweise die höchste Lawinengefahrenstufe ausgegeben. Spontane Lawinen auf Verkehrswege sowie in Siedlungsnähe waren die Folge. Personen kamen dabei nicht zu Schaden, wohl auch aufgrund sehr umfangreicher Sicherungsmaßnahmen. Insgesamt registrierten wir diesbezüglich in Tirol 59 Lawinen. Die Schäden hielten sich angesichts der über lange Zeit

29 Gleitschneelawinen und Schneebrettlawinen im Außerfern. (Foto: LWD Tirol, 16.01.2019) | **30** Eine der ganz seltenen Lawinabgänge auf der bodennahen Schwachschicht von Ende Oktober 2018, Zillertaler Alpen. (Foto: LWD Tirol, 19.01.2019) |





31 Brandlkarklamm-Lawine bei Ginzling. (Foto: LK Ginzling, 15.01.2019) | **32** Lawinenarme der Reißbichlbach-Lawine vom 13.01. in Gschnitz. (Foto: LK Gschnitz, 24.01.2019) | **33** Lawinenabgang über die Galerie der Berwang-Namloser Straße L21. (Foto: Markus Wolf, 12.01.2019) | **34** Lawinenarme der Gurns-Lawine vom 13.01. in Gschnitz. (Foto: LK Gschnitz, 24.01.2019) | **35** Die Falltungen-Lawine in Gschnitz. (Foto: LK Gschnitz, 24.01.2019) |



36 Ablagerung einer großen Schneebrettlawine unterhalb des „Großen Zunig“ an der Felbertauernstraße zwischen Huben und Matriel. (Foto: Alpinpolizei, 16.01.2019) |

angespannten Lage dennoch in Grenzen: einige zerstörte Almhütten, in Mitleidenschaft gezogene Materialseilbahnen und auch einige wenige Gebäude, zudem Waldschäden und die Beeinträchtigung des Strom- und Verkehrsnetzes.

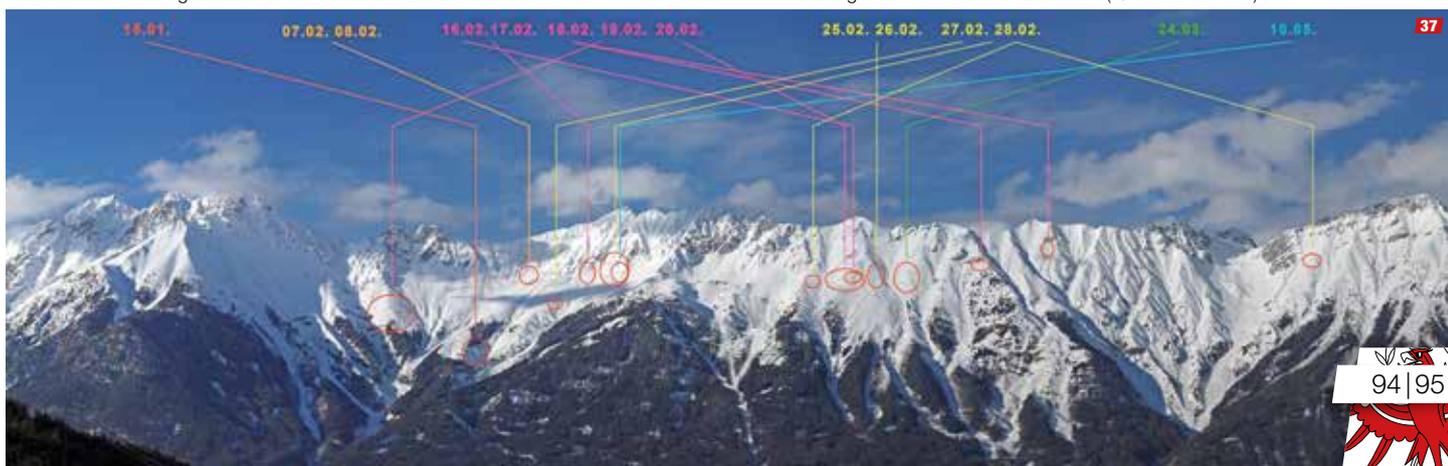
„Gleitschnee-Winter“ mit teilweise hohem Gefährdungspotential

Schneereiche Winter sind „Gleitschnee-Winter“. Dies bestätigte sich neuerlich während der vergangenen Saison 2018/19. Betroffen waren insbesondere das schneereiche Nordtirol und nördliche Osttirol. Begünstigt wurde der Gleitprozess sowohl durch die großen Schneemengen als auch durch die warmen Bodentemperaturen zum Zeitpunkt des Einschneierens. Dadurch bildete sich unmittelbar und großflächig ein ausgeprägter, dünner Wasserfilm an der Grenzfläche zwischen Boden und Schneedecke – eine der

wesentlichen Voraussetzungen für den Gleitprozess. Startschuss für den ersten Gleitschneelawinen-Zyklus waren die Starkschneefälle vom 8. bis 11. Dezember. Eine erhöhte Aktivität wurde auch während der Hauptniederschlagsphasen in der ersten Jänner-Hälfte sowie zu Februarbeginn registriert. Zudem machten sich die ersten intensiven Wärmeeinträge Mitte und Ende Februar ebenso bemerkbar wie Regeneintrag Mitte März unterhalb von etwa 2000 m. Das Gefährdungspotential war aufgrund der überdurchschnittlichen Schneemächtigkeit über längere Zeit sehr hoch.

Dennoch verzeichneten wir in Tirol keine Personenschäden aufgrund von Gleitschneelawinen. Dies hatte einerseits mit dem sehr umsichtigen Verhalten der Sicherheitsverantwortlichen und gleichzeitig auch mit glücklichen Umständen zu tun.

37 Zusammenstellung der während des Winters 2018/19 auf der Nordkette oberhalb von Innsbruck registrierten Gleitschneelawinen. (Quelle: LWD Tirol) |





38 Gleitprozess auf steilen Wiesenhängen, Paznauntal. (Foto: LWD Tirol, 06.02.2019) |



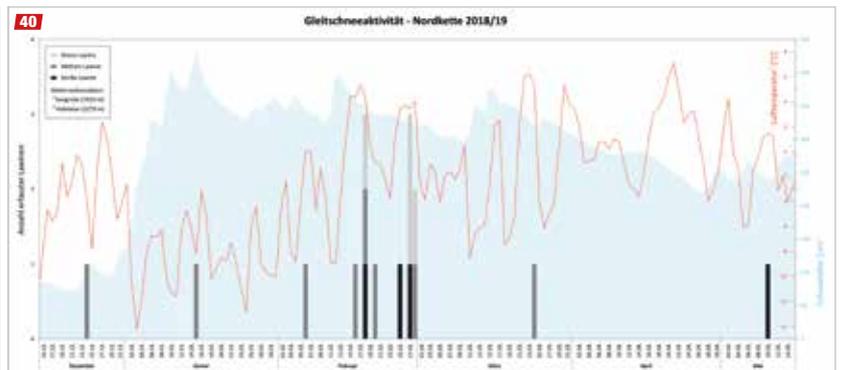
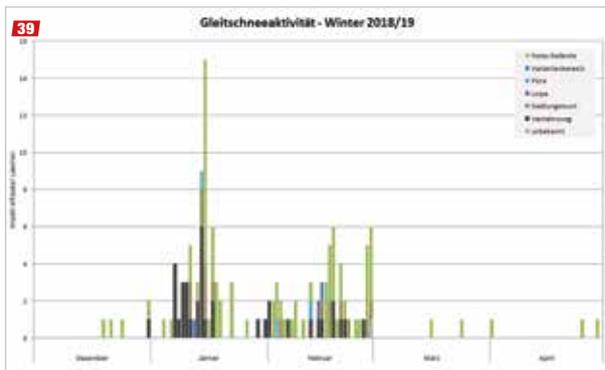
„Die Saison 2018/19 bestätigte neuerlich, dass schneereiche Winter gleichzeitig auch ‚Gleitschnee-Winter‘ sind. Die warmen Bodentemperaturen zum Zeitpunkt des Einschneiens begünstigten dies zusätzlich. Durch umsichtiges Verhalten (und glückliche Umstände) kam es zu keinerlei Personenschäden.“

Betrachtet man Dachlawinen, die von ihrem Entstehungsprozess häufig auch mit dem Abgleiten von Schneemassen auf glatten, geneigten Flächen zu tun haben, so verloren vergangene Saison in Österreich drei Personen ihr Leben (je eine Person in Salzburg, Kärnten und der Steiermark). Aus Bayern, der Schweiz und Niederösterreich sind uns Lawinenunfälle mit Todesfolge aufgrund von Gleitschneeabgängen bekannt.

Das hohe Gefährdungspotential machte sich unter anderem auch durch vermehrte Schadenslawinen

bemerkbar. Die großen Schneehöhen bedingten entsprechend große Anrissmächtigkeiten (zum Teil über 4 Meter!). Gleitschneelawinen entwickelten sich in Abhängigkeit der Schneebeschaffenheit und Sturzbahn mitunter zu sehr großen Staublawinen. Häufig wurde dabei Wald zerstört, aber auch Gebäude wurden in Mitleidenschaft gezogen: Die markantesten, uns bekannten Gebäudeschäden aufgrund von Gleitschneelawinen betrafen ein Wohnhaus in Brixen im Thale (Salvenberg) sowie die Tannauer Alm im Bächental (Karwendelgebirge). Das Wohnhaus wurde

39 Die Grafik zeigt alle erfassten Gleitschneelawinen des Winters 2018/19, kategorisiert nach betroffenen Gebieten. Zwischen Jänner und Februar wurden in Tirol die meisten Gleitschneelawinen registriert. Der Aktivitätshöhepunkt wurde am 15. Jänner erreicht. (Quelle: LWD Tirol) | 40 Zusammenstellung der während des Winters 2018/19 auf der Nordkette oberhalb von Innsbruck registrierten Gleitschneelawinen. (Quelle: LWD Tirol) |





41



42

4



43



44



45

41 Zahlreiche Gletschneelawinen und -anrisse auf steilen Wiesenhängen im Schmirntal. (Foto: LWD Tirol, 22.01.2019) | 42 Die Anrissmächtigkeit dieser Gletschneelawine im Bereich des Kitzbüheler Horns betrug über 3 m. (Foto: Michael Auckenthaler, 20.03.2019) | 43 Gletschneeaktivitäten Hochplatte/Achenkirch. (Foto: Thomas Schnegg, 23.01.2019) | 44 Eine Gletschneelawine verschüttete eine Straße bei Finkenberg. (Foto: Stefan Hochstaffl, 07.01.2019) | 45 Das linke Wohnhaus am Salvenberg bei Brixen im Thale wurde von einer Gletschneelawine beschädigt. (Foto: Klaus Kogler, 17.01.2019) |





46 Zerstörte Tannauer Alm im Bächental. (Foto: LWD Tirol, 01.06.2019) |



47 Links versetzt der zerstörten Alm erkennt man den Lawinengraben. Die Lawine wurde abgelenkt. (Foto: LWD Tirol, 01.06.2019) |



„Durch Gleitschneelawinen kam es jedoch zu Sachschäden. Auf der Tannauer Alm befanden sich seit 300 Jahren Gebäude, ohne von Lawinen in Mitleidenschaft gezogen worden zu sein. Eine vorangegangene Gleitschneelawine lenkte eine weitere Lawine ab und die Alm wurde total zerstört.“

teilweise beschädigt, die Alm total zerstört. Interessante Details: Auf dem Standort der Tannauer Alm befanden sich über 300 Jahre Almgebäude, ohne von Lawinen in Mitleidenschaft gezogen worden zu sein. Die Schadenslawine wurde durch eine bereits zuvor im nahe gelegenen Graben abgelagerte Gleitschneelawine abgelenkt.

Weitere Schäden betrafen Wälder und diverse Infrastruktureinrichtungen, in Mutterberg im Stubaital auch geparkte Autos sowie einen Raticar.

Jeder Lawinenexperte weiß um die extrem schwierige bis unmögliche Prognose des Abgangszeitpunktes von Gleitschneelawinen. Dass diese Problematik auch seitens der Bevölkerung so manches Gemüt erhitzt, zeigt ein Mail, welches wir am 14.01.2019

erhalten haben: „*Sehr geehrte Damen und Herren, habe gerade 'Tirol Heute' geschaut, in dem auch Herr Nairz gesprochen hat. Habe den Eindruck[,] das[s] die immer versammelte Man[n]schaft von hochrangigen Funktionären und Politikern zwar sehr gerne redet und viel zusammensitzt[,] aber leider nicht professionell handelt. Ich fühlte mich sicherer[,] wenn ich momentan in Deutschland wäre. Dort läuft das professioneller ab. Gerade heute Nachmittag ist [...] in Brixen eine riesige Lawine ins Haus gestürzt. Nur durch viel Glück haben die zwei Bewohner überlebt. Wie ist da die sehr verehrte Einschätzung Ihrer Lawinen[]experten ... bla bla bla in der warmen Stube. Vielen Dank[!] 'Ach[,] wie schießt ihr schlecht'[,] hat mal einer vor einigen Jahren gesagt. MfG*“

48 Flurschäden durch abgleitenden Schnee, Bächental. (Foto: LWD Tirol, 01.06.2019) |



49 Gleitschneelawine Seduck im Stubaital. (Foto: André Knoflach, 18.02.2019) |





50 Ablagerung einer Gleitschneelawine (Hollernach-Lawine) bei Elbigenalp. (Foto: WLV Tirol, 22.01.2019) |

Was bleibt: Schneereiche Winter werden auch in Zukunft „Gleitschnee-Winter“ sein. Ebenso werden sie eine besondere Herausforderung für Sicherungspflichtige bleiben, auch wenn künftig alles unternommen werden muss, um das Wesen dieser Lawinenart noch besser verstehen zu können.

Meist stabile Verhältnisse mit gutem Schnee – wenig Lawinen gegen Winterende

Selten erlebt man Winter wie diesen: Tiefschnee-, Firn- und Steilwand-Enthusiasten kamen überdurchschnittlich häufig und über lange Zeitspannen hinweg voll auf ihre Rechnung. Der Genuss war umso größer, da die Schneedecke meist kompakt und stabil

war. Nicht selten konnte man sogar parallel Pulver in Schattenhängen und Firn in Sonnehängen genießen, wie dies unter anderem Ende März der Fall war. Ausnahmen gab es besonders in Zeiten mit Starkniederschlägen und während kurzfristiger Phasen mit oberflächennahen Schwachschichten. Vor allem im zentralen und südlichen Teil Osttirols, wo aufgrund der anfänglichen Schneearmut die Periode über einen längeren Zeitraum andauerte, war insbesondere ab Ende Jänner ein recht dominantes Altschneeproblem vorherrschend.

Die Stabilität der Schneedecke wurde auch am Ende des Winters unter Beweis gestellt. Es sind uns im Zuge der fortschreitenden Durchnässung der

51 Bester Pulverschnee bei der Abfahrt vom Kelmer Joch im Außerfern. (Foto: Wolfgang Mayr, 29.01.2019) | 52 Gegen Winterende dominierten Lockerschneelawinen, wie hier in der Venedigergruppe. (Foto: Peter Fuetsch, 07.04.2019) |





53 Steilabfahrt von der Haagspitze in der Silvretta. (Foto: LWD Tirol, 27.02.2019) | **54** Ein Traum für Steilwandfahrer, Sellrain. (Foto: Lukas Ruetz, 30.03.2019) | **55** Ein Wintermärchen in den Tuxer Alpen. (Foto: Matthias Walcher, 21.02.2019) | **56** Stabile Frühjahrsverhältnisse am Weg zum „Kleinen Kaserer“ in den Tuxer Alpen. (Foto: LWD Tirol, 18.04.2019) |



57 Die Schwachschicht von Mitte Jänner führte während des Niederschlags Anfang Februar zu zahlreichen spontanen Lawinenabgängen im Südsektor zwischen ca. 2300 und 2600 m. (Foto: LWD Tirol, 06.02.2019) |

Schneedecke und des damit normalerweise einhergehenden Festigkeitsverlustes (unter Voraussetzung persistenter Schwachschichten) keine größeren Lawinenabgänge bekannt bzw. gemeldet worden. Die Lawinenaktivität während des Winterendes beschränkte sich v.a. auf vereinzelt Lockerschnee- und Gleitschneelawinen.

Überwiegend oberflächennahe Schwachschichten

In schneereicher Winter treten eventuell vorhandene bodennahe Schwachschichten eher in den Hintergrund. Entsprechend größere Aufmerksamkeit erhalten oberflächennahe, meist kurzfristig problematische Schwachschichten.

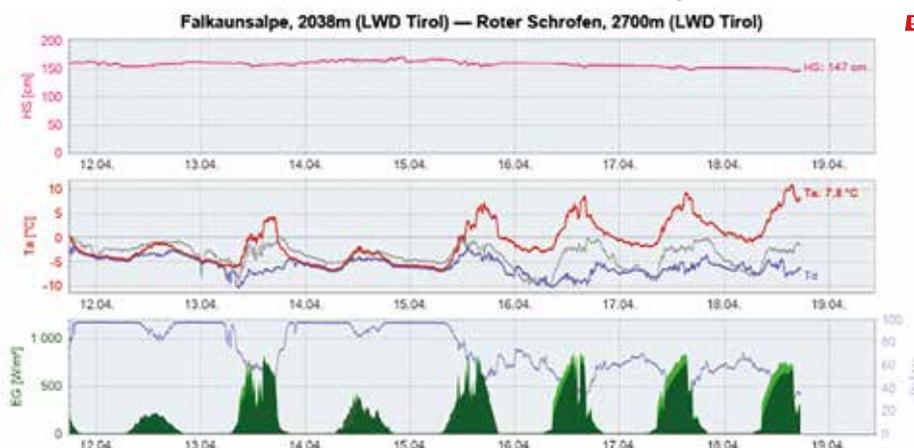
Am häufigsten hatten wir es mit kantigen Kristallen aufgrund des Gefahrenmusters gm.4 (kalt auf warm/warm auf kalt) zu tun, weshalb hier näher darauf ein-

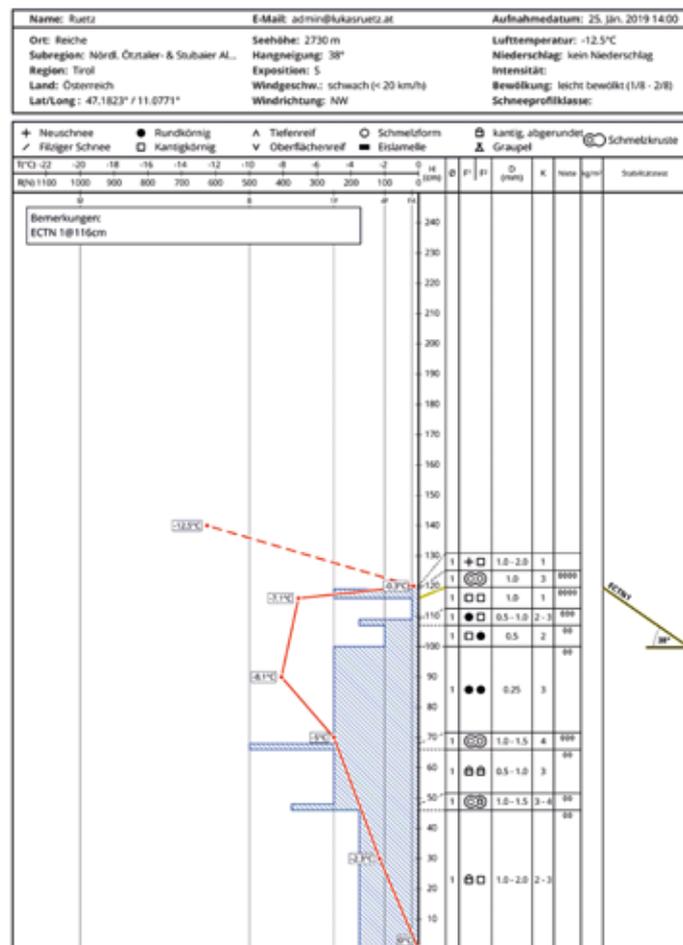
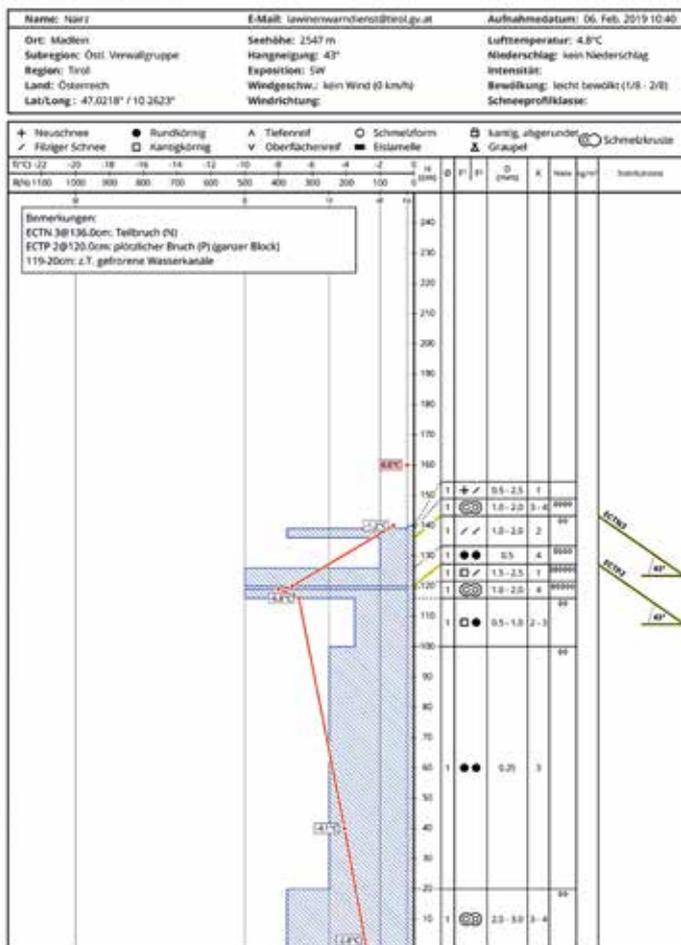
gegangen wird. Beispielhaft werden die markantesten Entwicklungen etwas näher dokumentiert.

Beim Gefahrenmuster „kalt auf warm“ handelt es sich um einen Klassiker unter den oberflächennahen Schwachschichten. Aufgrund kleinräumiger Temperaturunterschiede angrenzender Schneeschichten in Oberflächennähe kommt es zur Ausbildung von kantigen Kristallen, die zum Teil über längere Zeit problematisch sein können.

Optimale Bedingungen für eine derartige Entwicklung waren insbesondere zu Beginn des Dezembers gegeben: Am 06.12. und 07.12.2018 war es warm und feucht. Die Null-Grad-Grenze lag bei etwa 3000 m, die Schneeoberfläche wurde auch nordseitig bis hoch hinauf feucht. In der Nacht auf Samstag, den 08.12., kühlte es mit dem Durchzug einer intensiven Kaltfront aus Nordwest abrupt ab. Innerhalb eines

58 Ab dem 15.04. stellten sich (wieder einmal) perfekte Firnverhältnisse ein. Man erkennt u.a. die einströmende, sehr trockene Luftmasse. (Quelle: LWD Tirol) | 59 Beim Stabilitätstest konnte ein Bruch (ECTP2) oberhalb der Schmelzkruste vom 16.01. erzeugt werden. (Foto: LWD Tirol, 06.02.2019) |





60 Schneeprofil in der östlichen Verwallgruppe (Madlein). SW; 2550 m; 43 Grad. Schwachschichten oberflächennah unter bzw. über Schmelzkrusten. Der darunterliegende Schneedeckenaufbau ist sehr stabil. (Quelle: LWD Tirol, 06.02.2019) | **61** Ähnliche Entwicklung: Nördlichen Stubai Alpen, jedoch auf 2730 m, Süd, 38 Grad. Hier konnte innerhalb der kantigen Schicht kein Bruch fortgepflanzt werden. (Quelle: Lukas Ruetz, 25.01.2019) |

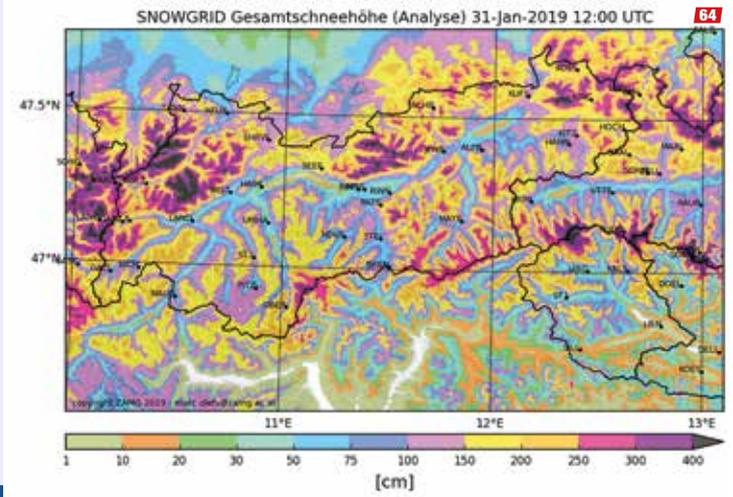
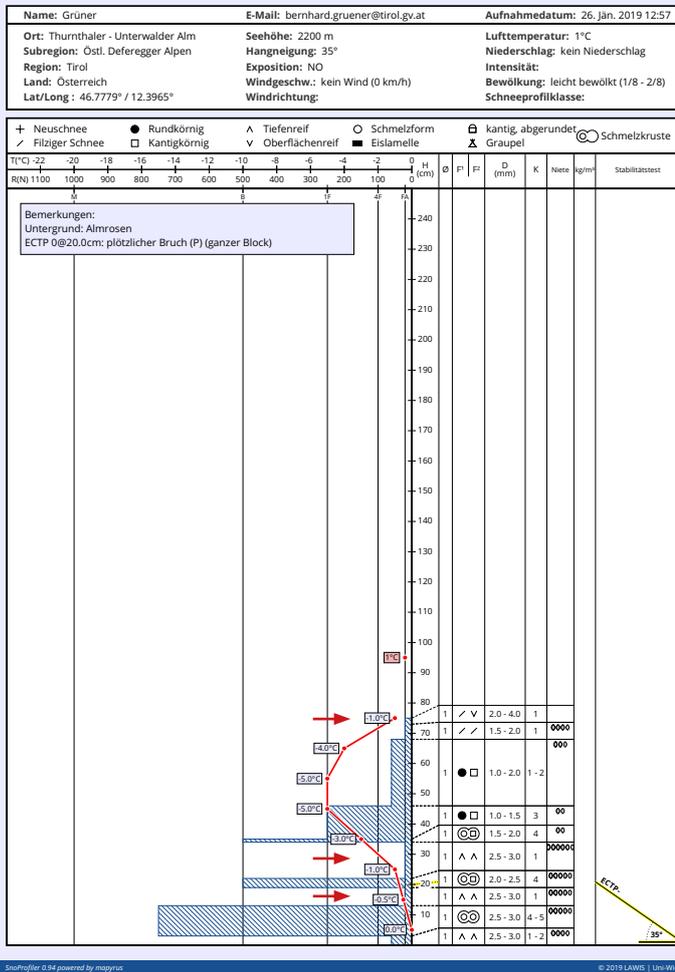
kurzen Zeitraums sanken die Temperaturen um rund 10°C und es fielen einige Zentimeter Schnee. An der Grenze zwischen der feuchten Altschneeoberfläche und dem kalten Neuschnee sorgte vor allem schattseitig zwischen etwa 2400 m und 2900 m ein hoher Temperaturgradient für die Ausbildung von kantigen Kristallen. Diese Schwachschicht wurde in der Folge von Neu- und Trieb Schnee überdeckt und führte zu einigen Lawinenabgängen.

Ähnlich gelagert war die Entwicklung der Schwachschicht, die für den tödlichen Lawinenunfall im Steißbachtal am 09.01. verantwortlich war. (siehe Unfallbeschreibung im Kapitel 4.4).

Neben einer Kombination aus einer Anfeuchtung der Schneeoberfläche und darauf abgelagertem, kaltem Schnee können Schwachschichten nach dem Gefahrenmuster „kalt auf warm“ auch infolge von kurzweiliger Sonneneinstrahlung und einer darauffolgenden Abkühlung entstehen. Am 16.01. stieg die Null-Grad-Grenze auf 2000 m. An steilen Südhängen entstand zwischen etwa 2300 m und 2600 m eine dünne Schmelzkruste, unter der sich in den darauffolgenden Tagen und Nächten kantige Kristalle bildeten. Zudem

beobachtete man nach den Schneefällen Anfang Februar auch die Bildung kantiger Kristalle über dieser Schmelzkruste. Im entsprechenden, damals auch exakt vorhergesagten Höhen- und Expositionsbereich konnten vermehrt Lawinenabgänge beobachtet werden.

Besonders interessant war die Entwicklung einer Schwachschicht an einer dünnen Schmelzkruste im Frühjahr 2019. Zwischen dem 06.04. und 13.04. war das Wetter in Tirol sehr wechselhaft. In hohen Lagen dominierten häufig dichte Nebelfelder. Die Temperaturen waren für diese Jahreszeit unterdurchschnittlich, die kurzweilige Sonneneinstrahlung aufgrund der vorangeschrittenen Jahreszeit jedoch schon entsprechend stark. Im Nebelgrenzbereich entstand so zwischen 2400 m und 2800 m in allen Expositionen eine Schmelzkruste. Wiederum im Grenzbereich zwischen der angefeuchteten Schneeoberfläche und darauf abgelagertem kaltem Neuschnee bildeten sich kantige Kristalle aus. Intensiverer Schneefall zwischen 11.04. und 14.04. führte zum Abgang zahlreicher spontaner Schneebrettlawinen, die in dieser Schwachschicht angebrochen waren. In den darauf-



62 Schneeprofil Thurnthaler – Unterwalder Alm am 26.01.2019. NE; 2200 m; 35 Grad. Die Pfeile deuten auf die bedeutendsten Schwachschichten in der Schneedecke hin: Schwimmschnee lagert zwischen harten Krusten. (Quelle: Bernhard Grüner, 26.01.2019) | 63 Blick auf Lienz am 20.01.2019. | 63 Blick auf Lienz am 20.01.2019. (Foto: LWD Tirol) | 64 Analyse der Gesamtschneehöhe in Tirol: Im zentralen und südlichen Teil Osttirols lag bis Ende Jänner nur sehr wenig Schnee. (Quelle: LWD Tirol) |



„Die Schneelage wies in der Saison 2018/19 über einen langen Zeitraum einen ausgeprägten Nord-Süd-Gradienten auf: Sehr viel Schnee im Norden stand (sehr) wenig Schnee in den südlichen Landesteilen gegenüber.“

folgenden Tagen konnten in dieser Schicht auch Skifahrer noch Lawinen auslösen, bevor sich die Situation rasch wieder stabilisierte.

Weitere relevante oberflächennahe Schwachschichten waren in diesem Winter insbesondere überwehter Pulverschnee, zum Teil auch Wildschnee sowie Graupel. Oberflächenreif wurde infolge des „Nigg-Effekts“ vermehrt kammnah beobachtet. Allgemein handelte es sich aber durchwegs um kurzfristige Schwachschichten, die sich relativ rasch stabilisierten.

Zentrales und südliches Osttirol waren anders ...

Die Schneehöhenverteilung in Tirol unterlag über einen langen Zeitraum einem markanten Nord-Süd-Gefälle: sehr viel Schnee im Norden, (sehr) wenig Schnee im Süden.

Im Jänner fiel beispielsweise im südlichen Osttirol 20% des normalen Niederschlags, während es im Norden meist um 150% war. Dieser Zustand hielt bis Ende Jänner an, als dort eine stürmische Südströmung zwischen 1 m und 1,5 m Schnee brachte.

Auch bei der Schneedeckenbeschaffenheit fiel ein deutliches Nord-Süd-Gefälle auf. Im Norden dominierte eine meist recht kompakte Schneedecke – mit zeitweise oberflächennahen Schwachschichten. Im Süden fand man hingegen in der geringmächtigen Schneedecke mehrere markante, persistente Schwachschichten für Schneebrettlawinen. Wir hatten es dort mit einem zum Teil ernstzunehmenden Altschneeproblem zu tun.

Am ungünstigsten war die Schneedecke in der nördlichen Hälfte aufgebaut, beginnend vom lichten Wald-





65 Eine von zahlreichen spontanen Lawinenabgängen im südlichen Osttirol nach den Starkschneefällen ab Ende Jänner. (Foto: Jan Salcher, 02.04.2019) | **66** Saharastaub-schicht im Skigebiet Hochgurgl. (Foto: Lukas Ruetz, 15.11.2018) |



grenzbereich bis etwa 2500 m hinauf. Dort fand man im Bereich von Krusten die am meisten ausgeprägten Schwachschichten in Form von kantigen Kristallen und Schwimmschnee.

Mit den Schneefällen Anfang Februar stieg im Süden die Lawinengefahr kurzfristig auf „groß“ an. In Erinnerung bleibt auch das Schneechaos samt Totalsperre der Brennerstrecke am 03.02. aufgrund der erwähnten Starkschneefälle.

In den darauffolgenden Wochen stabilisierte sich die Schneedecke langsam und bodennahe Schwachschichten konnten auch dort nicht mehr gestört werden. Probleme in der Schneedecke waren in der Folge vorwiegend oberflächennah anzutreffen. Auch schwerwiegende Lawinenunfälle mit Personenbeteiligung (wie jener am 19.01.2019 am Laserztörl, siehe Kapitel 4.5) waren nicht mehr zu verzeichnen. Abgesehen vom Niederschlagsereignis im Februar sowie einer weiteren Südtaulage ab 02.04. verlief der Winter im Süden Tirols vergleichsweise schneearm und unterdurchschnittlich.

Sonstiges ...

▷ Saharastaub

Während der außergewöhnlich intensiven Niederschläge Ende Oktober im Süden des Landes lagerte sich in großen Höhen eine mehrere Zentimeter dicke

Schicht aus Saharastaub ab (Abb. 66). Diese Schicht konnte bei unseren Schneedeckenuntersuchungen bis Winterende beobachtet werden.

▷ **Zahlreiche Schneeknollen während stürmischer Verhältnisse**

Extrem interessant und nicht alltäglich zu beobachten: Während zweier schneereicher und stürmischer Tage Ende 2018 bildeten sich in Kals in Osttirol selbst im flachen Gelände großflächig Schneeknollen (Abb. 67).

▷ **Wetterstationen am Limit**

Mit den sehr intensiven Niederschlägen speziell in der ersten Jännerhälfte wurden einige automatische Wetterstationen in die Knie gezwungen (Abb. 68). Anraum führte zum Teil zu kompletten Ausfällen. An Extremstandorten wurden mitunter Sensoren eingeschneit. Unser Techniker Paul Köbler nützte damals die kurzen Schönwetterfenster, um den Betrieb der Stationen zu gewährleisten.

▷ **Mitte März kurzfristig große Gefahr im Westen**

Eine starke West-/Nordwestströmung führte Mitte März in abwechselnder Reihenfolge Kalt- und Warmfronten an die Alpen heran. Ergiebige Niederschläge

67 Schneeknollen in Kals am Großglockner. (Foto: Peter Gruber, 31.12.2018) | **68** Wetterstation im Außerfern mit Anraum. (Foto: LWD Tirol, 11.01.2019) |





70

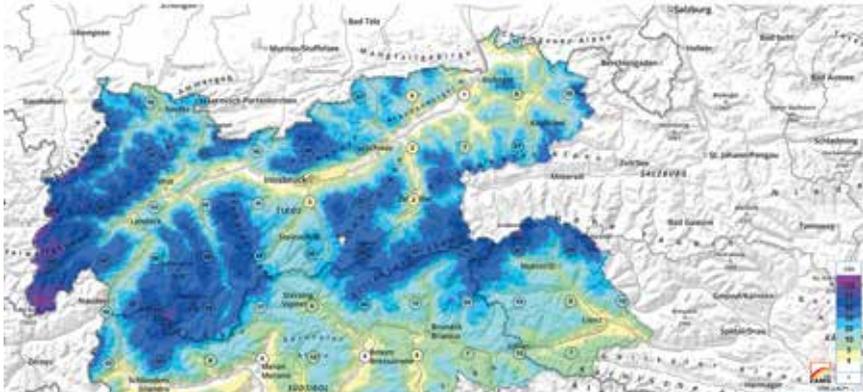


71



72

Donnerstag 2019-03-14 01:00 - Samstag 2019-03-16 01:00
48h Neuschnee prognose (mit Setzung)



73



69 Eine herabstürzende Wechte löste eine nasse Lockerschneelawine aus. Es kam niemand zu Schaden. (Foto: LWD Tirol, 23.03.2019) | **70** Techniker nach getaner Arbeit in den Nordalpen. (Foto: LWD Tirol, 11.01.2019) | **71** Beeindruckende Wechtenbildung bei der Stuibensennalp. (Foto: Wolfgang Mayr, 17.03.2019) | **72** 48-Stunden-Neuschnee prognose vom 14.03.2019. (Quelle: LWD Tirol) | **73** Wechtenbruch mit Todesfolge: Hoher Seeblasskogel am 19.03.2019. (Foto: Team Naturpark Karwendel, 20.03.2019) |





74 Am Weg zur „Schwarzen Schneid“, Öztaler Alpen. (Foto: LWD Tirol, 12.04.2019) |

von 50 cm bis 100 cm und starker bis stürmischer, teils orkanartiger Sturm ließen die Lawinengefahr im Westen des Landes kurzfristig auf „groß“ ansteigen. Der Spuk war relativ rasch vorbei. Fünf Tage später hatte sich die Schneedecke wieder derart stabilisiert, dass die Gefahr überwiegend als „gering“ eingestuft werden konnte.

▷ Wechten

Viel Schnee und viel Wind aus ähnlicher Richtung = große Wechten. Es handelte sich dabei nicht nur um beeindruckende, zum Teil bis in den Frühsommer zu bestaunende Schneegebilde (Abb. 71), sondern auch um nicht zu unterschätzende Gefahrenquellen. Eine Person kam am 19.03. aufgrund eines Wech-

tenbruchs am Gipfelgrat des Hohen Seebaskogels in den Nördlichen Stubai Alpen ums Leben (siehe Abb. 73).

▷ Nebel

Eine dicke Nebeldecke führte kurzfristig zu Liftsperrungen und erschwerte in den meisten Höhenlagen massiv die Orientierung.

▷ Harschdeckel bildete das Schneebrett

Ende März/Anfang April häuften sich Beobachtungen kleiner Schneebrettlawinen, die meist in steilen Ost- und Südhängen in Höhenbereichen zwischen etwa 1900 m und 2200 m abgingen bzw. von Wintersportlern (fern-)ausgelöst wurden. Es handelte sich

75 Am Weg zur Naviser Sonnenspitze in den Tuxer Alpen. Im Hintergrund die kleinen spontanen Schneebrettlawinen. (Foto: Michael Schinner, 24.03.2019) | 76 Die Lockerschneelawinen lösten sich während der Nachtstunden vom 04.04. auf den 05.04.2019. (Foto: Lukas Ruetz, 05.04.2019) |





77 Schneebrettabgang aufgrund massiver Durchnässung der Schneedecke. (Foto: Florian Kerber, 24.04.2019) | **78** Lawinenabgang Kuhgrübl aufgrund einer bodennahen Schwachschicht an einem sehr windexponierten Standort. (Foto: Gerhard Baumann, 06.04.2019) |



„Wechten sind oft nicht nur bizarre Schneeformationen, sondern auch nicht zu unterschätzende Gefahrenquellen. Eine Person kam am 19.03. aufgrund eines Wechtenbruches am Gipfelgrat des Hohen Seebaskogels in den Nördlichen Stubai Alpen ums Leben.“

insofern um eine besondere Konstellation, als der in Strahlungsnächten entstandene Harschdeckel das „Brett“ und darunterliegende, nasse Schmelzformen die Schwachschicht bildeten. Solche Schneebretter können immer nur während eines zeitlich sehr eng begrenzten Fensters als Schneebrett abgehen: Entweder ist der Harschdeckel noch zu hart, um Brüche in der Schwachschicht zu erzeugen oder aber zu weich, als dass ein Bruch fortgepflanzt werden könnte.

▷ **Labiles Gleichgewicht: Lockerschnee- oder doch Schneebrettlawinen**

Während einer südöstlichen Höhenströmung mit anfangs viel Wind schneite es speziell in den Stubai und Öztaler Alpen sowie in Osttirol intensiv. Meist kamen zwischen 20 cm und 50 cm, lokal bis zu 100 cm zusammen. Am 04.04. hörte der Wind kurz vor Mitternacht auf. Gleichzeitig sank die Temperatur markant ab. Dann schneite es noch wenige Stunden. Der dabei abgelagerte, extrem lockere Schnee (Wildschnee) löste sich mitunter noch während der Nachtstunden als Lockerschneelawinen. Dort, wo nach dem Temperatursturz noch etwas Wind im Spiel war, bildete sich ein weiches Brett. Letzteres war auch in den windberuhigten Gegenden ab den frühen Vormittagsstunden des 05.04. der Fall, als sich das Wetter bei steigenden Temperaturen und Sonneneinstrahlung besserte. Die Folge war eine kurzfristig erhöhte Gefahr meist geringmächtiger Schneebrettlawinen. Interessantes Detail: Im angrenzenden Südtirol schneite es gebietsweise bei steigenden Temperaturen noch

etwas länger. Aufgrund des während des Schneefalls einhergehenden Temperaturunterschiedes innerhalb des Neuschneepaketes bildete sich bereits einen Tag verzögert eine kantige Schwachschicht, die neben dem Wildschnee ebenso als Schwachschicht zum Tragen kam (Gefahrenmuster 4: kalt auf warm / warm auf kalt).

▷ **Unerwartete Lawinen/Ausreißer**

Als Lawinenprognostiker wird man vergleichsweise selten mit Lawinenabgängen konfrontiert, die nicht ins Gesamtbild passen. Im letzten Winter waren es zwei:

- ▶ Am 24.04. löste sich unterhalb der Greitjochspitze (Gamswaid) im Außerfern in einem Nord-Nordwesthang auf 1900 m spontan eine großflächige Schneebrettlawine. Der Schneedeckenaufbau wäre über den Winter gesehen sehr stabil gewesen, eine zusammenhängende, großflächige Schwachschicht war uns in dieser Höhenlage und Exposition nicht bekannt. Schlüssig erklären lässt sich der Abgang, wenn man einen Blick zurück wirft: Einem Regeneinfluss zu Weihnachten bis 2300 m hinauf folgte ein Temperatursturz. Die Schneeoberfläche wurde danach sehr hart, im Nordsektor mitunter eisig. Darüber lagerte sich während des Winters eine kompakte Schneedecke ab. Zum Zeitpunkt des Schneebrettabgangs ließen ein massiver Wärmeeintrag, diffuse Strahlung und feuchte Luftmassen die Schneedecke immer nasser werden. Wir ge-





79 Im Tal grün, auf den Bergen tiefwinterlich ... Blick auf die Serles vom Navistal. (Foto: LWD Tirol, 02.05.2019) |

hen davon aus, dass das Schmelzwasser bis zu dieser Eisschicht vordrang und sich dort flächig massiv staute. Der unmittelbar oberhalb der Eisschicht lagernde Schnee wurde so stark aufgeweicht, dass dieser die Eigenschaft einer Schwachschicht erlangte.

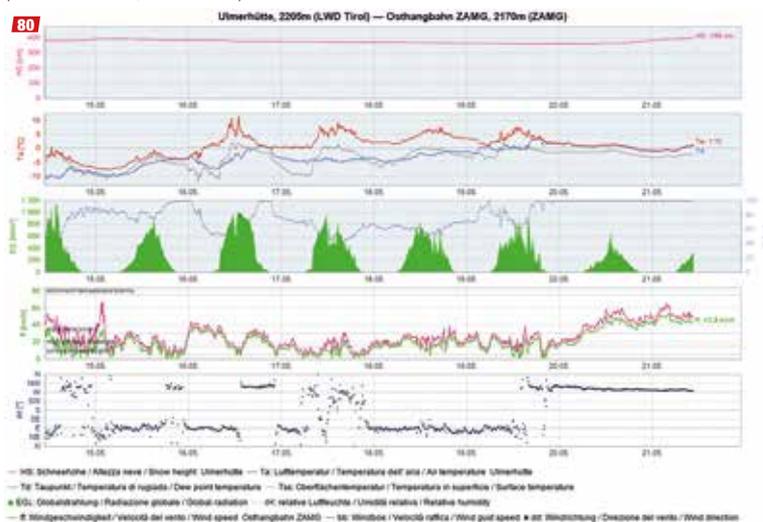
- ▶ Am 06.04. löste sich in den Nördlichen Stubai Alpen im sogenannten Kuhgrübl eine Schneebrettlawine, als sich Wintersportler gerade bei der Abfahrt befanden. Es kam niemand zu Schaden. Der Standort (2350 m, westexponiert, sehr steil) war den Winter über windexponiert und somit – entgegen dem allgemeinen Bild – schneearm. Dies begünstigte die Bildung einer kleinflächig vorhandenen,

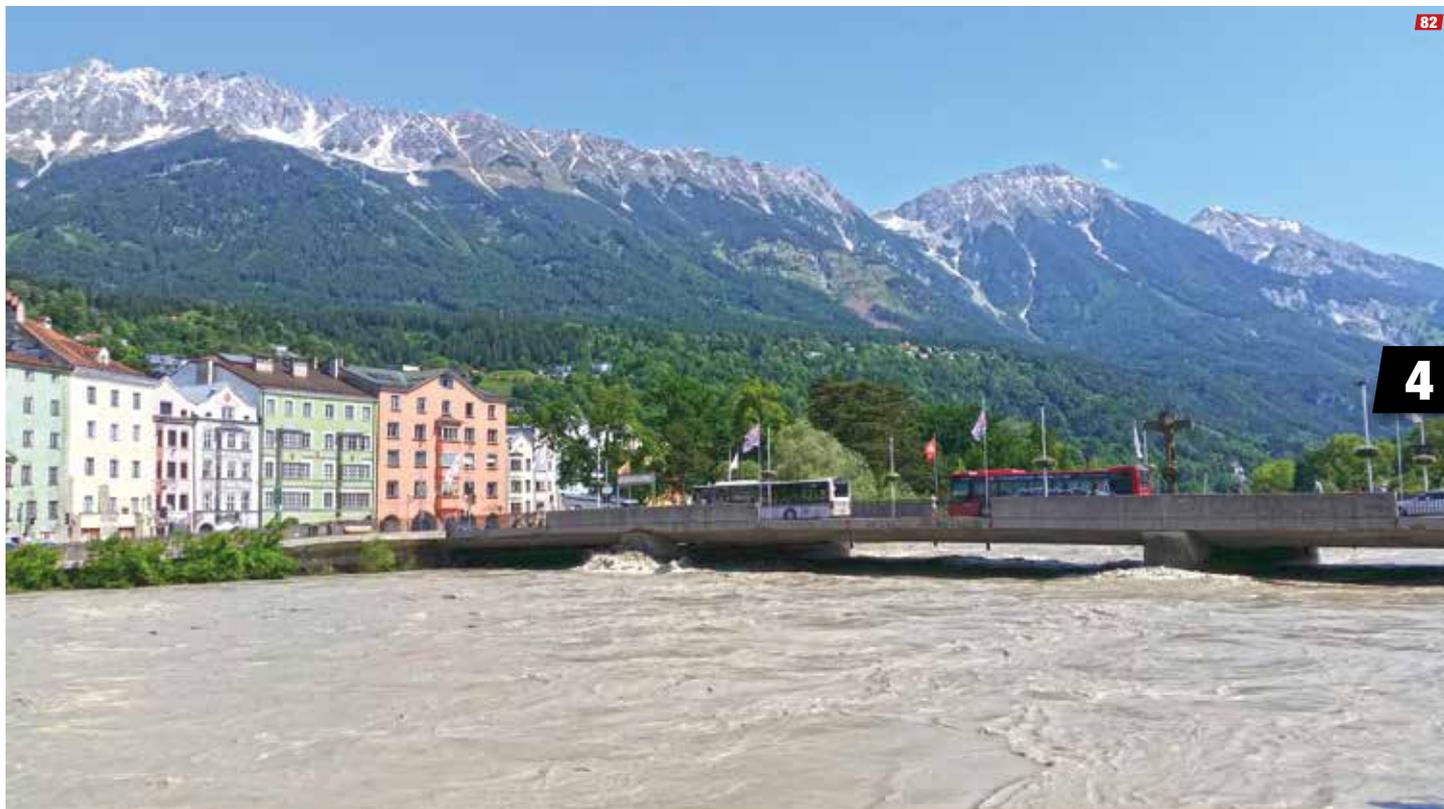
bodennahen Schwachschicht. Nach primärer Störung eines oberflächennahen Triebsschneepakets und dessen Zusatzbelastung auf die Altschneedecke erfolgte der Bruch in der bodennahen Schwachschicht. Förderlich war zudem die fortschreitende Durchfeuchtung der Schneedecke.

▷ Kalter Mai

Der Mai war großteils nicht nur nass, sondern auch der kühlfste Mai seit 28 Jahren. Dies verzögerte massiv die Schneeschmelze. Außergewöhnlich waren deshalb auch die Gesamtschneehöhen, die während dieses Monats in höheren Lagen das Wintermaximum erreichten.

80 Statt der üblichen Schmelze gab es im Mai 2019 einen steten Anstieg der Gesamtschneehöhe. Ulmerhütte, Arlberg. (Quelle: LWD Tirol) | 81 Ein Murmeltier in der Silvretta. (Foto: LWD Tirol, 01.05.2019) |





82 Hochwasser am Inn bei Innsbruck. Es handelte sich zumindest um ein 30-jährliches Ereignis. (Foto: LWD Tirol, 13.06.2019) |



„Durch die zu kühle und nasse Witterung zu Saisonende wurde das Wintermaximum der Gesamtschneehöhe in höheren Lagen erst im Mai erreicht. Es folgte der sonnigste und trockenste Juni der Messgeschichte, sodass die Schneeschmelze abrupt einsetzte und eine Hochwassersituation nach sich zog.“

Ebenso verschob sich dadurch der Zeitpunkt der Räumungs- und Instandsetzungsarbeiten hochgelegener Passstraßen nach hinten. Verzögert wurden zudem die Öffnungszeiten so mancher Alpenvereins- hütten oder beispielsweise der Almauftrieb. Meist handelte es sich um Zeitspannen von zumindest zwei Wochen. Zu spüren bekam dies auch die Tierwelt, unter anderem die Murmeltiere, die sich nach ihrem Winterschlaf hocharbeiteten, jedoch meist nur eine weiße Schneelandschaft vorfanden (Abb. 81) ...

Ende Mai sprach vieles für eine positive Massenbilanz der Gletscher bis zum Ende des Jahres, was sich durch einen zu warmen Sommer allerdings nicht bewahrheitete.

▷ Lange Saison

Spät in der Saison – am 01.06. – lösten Variantenfahrer am Hintertuxer Gletscher eine Lockerschneelawine aus. Da auf den ersten Blick drei Spuren in

die Lawine hinein- und lediglich zwei Spuren aus ihr herausführten, wurde eine großangelegte Suche gestartet, die sich ziemlich in die Länge zog. Wie sich im Laufe der Suchaktion herausstellte, benutzte einer der Variantenfahrer bei der Ausfahrt aus der Lawine eine bereits bestehende Spur ...

▷ Hochwasser

Auf den zu nassen und kühlen Mai folgte der wärmste, sonnigste und trockenste Juni der Messgeschichte. Die massiv angekurbelte Schneeschmelze samt lokaler Gewitter ließ die Pegel von Bächen und Flüssen in Tirol ansteigen. Am Inn wurden Mitte Juni die höchsten Pegelstände erreicht. **PN BG MW CB**





83 Das mittelgroße Schneebrett löste sich unterhalb der Spannagelabfahrt in einem bis zu 40 Grad steilen, nordwestlich exponierten Lee-Hang. Das Bild entstand während der Suchaktion. Im Hintergrund erkennt man Schneefahrer. (Foto: LWD Tirol, 13.12.2018) |

4.2 Tödlicher Lawinenunfall Hintertuxer Gletscher, Zillertaler Alpen, 13.12.2018

Sachverhalt

Eine vierköpfige Gruppe tschechischer Skiurlauber befand sich am 13.12.2018 kurz vor 11:00 Uhr bei der Abfahrt im Skigebiet Hintertuxer Gletscher unterhalb des Spannagelhauses. Aufgrund der schlechten Sichtverhältnisse übersah ein Mitglied den Rand

löste sich eine etwa 100 m lange und 200 m breite Schneebrettlawine. Diese riss den Skifahrer mit und verschüttete ihn 1,5 m tief. Bei der folgenden Suchaktion (unter anderem mit 15 zufällig in der Nähe befindlichen Alpinpolizisten) konnte die Person nur mehr tot geborgen werden.



„Durch schlechte Sicht geriet ein Skifahrer unbeabsichtigt ins freie Gelände, wo er in weiterer Folge im Tiefschnee stürzte und einen Ski verlor. Bei der Suche nach dem Ski löste sich eine Schneebrettlawine, die den Skifahrer eineinhalb Meter tief verschüttete.“

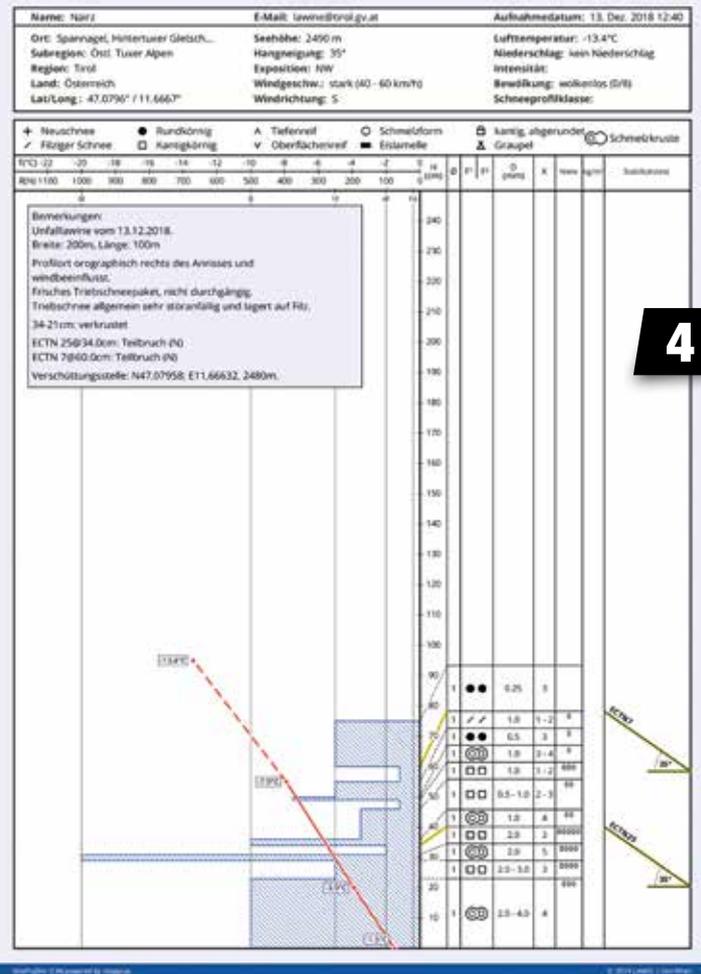
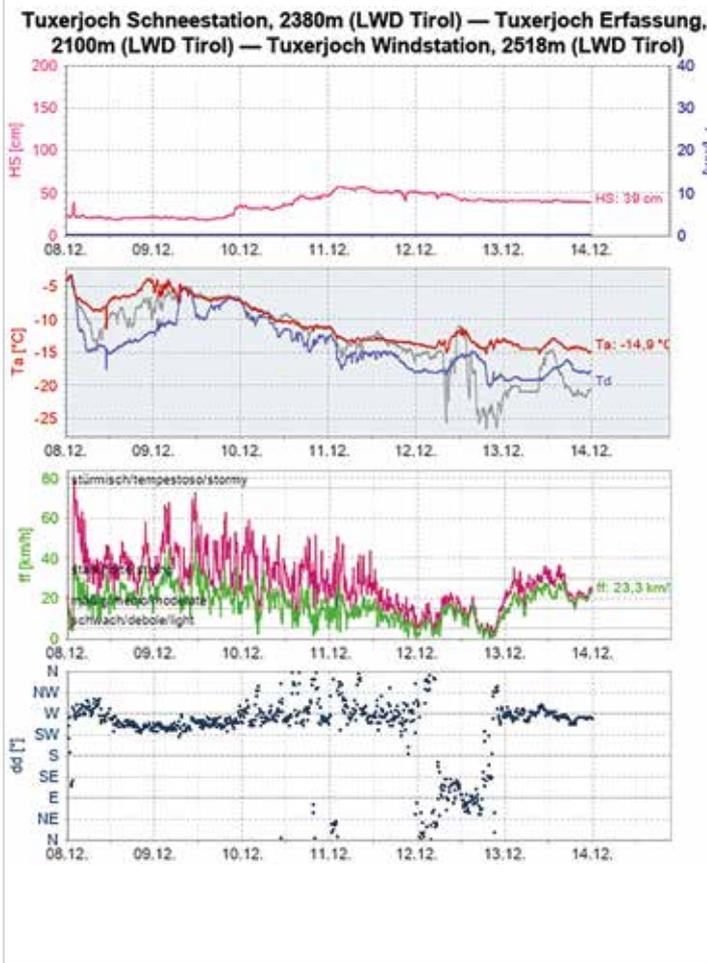
der Skipiste, geriet in der Folge unabsichtlich ins ungesicherte, teils extrem steile Gelände, kam daraufhin im Tiefschnee zu Sturz und verlor einen Ski. Als sich die Person abwärts Richtung Ski bewegte,

Kurzanalyse

Zwischen dem 09.12. und 11.12.2018 schneite es im Unfallgebiet ca. 35 cm. Der Schnee fiel einerseits bei relativ niedrigen Temperaturen zwischen -5°C und

i	Hand
trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	2490
Hangneigung [°]:	40
Hangexposition:	NW
Lawinenlänge [m]:	100
Lawinenbreite [m]:	200
Anrisshöhe [cm]:	75
Gefahrenstufe:	3
Beteiligte:	4
Verletzte:	0
Tote:	1

i	Tribschnee Altschnee
Gefahrenbeurteilung	
Mit Neuschnee und starkem bis stürmischem Wind aus nordwestlichen Richtungen entstanden seit Samstag umfangreiche Tribschneeannehlungen. Diese [...] können in hohen Lagen und im Hochgebirge von einzelnen Wintersportlern ausgelöst werden.	



4

84 Der Schneefall führte bei relativ niedrigen Temperaturen in Verbindung mit starkem Wind zur Bildung eines spröden Triebsschneepakets, das letztlich leicht zu stören war. (Quelle: LWD Tirol) | 85 Als primäre Schwachschicht diente von Triebsschnee überlagerter Neuschnee. Sekundär dürften auch kantige Schichten im Bereich von tieferliegenden (Regen-)Krusten kollabiert und folglich mitausgelöst worden sein (Profil vom 13.12.2018). (Quelle: LWD Tirol) |

-14°C, andererseits unter starkem Windeinfluss. Am Unfalltag war es in typischen Föhnschneisen neuerlich sehr kalt und sehr windig. Große Mengen an Schnee wurden dort verfrachtet und beeinträchtigten mitunter die Sicht. Zudem bildeten sich in windabgewandten Bereichen frische, spröde und dadurch leicht zu störende Triebsschneepakete. Dies umso mehr, als sich unterhalb dieser Triebsschneepakete kalter, lockerer Pulverschnee befand, der die primäre Schwachschicht bildete. Weiters beobachtete man damals in den Regionen entlang des Alpen-

hauptkammes in einem Höhenband zwischen etwa 2300 m und 2900 m insbesondere in Schattenhängen im Nahbereich älterer (Regen-)Krusten meist kantige, lockere Kristalle in bodennahen Schichten. Diese Schwachschichten wurden durch die große Belastung des abgehenden Schneebretts sekundär örtlich aktiviert.

relevante(s) Lawineneinsatz / Gefahrenmuster
Triebsschneeproblem / lockerer Schnee und Wind (gm.6) **PI**

86, 87 Während des Lawineneinsatzes. Im Vordergrund befindet sich die Verschüttungsstelle. (Foto: LWD Tirol, 13.12.2018) |





88 Das Schneebrett wurde in ca. 42 Grad steilem, kammnahen Gelände ausgelöst. Insbesondere dort unterlag die Schneeoberfläche dem Einfluss des Windes. Mittig der Lawine, orographisch rechts ist die Ausfahrtsspur der zweiten Person zu sehen. Orographisch links, im Bereich des Anbruches, ist eine fernausgelöste Lawine erkennbar. (Foto: LWD Tirol, 26.12.2018) |

4.3 Tödlicher Lawinenunfall Hohe Mut, Öztaler Alpen, 25.12.2018

Sachverhalt

Zwei Geschwister planten kurz vor Mittag des 25.12. im Bereich „Hohe Mut“ (2653 m) eine Abfahrt ins Rotmoostal. Dazu verließen sie den gesicherten Skiraum und fuhren in einen südwestlich exponierten Hang ein. Beide waren mit einer Lawinen-Notfallausrüstung ausgestattet. In einer Höhe von etwa 2600 m löste sich ein Schneebrett, riss eine der beiden Personen mit und verschüttete sie zur Gänze. Die zweite

sich große, zusammenhängende und am Unfalltag noch spröde Tribschneepakete. Offensichtlich wird dies u.a. anhand der nahegelegenen Windstation Festkogel auf 3035 m, wo Windspitzen bis zu 95 km/h gemessen wurden. Darüber hinaus beobachtete man im Nahbereich von Schmelz- und Regenkrusten innerhalb der Schneedecke kantige Kristalle. Dies war dem teils wechselhaften Frühwinter geschuldet: Relevante Umwandlungsprozesse in



„Für diesen Unfall waren sowohl Tribs- als auch Altschneeprobleme relevant. Während stürmischer Wind große Tribschneepakete bildete, begünstigten wechselhafte Witterung und noch wenig Schnee im Frühwinter die Ausbildung bodennaher Schwachschichten.“

Person konnte orographisch rechts des Anbruches ausfahren und blieb dadurch unverletzt. Nach dem Lawinenabgang setzte der Bruder der Verschütteten sofort einen Notruf ab. Die Frau konnte nach einer Verschüttungsdauer von 35 Minuten jedoch nur noch tot geborgen werden.

Kurzanalyse

Stürmische Tage ab dem 21.12. bis inklusive dem 25.12. waren primär unfallkausal. Dadurch bildeten

diesem Höhen- und Expositionsbereich gab es vor allem Ende Oktober sowie Mitte Dezember. Grund dafür waren insbesondere markante Temperaturschwankungen.

relevante(s) Lawinenproblem(e) / Gefahrenmuster

Tribschneeproblem, Altschneeproblem / lockerer Schnee und Wind (gm.6), bodennahe Schwachschicht (gm.1), kalt auf warm / warm auf kalt (gm.4)

PN

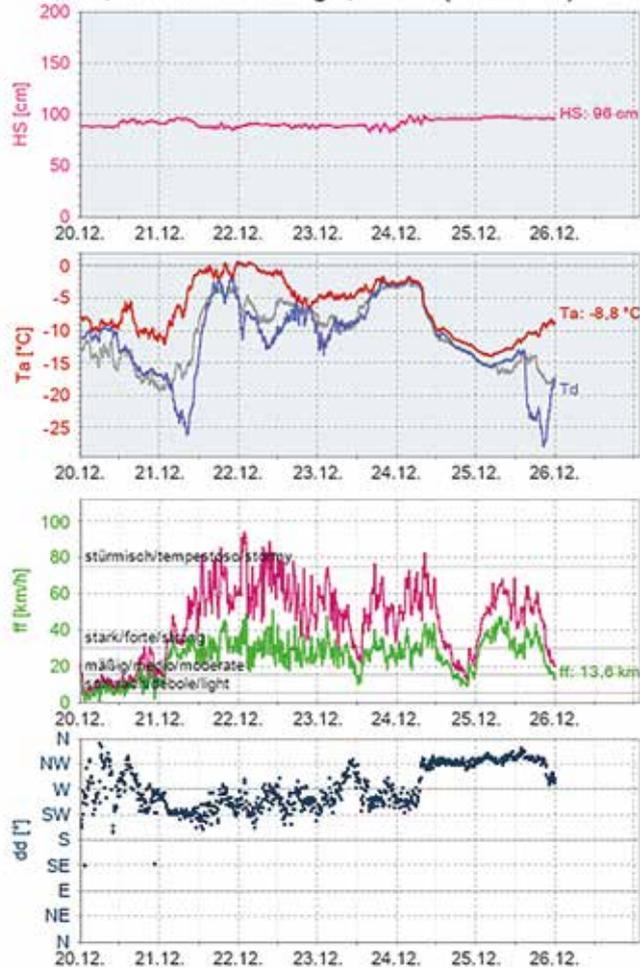
i	
trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	2600
Hangneigung[°]:	42
Hangexposition:	SW
Lawinenlänge [m]:	565
Lawinenbreite [m]:	240
Anrisshöhe [cm]:	30
Gefahrenstufe:	3
Beteiligte:	2
Verletzte:	0
Tote:	1

i		Tribschnee Altschnee
Gefahrenbeurteilung		
... Die teils großen Tribschneeanisammlungen der letzten drei Tage bilden die Hauptgefahr. Diese müssen an allen Expositionen oberhalb von rund 2200m vorsichtig beurteilt werden. [...] Zudem können trockene Lawinen von einzelnen Wintersportlern im Altschnee ausgelöst werden ...		



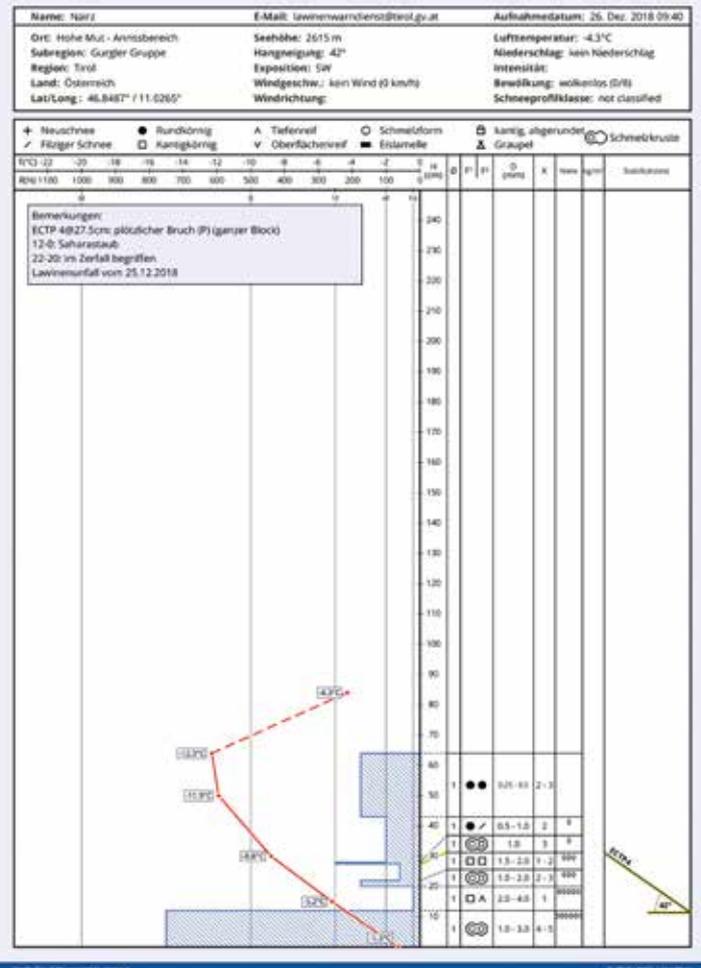
Roskar, 2680m — Festkogel, 3035m (LWD Tirol)

91



Schneeprofil: Hohe Mut - Anrissbereich

92



89 Bruch bis in bodennahe Schwachschichten am Lawinenanriss. (Foto: LWD Tirol, 26.12.2018) | 90 Ein im Nahbereich des Anbruches (2615 m) aufgenommenes Schneeprofil. Eine stark vom Wind geprägte Schneeoberfläche, darunter freigelegte Krusten, dazwischen zum Teil lockere Kristalle. (Foto: LWD Tirol, 26.12.2018) | 91 Entscheidend war v.a. der starke Windeinfluss bis zum Unfalltag. (Quelle: LWD Tirol) | 92 Kompakter Triebsschnee, darunter aufbauend umgewandelte Schwachschichten zwischen Krusten. (Quelle: LWD Tirol, 26.12.2018) | 93, 94 Der Auslauf der Unfalllawine, geprägt durch zwei markante Ablagerungen. Die Verschüttete konnte zwischen diesen beiden Lawinenkegeln lokalisiert werden. (Fotos: LWD Tirol, 26.12.2018) |





95 Das Schneebrett löste sich in extrem steilem Gelände im Bereich einer Lichtung und verschüttete die am Bachbett befindliche Person. (Foto: LWD Tirol, 10.01.2019) |

4.4 Tödlicher Lawinenunfall Steißbachtal, Arlberg, 09.01.2019

Sachverhalt

Eine vierköpfige Urlauberfamilie aus Australien unternahm am 09.01.2019 mehrere Variantenabfahrten im ungesicherten Gelände des Skigebietes St. Anton am Arlberg. Gegen Ende des Tages gelangte die Familie auf einer ihrer Varianten vom Gampen (1845 m) entlang S- bzw. SW-exponierter, bewaldeter Hänge ins Steißbachtal. Am Talgrund (ca. 1520 m) war ihnen das Weiterkommen wegen des Geländes und der großen Neuschneemengen nicht mehr möglich. Deshalb setzten sie einen Notruf ab und verharrten bis zum Eintreffen der Rettungskräfte an Ort und Stelle. Als einer der Retter die Talabfahrt verließ und zu den Australiern abfahren wollte, löste sich im Bereich einer extrem steilen Waldschneise ein Schneebrett. Dessen Ausläufer drangen bis zum Aufenthaltsort der Familie vor und erfassten die Mutter und deren älteren Sohn. Während der 16-jährige Australier total verschüttet wurde, konnte sich seine nur teilweise verschüttete Mutter unverletzt befreien. Der Vater und sein jüngerer Sohn wurden von der Lawine nicht erfasst, sie blieben ebenfalls unverletzt. Da der Verschüttete kein LVS-Gerät bei sich trug, musste die

Bergrettung den Lawinenkegel mittels Sondierkette absuchen. Nach ca. 20 Minuten Verschüttungsdauer konnte der 16-Jährige schließlich lokalisiert, aus einer Tiefe von rund 2 Meter aber nur noch tot geborgen werden. Die große Verschüttungstiefe erklärt sich durch eine ausgeprägte Geländefalle im Bereich des Bachbettes.

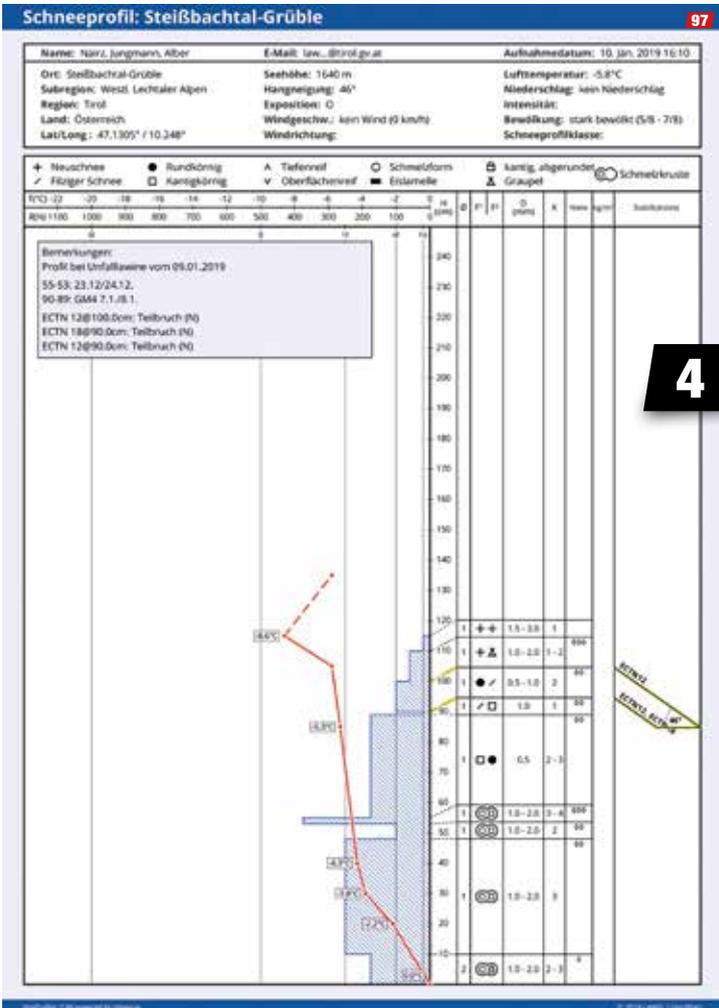
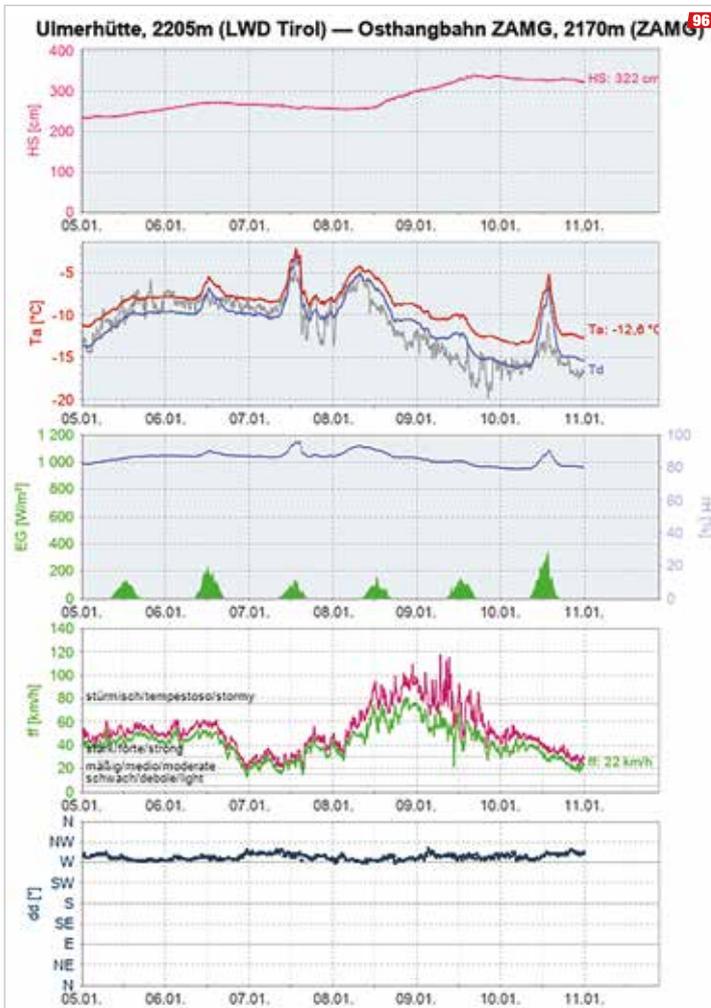
Kurzanalyse

Der Unfall passierte in einem sehr niederschlagsreichen Zeitraum, der ab dem 30.12. seinen Anfang nahm. Mehrere Niederschlagsstaffeln ließen die Schneehöhen stetig ansteigen. So registrierte die nahe dem Unfallort gelegene Wetterstation „Ulmerhütte (2205 m) / Osthangbahn (2170 m)“ zwischen dem 05.01. und 09.01. einen Neuschneezuwachs von über 60 cm. Der in dieser Zeit gefallene Schnee unterlag grundsätzlich drei Einflüssen:

- ▶ Zum einen wurde er oberhalb der Waldgrenze vom teilweise stürmischen Westwind verfrachtet.
- ▶ Zum anderen lagerten sich innerhalb des Neuschneepakets zum Teil Graupelschichten ein.

i	
trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	1610
Hangneigung[°]:	46
Hangexposition:	E
Lawinenlänge [m]:	140
Lawinenbreite [m]:	45
Anrisshöhe [cm]:	55
Gefahrenstufe:	4
Beteiligte:	4
Verletzte:	0
Tote:	1

i	
Triebschnee	
Neuschnee	
Gefahrenbeurteilung	
Mit Neuschnee und starkem bis stürmischem Wind entstehen umfangreiche Trieb- schneeanisammlungen. [...] Die frischen Trieb- schneeanisammlungen sind leicht auslösbar. Dies v.a. in Kammlagen, Rin- nen und Mulden. Die Gefahrenstellen sind zahlreich und bei der schlechten Sicht kaum zu erkennen ...	



96 Temperaturschwankungen ab dem 04.01. waren für die Ausbildung des Gefahrenmusters gm.4 (kalt auf warm / warm auf kalt) verantwortlich. (Quelle: LWD Tirol) | 97 Ein am Tag nach dem Unfall aufgenommenes Schneeprofil. Die dünne, kantige Schwachschicht bildete sich ab dem 04.01. (Quelle: LWD Tirol, 10.01.2019) | 98 Blick vom Nahbereich der Verschüttungsstelle Richtung Lawinenanriss. Im Hintergrund erkennt man die Pistenabsperrung. (Foto: LWD Tirol, 10.01.2019) |



„Im Steißbachtal wurde ein 16-jähriger Australier in der Geländefalle eines Bachbettes 2 m tief verschüttet. Zuvor schneite es bei Windeinfluss und schwankenden Temperaturen. Eine dünne Schicht kantiger Kristalle stellte die unfallrelevante Schwachschicht dar.“



► Weiters bildeten sich aufgrund von Temperaturschwankungen während des Schneefalls ab dem 04.01. in einem schmalen Höhenband bis maximal 2000 m hinauf dünne, kantige Kristalle (Gefahrenmuster gm.4 (kalt auf warm / warm auf kalt). Die letztere, recht kurzfristig entstandene Schicht war unfallkausal. Unsere Stabilitätstests am Unfallort bestätigten deren Störanfälligkeit.

relevante(s) Lawinenproblem(e) / Gefahrenmuster
Neuschneeproblem, Altschneeproblem / kalt auf warm / warm auf kalt (gm.4) **PN**



99 Der Bruch wurde beim Aufstieg zum Laserztörl (2497 m) initiiert und konnte sich aufgrund der sehr homogen ausgeprägten, bodennahen Schwachschicht nahezu entlang des gesamten Talkessels fortpflanzen. (Foto: LWD Tirol, 20.01.2019) |

4.5 Tödlicher Lawinenunfall Laserztörl, Lienzener Dolomiten, 19.01.2019

Sachverhalt

Zwei Alpinisten planten am 19.01.2019 die sogenannte Laserzrunde, eine Skitourenumrundung in den Lienzener Dolomiten. Gegen 08:00 Uhr morgens stiegen sie von der Lavanter Forcha (ca. 660 m) aus in Richtung Laserztörl (2497 m) auf. Um etwa 15:00 Uhr, kurz vor dem Erreichen des Laserztörls, löste sich in Kammnähe ein Schneebrett und riss die beiden Skitourengeher mit. Einer der beiden befand sich hinter

ausgegraben werden konnte. Der Totalverschüttete verstarb jedoch an den Folgen des Lawinenabganges.

Kurzanalyse

Während Nordtirol sowie das nördliche Osttirol im Schnee versanken, blieb der südliche Teil Osttirols bis einschließlich Anfang Februar sehr schneearm. Zum Unfallzeitpunkt spiegelte sich dieser Umstand auch

i	
trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	2390
Hangneigung [°]:	40
Hangexposition:	SE
Lawinenlänge [m]:	300
Lawinenbreite [m]:	290
Anrisshöhe [cm]:	65
Gefahrenstufe:	2
Beteiligte:	2
Verletzte:	0
Tote:	1



„Die stark unterschiedlichen Schneemächtigkeiten spiegelten sich im Aufbau wider: In schneereichen Gebieten war die Stabilität der Schneedecke deutlich stabiler als in schneearmen Regionen, in denen sich ein Altschneeproblem ausprägte, das unfallrelevant war.“

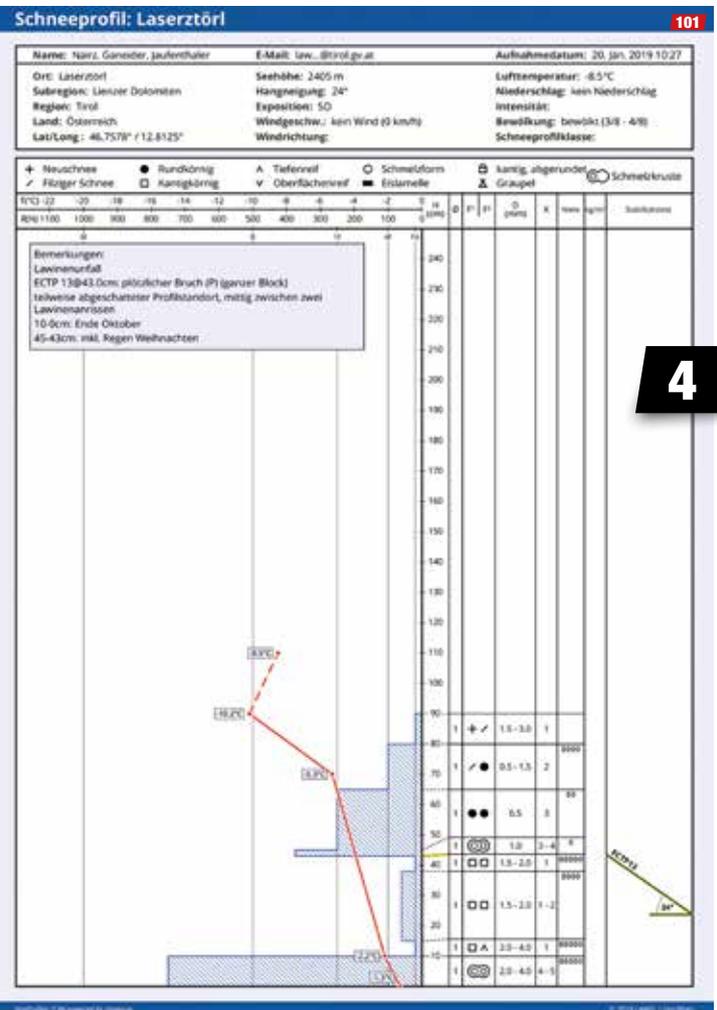
einem Felsblock, wurde nicht verschüttet und blieb unverletzt. Der zweite Bergsteiger wurde hingegen bis zum Hangauslauf mitgerissen und dort zur Gänze verschüttet. Beide Beteiligten waren mit einer Lawinen-Notfallausrüstung ausgestattet, weshalb der Verschüttete von seinem Begleiter rasch geortet und

im Schneedeckenaufbau wider: sehr stabil in den schneereichen Gebieten, zum Teil (sehr) labil in den schneearmen Gebieten. In Letzteren hatten wir es mit einem Altschneeproblem zu tun. Betroffen waren größtenteils Höhenbereiche zwischen etwa 1600 m und 2400 m, insbesondere im Sektor WSW über N

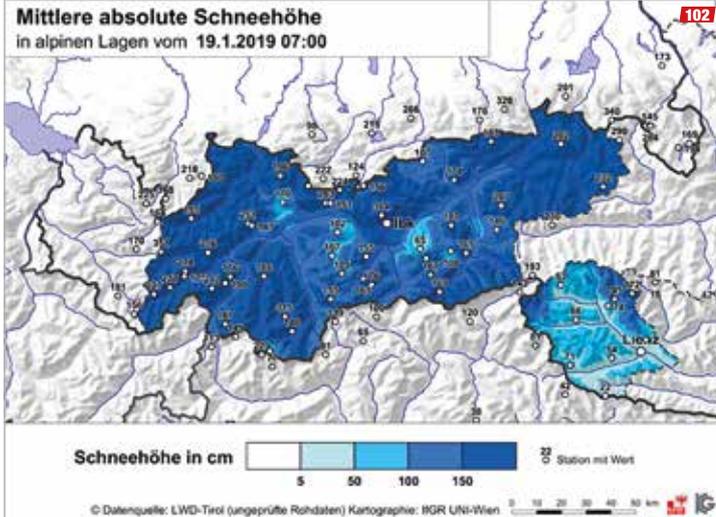
	Triebschnee Altschnee
i	
Gefahrenbeurteilung	
Mit teils starkem Wind entstanden Trieb- schneeansammlungen. Diese sind meist klein, aber kritisch zu beurteilen. Die frischen Triebschneeansammlungen verbinden sich schlecht mit dem Altschnee. Die Gefahren- stellen liegen v.a. in Kamm- lagen, Rinne- und Mulden. In der Höhe sind sie häufiger ...	



100



4



102

100 Standorte der Beteiligten zum Zeitpunkt des Lawinenabgangs: Verunglückter im Bereich des Alpinpolizisten, zweite Person im Bereich des Fotostandortes. (Foto: LWD Tirol, 20.01.2019) | 101 Das Profil wurde mittig zwischen den beiden Lawinenarmen aufgenommen. Die Lawine brach bei kantigen Kristallen unterhalb einer Regenkruste, die zu Weihnachten entstanden war. (Quelle: LWD Tirol, 20.01.2019) | 102 Der Unfall passierte in einem der damals schneeärmsten Bereiche. (Quelle: LWD Tirol) |

bis ESE. Ausschlaggebend dafür war vor allem das Weihnachtstauwetter, als es auf eine bestehende Schneedecke bis zumindest 2400 m hinauf regnete. In der Folge entstand eine Schmelzkruste, darunter bildeten sich während der niederschlagsarmen Zeit lockere, aufbauend umgewandelte Kristalle. Vor dem Unfall schneite es in diesem Gebiet unter kräftigem Westwindeinfluss zwischen 10 und 20 cm. Im Lee bildeten sich dann zumeist kammnah etwas mächt-

gere Triebsschneepakete. Auslöser für die Unfalllawine war eine Kombination aus Triebsschnee und eine Störung der lockeren Schwachschicht. Die Weihnachts-Regenkruste begünstigte eine weitere Bruchfortpflanzung entlang der gesamten Geländekammer.

relevante(s) Lawinenproblem(e) / Gefahrenmuster
 Altschneeproblem / bodennahe Schwachschicht (gm.1) **PI1**

103, 104 Größte Anrissmächtigkeit im Kammbereich. (Foto: LWD Tirol, 20.01.2019) |

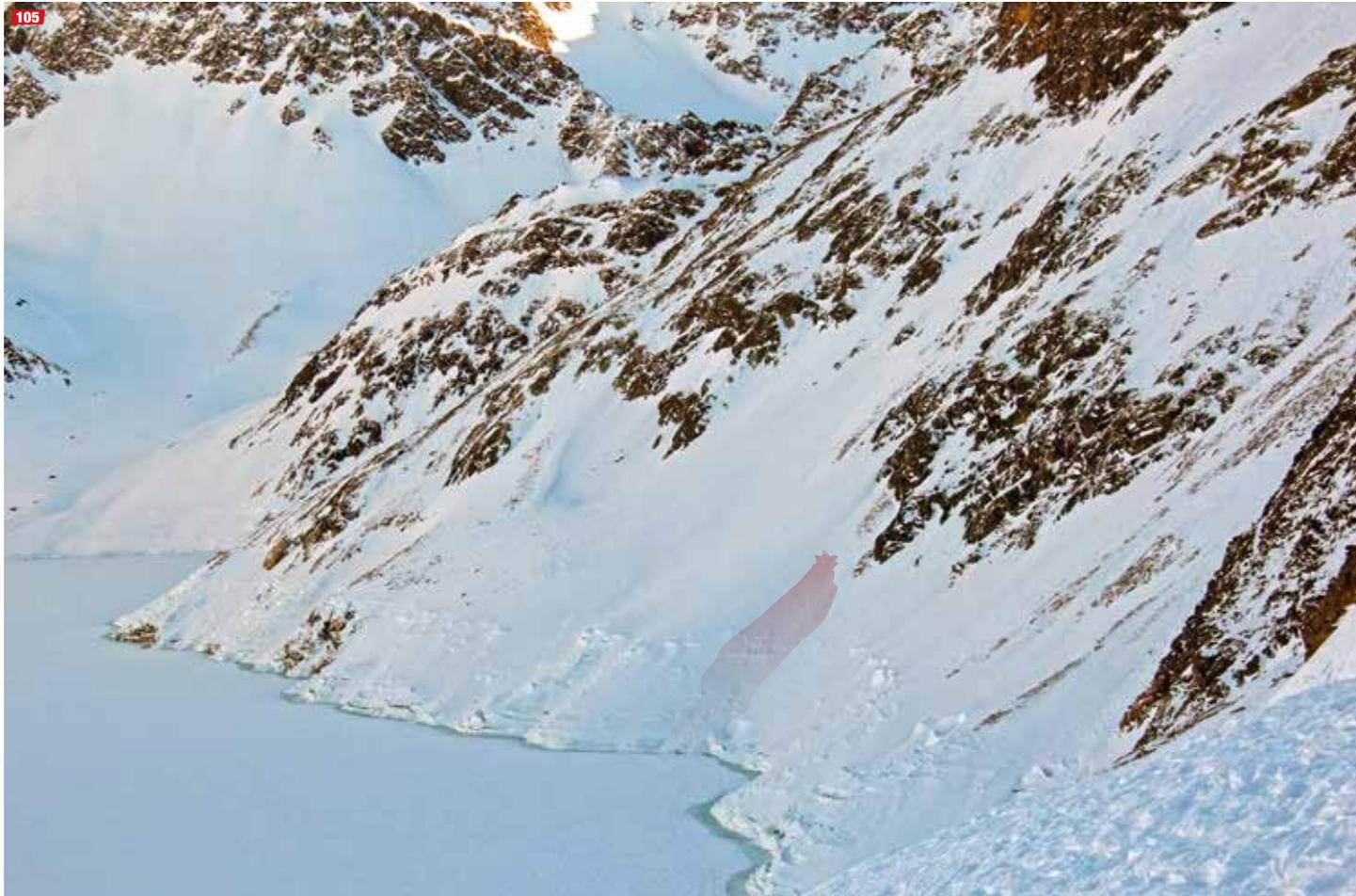


103



104





105 Die Lawine löste sich, als die Personen den Hang unterhalb der Felsstufe querten. Die Verschüttungsstelle befand sich beim Stausee am Hangfuß. (Foto: LWD Tirol, 24.02.2019) |

4.6 Tödlicher Lawinenunfall Zwölferkogel, Nördliche Stubai er Alpen, 23.02.2019

Sachverhalt

Zwei erfahrene Eiskletterer brachen am 23.02.2019 von Kühtai in Richtung Zwölferkogel (2988 m) auf. Über das Längental gelangten sie zur Nordwand, wo sie die mit M5+/WI4 bewertete Mixed-Route „Nordwandprinzessin“ kletterten. Gegen 14:00 Uhr erreichten sie nach rund 9,5 Stunden den Gipfel. Entgegen des Normalabstieges, der sie zurück ins Längental geführt hätte, entschlossen sich die beiden für einen ostseitigen Abstieg. Dort gelangten sie über mehrere Felsstufen zum Stausee Finstertal (2317 m). Etwa 50 m oberhalb des zugefrorenen Sees querten die beiden Eiskletterer über steiles Gelände in Richtung Staumauer. Ca. 300 m vor der Staumauer löste sich unterhalb einer Geländestufe ein Schneebrett mittlerer Größe. Einer der Alpinisten wurde von den Schneemassen erfasst und am Hangfuß im Bereich des markanten Übergangs im Relief zwischen Steilhang und flachem, zugefrorenen See total verschüttet. Die Verschüttungstiefe war aufgrund der dortigen Geländefalle angesichts der Schneemassen mit einem Meter verhältnismäßig tief. Die zweite Person

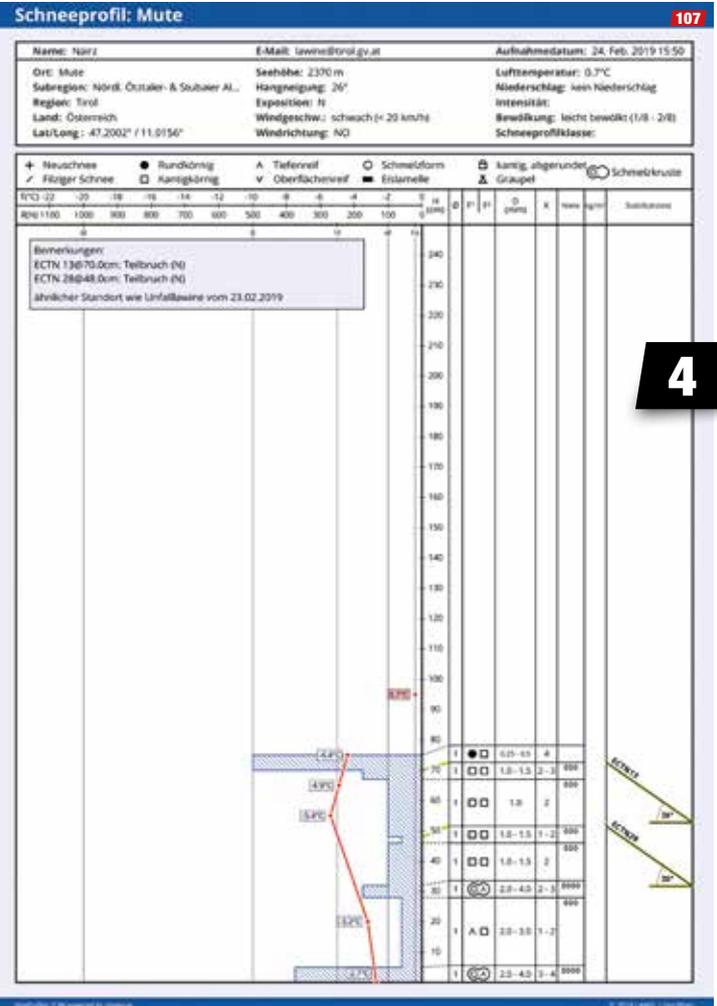
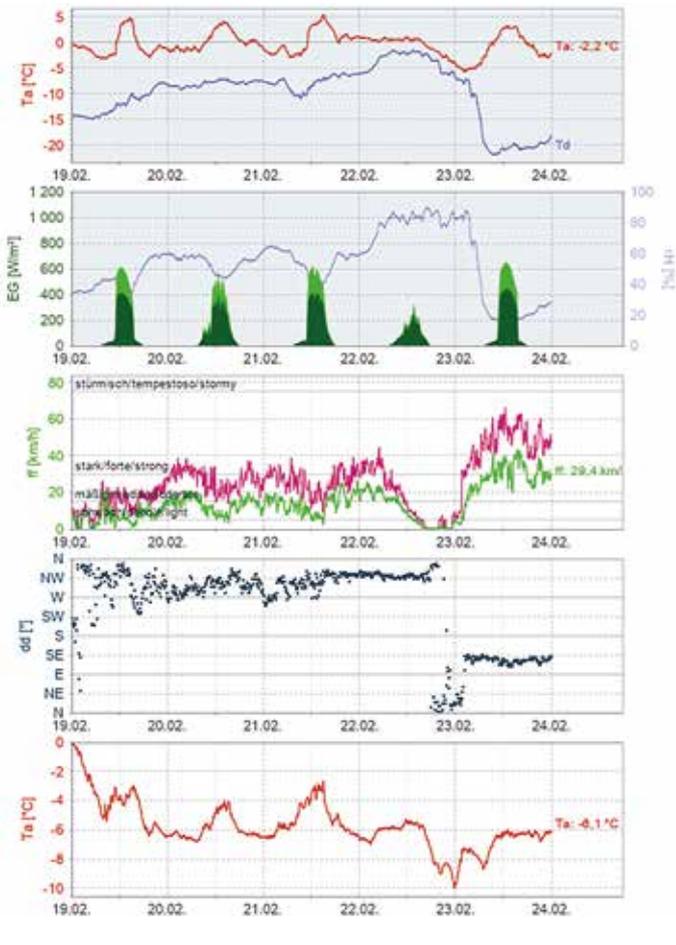
wurde nicht erfasst, konnte den Verschütteten wegen fehlender Notfallausrüstung aber nicht finden und setzte deshalb sofort einen Notruf ab. Die Rettungsaktion gestaltete sich aufgrund des sehr starken Windes schwierig. Der am Unfallort eingetroffene Notarzt konnte nur noch den Tod des Verschütteten feststellen.

Kurzanalyse

Entscheidend für den Lawinenunfall war ein kurzfristiges Triebschneeproblem aufgrund des am Unfalltag starken Windes aus südöstlicher Richtung. Der Wind verfrachtete größere Mengen an Schnee entlang des Seeufers und lagerte diesen im Unfallhang hinter einer vertikal verlaufenden, kleinen Geländekante etwas mächtiger ab. Als die Alpinisten den Hang querten, löste sich der Triebschnee auf einer etwas aufbauend umgewandelten Schicht, die in den Strahlungsnächten an der Schneeoberfläche entstanden war. Am Tag nach dem Lawinenabgang wurde an einem nahegelegenen Standort ähnlicher Höhe und Exposition eine Schneedeckeanalyse durchgeführt. Bei

trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	2325
Hangneigung [°]:	35
Hangexposition:	NE
Lawinlänge [m]:	70
Lawinbreite [m]:	10
Anrissöhe [cm]:	25
Gefahrenstufe:	2
Beteiligte:	2
Verletzte:	0
Tote:	1

Gefahrenbeurteilung
 ... Der starke Wind verfrachtet Neu- und Altschnee. Die frischen Triebsehneansammlungen werden v.a. an den Expositionen Nordwest über Nord bis Nordost oberhalb der Waldgrenze auf weiche Schichten abgelagert. [...] Lawinen sind meist nur klein. In der Höhe nehmen die Gefahrenstellen zu ...



4

106 Daten der Windstation Hochalpe, 2678 m. Starker Wind aus südöstlicher Richtung führte am 23.02. zu einem Triebschneeproblem. (Quelle: LWD Tirol) | 107 Das Schneebrett war recht hart und geringmächtig. (Quelle: LWD Tirol, 24.02.2019) | 108 Das Unfallschneebrett am Stauseeufer. (Foto: LWD Tirol, 24.02.2019) |



„Zwei erfahrene Eiskletterer lösten bei einer Querung am Zwölferkogel ein Schneebrett aus, das einen der beiden mitriss und im Übergangsbereich vom Hangfuß zum zugefrorenen Stausee 1 m tief verschüttete. Aufgrund fehlender Notfallausrüstung konnte er nicht mehr rechtzeitig gefunden werden.“



zwei damals durchgeführten Stabilitätstests konnte das Triebschneeproblem gut nachvollzogen werden, wenngleich sich dabei aber nur mehr Teilbrüche einstellten. Dies passte in das damalige Bild eines klassischen, kurzzeitigen Triebschneeproblems und stimmte mit den landesweiten Rückmeldungen überein, dass die frischen Triebschneepakete am Folgetag nicht mehr gestört werden konnten.

relevante(s) Lawinenproblem(e) / Gefahrenmuster

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





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**



Foto: Nikolaus Wieser (WLV) in einem Gleitschneemaul in Wildental, Gemeinde St. Martin bei Lofer. (Foto: WLV) |





01 Dientner Grasberge am 21. März 2019. Enorm viel Schnee, glatte Konturen wie selten zuvor. (Foto: Peter Kostecka) |

5.1 In vielerlei Hinsicht ein außergewöhnlicher Winter ...

Der Salzburger Lawinenwinter 2018/19 in 10 Aussagen

- ▶ Zeitspanne der allgemeinen Skitourensaison: 10.12.2018 bis Anfang Mai 2019. Der niederschlagsreiche und im Hochgebirge schneereiche Mai war für Skitouren kaum mehr nutzbar.
 - ▶ Extremschneefall in drei Wellen zwischen dem 02.01. und 15.01.2019. In den Nordalpen Neuschneesummen, wie sie klimatologisch nur alle 100 Jahre oder noch seltener vorkommen.
 - ▶ Im Jänner 2019 wurde in Teilbereichen des Landes an zwei Tagen die höchste Gefahrenstufe (5, „sehr große“ Lawinengefahr) ausgegeben. Das ist etwas ganz Seltenes, sie musste zuletzt im Februar 2009 und davor im Februar 1999 ausgegeben werden.
 - ▶ In vielen Teilen Salzburgs waren die Lawinewarnkommissionen mit außergewöhnlichen Situationen konfrontiert. Viele Kommissionen hatten im Jänner 2019 eine Arbeitsbelastung und -intensität, wie es sie seit Gründung der Kommissionen noch nie gegeben hat.
 - ▶ Charakteristisch im Jänner 2019: Einzelne Tage mit einer sehr hohen Anzahl von mittleren bis sehr großen Staublawinen. Die meisten Schadlawinen betrafen den Wald, zahlreiche Verkehrswege, einzelne auch Objekte. Durch viele Sperrungen konnten Schäden vermieden werden. Wegen des Fehlens ausgeprägter Schwachschichten in der Schneedecke gab es aber kaum extrem große Lawinen.
 - ▶ Außergewöhnlich im Jänner 2019: Die extrem mächtigen Gleitschneeanrisse in den neu-
- schneereichen Zonen. Anrisse von 2,5 bis 3 m, die teilweise auf Wiesengelände mit einer Neigung ab 25 Grad ins Gleiten kamen.
 - ▶ Die beste Skitourenzeit: Ende Jänner bis Ende April, mit kurzen Unterbrechungen. Durch die außergewöhnlichen Schneehöhen und eine gut gesetzte, stabile Schneedecke waren Unternehmungen in den schneereichen Gebirgsgruppen möglich, wie sie nur sehr selten machbar sind.
 - ▶ Der 15.03.2019 war in Salzburg (abseits des Extremschneefalls im Jänner) der lawinenaktivste Tag des Winters. Keine großen Lawinen, aber viele. Grund: „warm-gebundener“ Neuschnee auf „kalt-lockerem“ Neuschnee.
 - ▶ Durch die Kombination von „noch kalt und schneereich“ (im Hochgebirge) im Mai und massiver Verdunstung und Schneeschmelze in der ersten Junihälfte (Hochwasser Salzach und Saalach) sind sehr große Nassschneelawinen ausgeblieben.
 - ▶ Mit 15 dokumentierten Lawinenunfällen mit Personen, insgesamt 34 beteiligten, 7 Verletzten und 2 getöteten Menschen geht der Winter 2018/19 als „unterdurchschnittlich“ in die Statistik ein. Die Salzburger Statistik geht bis in die 1960er-Jahre zurück. Dies ist kein Widerspruch zum Schneereichtum des Winters, im Gegenteil: Die schneearmen Winter mit den dafür typischen Altschneeproblemen sind deutlich unfallträchtiger und gefährlicher als schneereiche Winter!

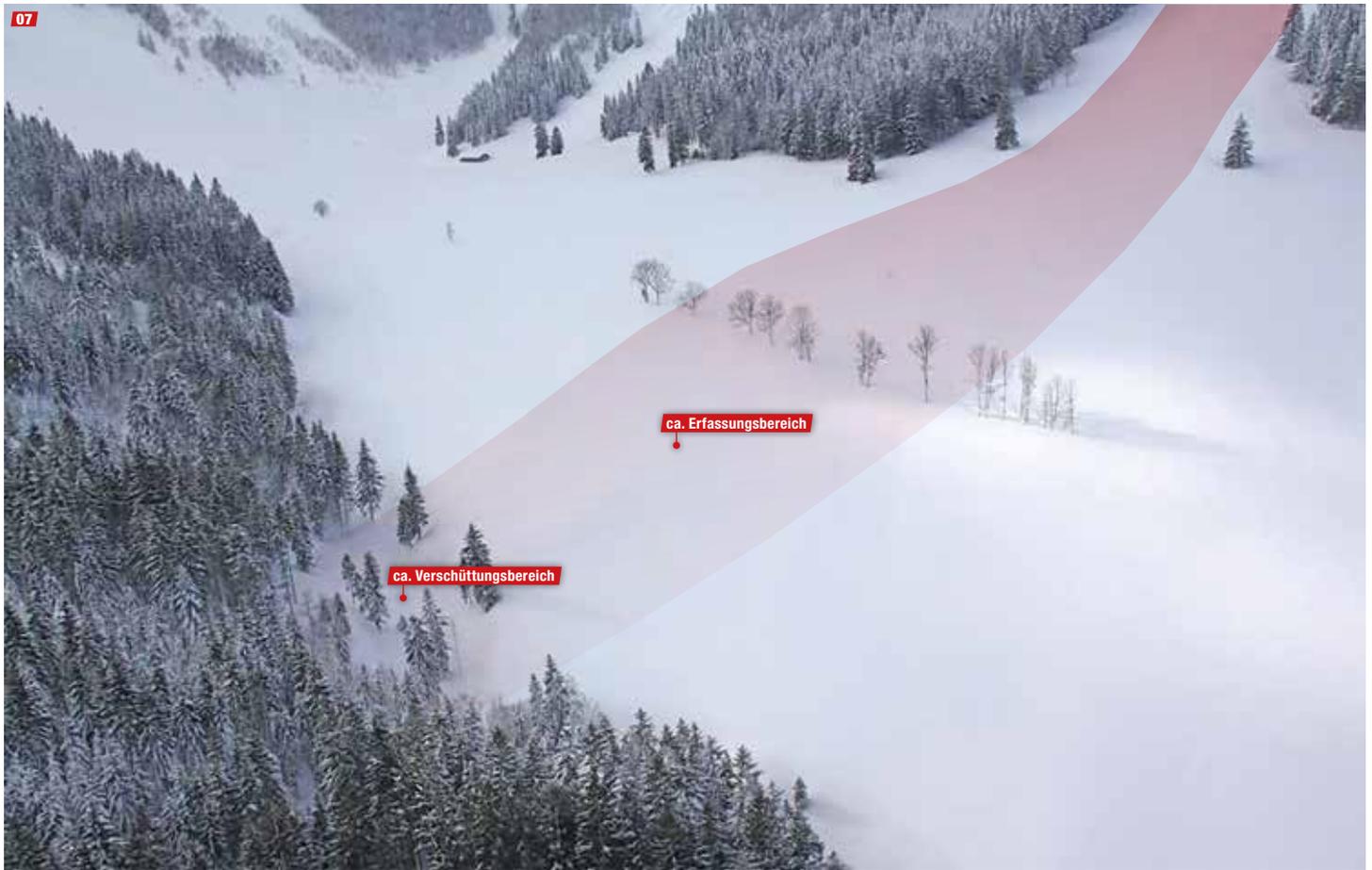


„In der Saison 2018/19 gab es unterdurchschnittlich viele Unfälle, was abermals unterstreicht, dass schneeärmere Winter mit Altschneeproblemen unfallträchtiger sind als schneereiche.“



02 Perfekte Verhältnisse am Dachstein Süd Anfang April. (Foto: Martin Gaisl) | 03 Mächtige Gleitschneelawinen als charakteristisches Element des Winters 2018/19 im Toferboden bei Hüttschlag. (Foto: Christian Hettegger) | 04 Unterwegs zum Glanzgschirr in den Hohen Tauern, einen Tag nach dem lawinenaktiven 15. März 2019. (Foto: Karl Watschinger) | 05 Im unteren Bereich der Steilwandabfahrt vom Hohen Göll. Top-Verhältnisse Anfang April. (Foto: Clemens Tenreiter) | 06 Die selten begangene Zirknitzscharte in der Goldberggruppe Ende März. (Foto: Georg Abler) |





07 Der Auslaufbereich der Lahnganglawine führt über die flachen Felder am Weg zur Schindlmaisalm (im Hintergrund), die Markierung kennzeichnet jenen Bereich, in dem die Jäger von der Lawine erfasst worden sein dürften. Im Fall der Unglückslawine vom 05.01.2019 reichte der Auslauf der Staublawine bis in den dichten Waldbestand am linken unteren Bildrand, an dessen Rand auch die beiden Opfer verschüttet wurden (Markierung). Einige Tage nach dem Unglück zeugt nur noch die entastete Baumreihe in der Bildmitte von der Gewalt der Lawine. (Foto: LWD Salzburg/Butschek) |

5.2 Tödliche Spontanlawine Schober-Lahngang (Abtenau), 05.01.2019

Sachverhalt¹⁾

Am 05.01.2019 brach ein junges Salzburger Jägerpärchen mit Schneeschuhen auf, um bei der Wildfütterung in der Nähe der Schindlmaisalm (899 m) nach dem Rechten zu sehen. Ihr Weg führte sie im Talboden am orographisch rechten Rand, im unteren Bereich der Felder, taleinwärts. Sie befanden sich gerade im Auslaufbereich des sogenannten Lahngangs, als rund 1000 Höhenmeter über ihnen eine spontane Lawine – mit hoher Wahrscheinlichkeit ein Schneebrett – abbrach. Die Lawine entwickelte einen Staubanteil und stieß bis in den Talboden vor, erfasste die beiden Jäger, schleuderte sie in das ausgetrocknete Bachbett und auf den Gegenhang. Noch am Abend desselben Tages brach ein Suchtrupp der Bergrettung Abtenau zu einem Sucheinsatz auf. Aufgrund der widrigen äußeren Bedingungen und ohne erkennbare Spuren blieb die Suche jedoch erfolglos, zumal die Jäger ohne Lawinenausrüstung unterwegs waren. Erst am 07.01. konnten die beiden von der Bergrettung (Abtenau und Annaberg) 20 m voneinander entfernt im Graben geortet und aus einer Tiefe von 2,5 bzw. 3 m aus dem Lawinenkegel geborgen werden.

Hintergrundinformation

Der Schober ist dem Tennengebirge östlich vorgelagert und besitzt einen Doppelgipfel mit 1810 m und 1791 m. Vom ca. 600 m langen Grat zwischen den beiden Gipfeln zieht südostseitig eine ca. 40 Grad steile Flanke hinunter, die auf einer Höhe von ca. 1500 m einen ca. 100 m hohen Felsgürtel aufweist. Darunter führt ein ausgeprägter Lahngang, der auch in Karten so bezeichnet ist, bis zu den flachen Feldern der beiden Quehenbergbauern ins Tal. Das ergibt eine Lawinenlänge von ca. 1,7 km. Die typische Breite im Anrissgebiet beträgt ca. 600 m, im Auslaufbereich 300 bis 400 m.

Eckdaten zur Lawine

- ▶ Anriss Seehöhe: 1750 m (Annahme)
- ▶ Anrissmächtigkeit: unbekannt
- ▶ Anrissbreite: ca. 600 m (Annahme)
- ▶ Länge: ca. 1700 m (Annahme)
- ▶ Steilheit: ca. 40 Grad
- ▶ Exposition: SE
- ▶ Bruchfläche: unbekannt
- ▶ Lawinengröße: 4 (sehr große Lawine)

i	
Spontanlawine	
Seehöhe [m]:	~1750
Hangneigung [°]:	~40
Hangexposition:	SE
Lawinenlänge [m]:	1700
Lawinenbreite [m]:	600
Anrisshöhe [cm]:	?
Gefahrenstufe:	4
Beteiligte:	2
Verletzte:	0
Tote:	2

	Triebsschnee
i	
Schlagzeile	Große Gefahr, zahlreiche große spontane Lawinen
Gefahrenbeurteilung	... Das Hauptthema sind spontane Lawinen, die von selbst abgehen. Am Nachmittag, Abend und in der Nacht sind zahlreiche mittlere und große Lawinen zu erwarten ... Durch den möglichen Staubanteil sind auch größere Reichweiten möglich ...

¹⁾ Analyse: LWD Salzburg, Hintergrundinfo: BR Abtenau und Annaberg

Lawinenproblem: Tribschnee auf lockerer Unterlage

Der Unfall ereignete sich im ersten Drittel der Starkschneefallphase von Anfang Jänner 2019. Neu- und Tribschnee vom Unfalltag kamen auf der sehr kalten und lockeren Unterlage der Vortage zu liegen. Vermutlich erfolgte der Bruch auf dieser weichen Unterlage, möglicherweise wurden beim Abgang aber auch tiefere Schichten mitgerissen. Der genaue Unglückszeitpunkt ist nicht bekannt. Die Wetterdaten legen nahe, dass die Lawine in der Phase sehr starken Schneefalls bei gleichzeitiger Frostabschwächung (Erwärmungsimpuls) am Nachmittag des 05.01.2019 abgegangen ist. Schneedeckenuntersuchungen aus diesem Bereich am oder um den Unfalltag gibt es aufgrund der äußerst brisanten Lawinensituation nicht.

Details aus dem Lawinenlagebericht vom 05.01.2019

- ▶ Gefahrenstufe Nordalpen: „groß“ (4, im oberen Bereich der Stufe)

- ▶ besonders gefährdete Expositionen: alle
- ▶ besonders gefährdete Höhenbereiche: alle
- ▶ Beschreibung der Lawinensituation: große Gefahr, zahlreiche große spontane Lawinen

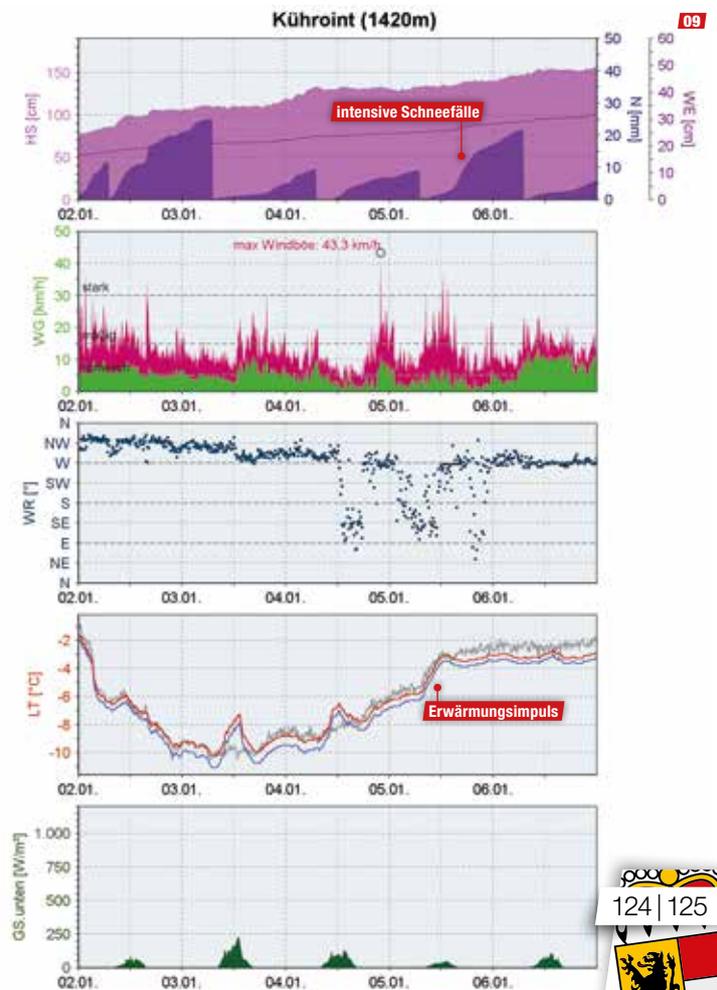
Beschreibung der Lawinensituation im LLB

„Eine Stufe 4, die in den Nordalpen in den oberen Bereich der Bandbreite kommt. [...] Am Nachmittag, Abend und in der Nacht sind zahlreiche mittlere und große Lawinen zu erwarten, in den niederschlagsreichsten Zonen sind auch sehr große Lawinen möglich. [...] Durch den möglichen Staubanteil sind auch größere Reichweiten möglich. Skitouren und Variantenfahrten sind nicht sinnvoll (enorme Einsinktiefen, keine Sicht) und gefährlich. Die Störanfälligkeit ist im stärker geneigten Gelände überall hoch (Setzungsgeräusche, Risse, Fernauslösungen).“



„Der Lawinenunfall im ‚Schober-Lahngang‘ war besonders tragisch, da die vom Jägerpärchen begangene Querung des Gefährdungsbereichs im Talboden nur etwa 10 Minuten dauert. Die beiden haben die Lawine nicht ausgelöst, sondern waren schlichtweg zur falschen Zeit am falschen Ort.“

08 Der als Lahngang bezeichnete Lawenstrich an der Südostseite des Schobers. Das typische Anbruchgebiet großer und sehr großer Lawinen liegt oberhalb des Felsgürtels, der die Entwicklung von Staublawinen begünstigt. Das Foto wurde im Zuge eines Erkundungsflugs am 11.01.2019, dem ersten Tag mit Flugwetter nach dem Unglück, aufgenommen. (Foto: LWD Salzburg/Butschek) | 09 Die Aufzeichnungen der Wetterstation Kühroint (LWD Bayern) fassen die Wetterentwicklung im Bereich der Nordalpen an den Tagen vor dem Unfall zusammen: Wiederholter, ergiebiger Schneefall in den ersten Jännertagen 2019 bei tiefen Temperaturen. Deutlicher Erwärmungsimpuls (siehe Markierung) und weiterer Schneefall am Unglückstag mit einer deutlichen Intensivierung am Nachmittag (siehe Markierung). (Quelle: LWD Salzburg) |



Was kann jeder mitnehmen und lernen?

- ▶ Der Unfall ist deshalb besonders tragisch, da die Durchquerung des Gefährdungsbereichs im Talboden nur etwa 10 Minuten dauert. Das verunglückte Paar hat die Lawine nicht ausgelöst, sondern war schlichtweg zur falschen Zeit am falschen Ort.
- ▶ Die Stufe 4 – „große“ Lawinengefahr – ist in vielen Fällen an zahlreiche große und auch sehr große Spontanlawinen geknüpft, die auch in Bereiche vorstoßen können, die nur selten von Lawinen betroffen sind. Am Unfalltag wurde vor derartigen Lawinen explizit gewarnt. Um in solchen Situationen im freien Gelände noch sicher unterwegs sein zu können, ist neben großer Erfahrung auch eine genaue Geländekenntnis notwendig, da auch aus weit entfernten und nicht einsehbaren Lawineneinzugsgebieten Gefahr drohen kann.
- ▶ Nicht nur Tourengänger und Variantenfahrer bewegen sich im Lawinengelände. Auch Jäger sind im Winter dieser Gefahr besonders ausgesetzt und sollten sich deshalb genauso wie Freizeitsportler von den Lawinenwarnungen angesprochen fühlen. Wir wissen nicht, ob sich das Pärchen vor dem Aufbruch mit der Lawinenlage auseinandergesetzt hat; dass sie ohne Standard-Notfallausrüstung unterwegs waren, könnte ein Zeichen sein, dass sie sich der Gefährdung nicht bewusst waren.

Kommentar

Der Anteil von Lawinenunfällen mit Jägern ist in Österreich auf konstantem Niveau, während Unfälle mit Skitouristen und im Kommissionsgelände trotz der



„Lawinenunfälle mit Jägern sind überproportional häufig und enden durchwegs tödlich.“

steigenden Zahl von Personen im Gelände tendenziell abnehmen. Stellt man die Anzahl von Jägern und Skitouristen im freien Gelände gegenüber, so ist die mittlere Anzahl von 1 bis 2 tödlich verunglückten Jägern im Vergleich zur mittleren Anzahl von 22 bis 23 tödlich verunglückten Skitouristen österreichweit verhältnismäßig hoch.

Diese Unfälle haben fast immer einen tödlichen Ausgang und sind fast immer Spontanlawinen, die in Gräben oder in Talnähe zur Totalverschüttung führen. Die meisten dieser Unfälle ließen sich relativ leicht vermeiden, wenn man diese extrem heiklen Tage meiden und die Arbeit einen Tag später durchführen würde. Sicherheitsstandards (Abstände, Kommunikation, extreme Tage meiden) und das Mitführen von Notfallausrüstung (LVS, Schaufel etc.) sind in der Jägerschaft derzeit noch kein Standard. Engagierte Initiativen versuchen dem entgegenzuwirken. Informationsveranstaltungen und Schulungen, die von der Salzburger Jägerschaft veranstaltet werden, sind ein gutes Beispiel dafür.

BN MB



5

10 Nachgestellte Verschüttung am Güterweg Richtung Schützingalm. Am linken oberen Bildrand ist noch ein Teil des Anrisses zu erkennen. (Foto: AEG Zell/See) |

5.3 Lawinenunfall Schwalbenwand-Schützingalm (Zell am See), 05.01.2019

Sachverhalt²⁾

Der Unfall ereignete sich in der ersten Welle des Starkschneefallereignisses im Jänner 2019. Die äußeren Bedingungen waren extrem, weshalb viele Angaben zur Lawine selbst ungewiss bleiben. Dennoch führt uns dieser Unfall wesentliche Aspekte des Skitourengehens vor Augen, weshalb es sich lohnt, ihn näher zu betrachten:

Ein 53-jähriger einheimischer Tourengänger stieg am Vormittag des 05.01.2019 alleine vom Mitterberghof (Thumersbach) über einen Rücken in Richtung Schwalbenwand auf. Kurz nach dem Verlassen des bewaldeten Bereichs entschloss er sich, die Tour in einer Höhe von ca. 1620 m abubrechen und abzufahren. Er fuhr einen kurzen Steilhang (die Steilheit wurde im Nahbereich der Verschüttungsstelle mit 38 Grad bestimmt) bis zum Güterweg, der zur Schützingalm führt, ab. Als er vom Hangfuß auf den Güter-

weg steigen wollte, löste sich über ihm ein ca. 150 m langes und 100 m breites Schneebrett (Anrisshöhe 20 bis 80 cm), das ihn zur Gänze verschüttete. Die Skibindung war verriegelt, wodurch der Verschüttete seine Beine nicht bewegen konnte. Die Hände hatte der Sportler jedoch nicht in den Schlaufen seiner Stöcke und das Mobiltelefon vorsorglich in der Brusttasche der Jacke verstaut. Es gelang ihm somit, seine Atemwege frei zu machen und sich für den Oberkörper im lockeren Schnee einen Freiraum zu schaffen. So konnte er mit dem Mobiltelefon einen Notruf absetzen. Für den Notarztthubschrauber herrschten keine Flugbedingungen und so stiegen Bergretter (Ortsstellen Zell/See und Saalfelden) und Alpinpolizisten (AEG Zell/See) zu Fuß zur Unfallstelle auf und konnten den Wintersportler nach rund zweistündiger Verschüttungsdauer leicht unterkühlt, ansonsten aber unverletzt bergen. Der Tourengänger trug ein aktivier-

i 

Schneebrettlawine
 Seehöhe [m]: 1550
 Hangneigung[°]: 38
 Hangexposition: NW
 Lawinenlänge [m]: 150
 Lawinenbreite [m]: 100
 Anrisshöhe [cm]: 20-80
 Gefahrenstufe: 4
 Beteiligte: 1
 Verletzte: 0
 Tote: 0

i  Triebtschnee

Schlagzeile
 GROSSE Gefahr, zahlreiche große spontane Lawinen!

Gefahrenbeurteilung
 ... Skitouren und Variantenfahrten sind nicht sinnvoll (enorme Einsinktiefen, keine Sicht) und gefährlich. Die Störanfälligkeit ist im stärker geneigten Gelände überall hoch (Setzungsgeräusche, Fernauslösungen).

²⁾ Infos zum Hergang und Fotos: BM.I AEG Zell/See (J. Wurzer, A. Schlick), Analyse: LWD Salzburg



tes LVS, die Ortung durch die Bergrettung erfolgte bei Erreichen des Lawinenkegels jedoch unmittelbar durch die Sichtung des Skistocks, den der Verunfallte durch die Schneedecke nach außen stechen konnte.

Eckdaten zur Lawine

- ▶ Lawinentyp: Schneebrett, trocken
- ▶ Anriss Seehöhe: ca. 1600 m
- ▶ Anrissmächtigkeit: 20 bis 80 cm
- ▶ Anrissbreite: ca. 100 m
- ▶ Länge: ca. 150 m
- ▶ Steilheit: ca. 38 Grad
- ▶ Exposition: E
- ▶ Bruchfläche: überschneiter und überwehter kalter/lockerer Schnee
- ▶ Lawinengröße: 2 (mittlere Lawine)

Lawinenproblem: Triebschneeproblem

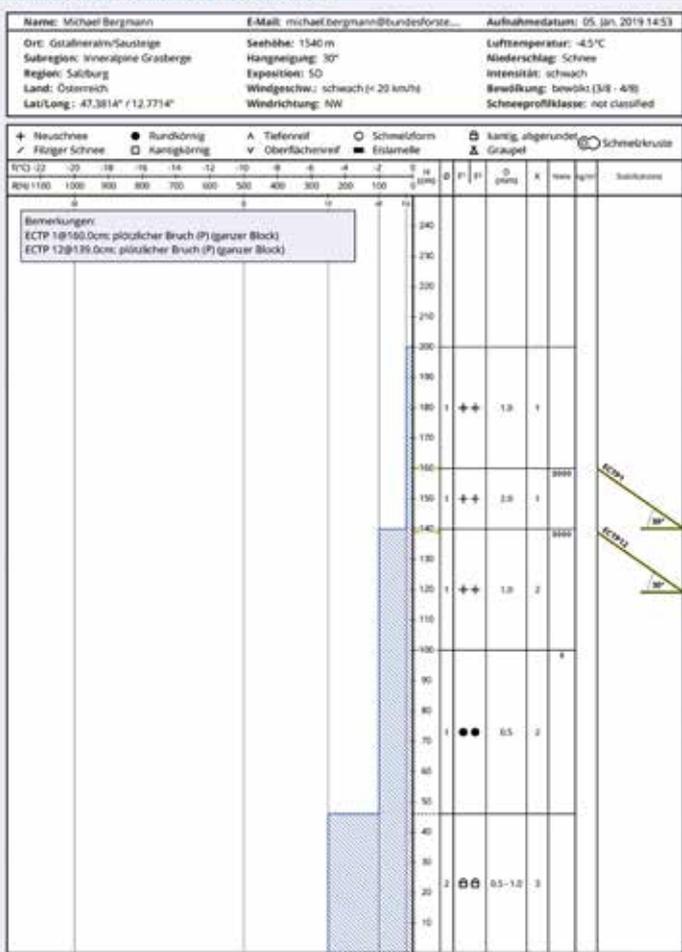
Im Unfallbereich wurde keine Schneedeckenuntersuchung durchgeführt, weshalb bei der Analyse auf Messungen und Beobachtungen in der Umgebung zurückgegriffen wird. An den Tagen vor dem Unfall fiel ergiebiger, kalter Neuschnee bei starkem bis stürmischem Wind aus West/Nordwest, der von der Waldgrenze aufwärts und insbesondere in den Kammbereichen anhaltend verfrachtet wurde. Am Unfalltag selbst stiegen die Temperaturen deutlich an und der weiter unter Windeinfluss fallende Schnee war etwas kompakter und auf der kalten, lockeren Unterlage sehr störanfällig, wie dies auch spontane Lawinenereignisse an diesem Tag belegten. Die gemeldeten Neuschneehöhen (24h-Summen bis zum Morgen des 05.01.) lagen im Bereich der Grasberge



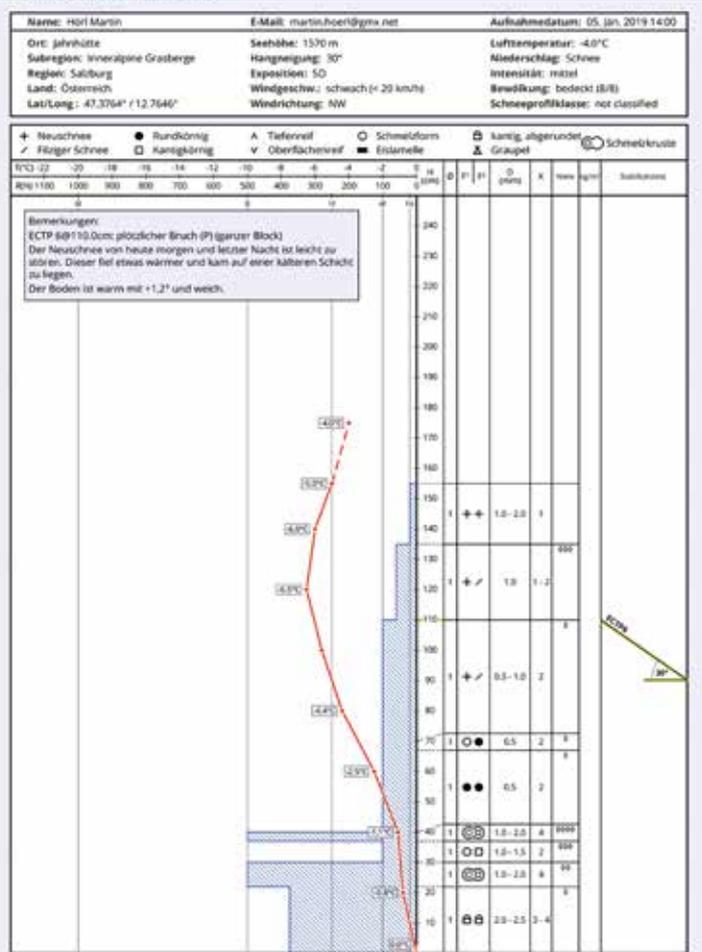
„Ein griffbereites Handy und vor allem der seltene Umstand, nach einer Totalverschüttung die Arme noch bewegen zu können, waren für den glücklichen Ausgang des Unfalls mitentscheidend – denn wer alleine unterwegs ist, hat im Fall des Falles keine Reserven.“

11, 12 Vom Unfalltag liegen aus den Grasbergen (Sautsteige/Glemmtal) zwei Profile in vergleichbarer Exposition und Höhenlage vor. Sie zeigen die leichte Auslösbarkeit des Neuschneepakets auf der kalten Unterlage (ECTP1 bzw. ECTP6 – ganzer Block ausgelöst beim 1. bzw. 6. Schlag aus dem Handgelenk). (Quellen: Michael Bergmann, Martin Hörl) | 13 Der ergiebige Schneefall wurde von starkem Wind aus West bis Nordwest begleitet, der anhaltend verfrachtete. Am Unfalltag (05.01.) fiel der Schnee unter deutlicher Frostabschwächung. Dieser kompaktere Schnee überdeckte den sehr kalten Schnee der Vortage. (Quelle: LWZ Salzburg) |

Schneeprofil: Gstallneralm/Sautsteige 11



Schneeprofil: Jahnütte 12



bei 35 cm. Bei einer von den Einsatzkräften beobachteten Anrisshöhe von 20 bis 80 cm spricht vieles dafür, dass frischer Triebsschnee an der Grenzfläche zwischen Neuschnee und kalter Unterlage ausgelöst wurde. Diese Annahme unterstützen auch zwei Schneedeckenuntersuchungen, die am Unfalltag am Eingang zum Glemmtal (ca. 7 km westlich) in vergleichbarer Höhe und Exposition durchgeführt wurden. Sie dokumentieren die hohe Störanfälligkeit des Neuschneepakets.

Details aus dem Lawinenlagebericht vom 05.01.2019

- ▶ Gefahrenstufe Inneralpine Grasberge: „groß“ (4)
- ▶ besonders gefährdete Expositionen: alle
- ▶ besonders gefährdeter Höhenbereich: keine Einschränkung
- ▶ Beschreibung der Lawinensituation: Triebsschneesituation, kein Tagesgang

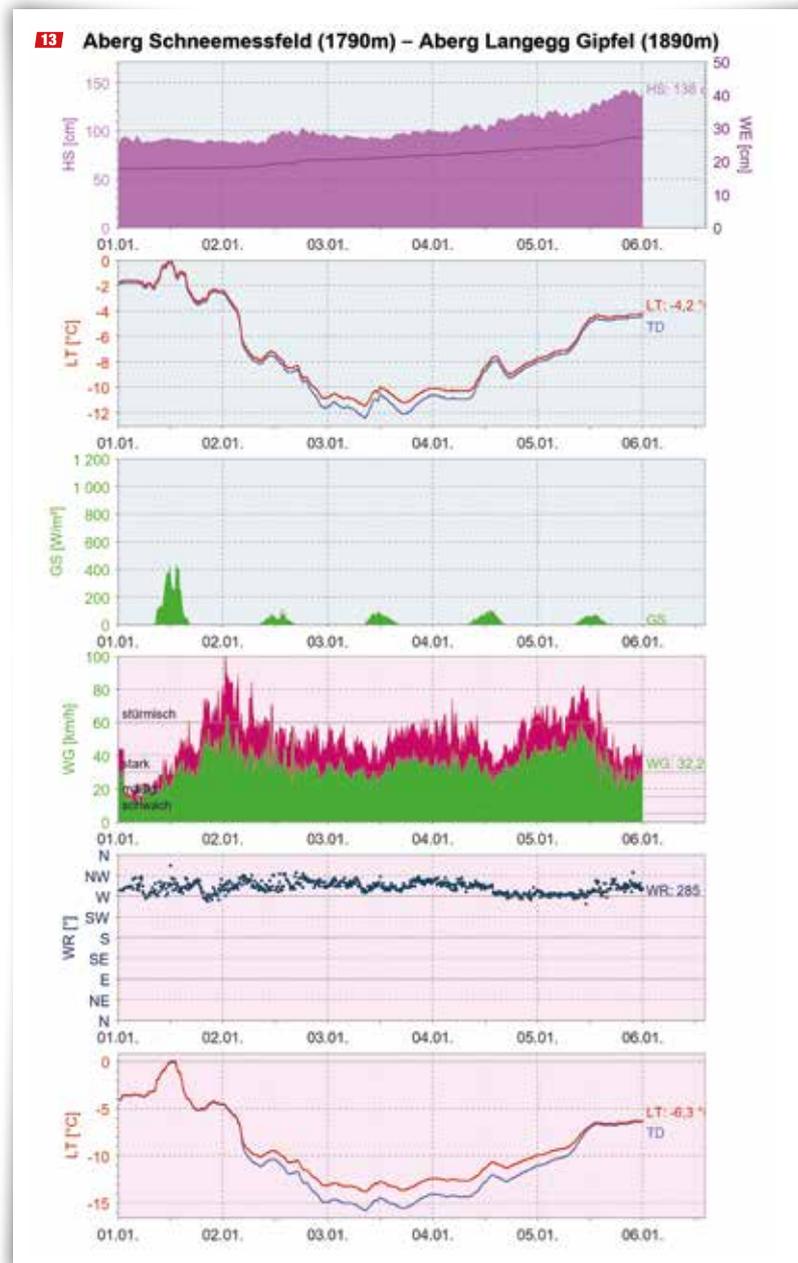
Beschreibung der Lawinensituation im LLB

„GROBE Lawinengefahr (4): Eine Stufe 4, die in den Nordalpen in den oberen Bereich der Bandbreite kommt. Das Hauptthema sind spontane Lawinen, die von selbst abgehen. [...] Betroffen sind alle Hangausrichtungen. Durch den möglichen Staubanteil sind auch größere Reichweiten möglich. Skitouren und Variantenfahrten sind nicht sinnvoll (enorme Einsinktiefen, keine Sicht) und gefährlich. Die Störanfälligkeit ist im stärker geneigten Gelände überall hoch (Setzungsgeräusche, Risse, Fernauslösungen).“

Was kann jeder mitnehmen und lernen

- ▶ Die Kombination von kalter, lockerer Unterlage und kompakterem Neu-/Triebsschnee ist besonders heikel.
- ▶ Die Tour/Routenwahl durch Wald und über den Rücken war defensiv gewählt. Ein Rückzug über die Aufstiegsroute wäre vermutlich ohne Folgen geblieben. Allerdings genügte der kurze Hang abseits des vom Aufstieg her bekannten Geländes für ein gefährliches Lawinenereignis.
- ▶ Ein griffbereites Handy und vor allem der seltsame Umstand, nach einer Totalverschüttung noch die Arme bewegen zu können (Hände nicht in den Skistockschlaufen war sicher hilfreich), waren für den glücklichen Ausgang des Unfalls mitentscheidend.
- ▶ Als Alleingehender bei widrigen äußeren Bedingungen (Gefahrenstufe 4, schlechte Sicht) hat

man im Fall unvorhergesehener Ereignisse (Lawine, Verletzung, Gesundheits- oder Materialproblem ...) keine Reserven. Die rechtzeitige Ortung/Bergung durch die Rettungskräfte war angesichts der äußeren Umstände ein großes Glück. Bei Gefahrenstufe 4 von Rettungskräften geborgen zu werden, ist nicht selbstverständlich, da auch die Retter der großen Lawinengefahr ausgesetzt sind. Ohne Fremdhilfe ist eine solche Situation aussichtslos. **MB**





14 Die Wintersportlerin fuhr knapp rechts des höchsten Punkts im Bild in den felsdurchsetzten Steilhang ein und löste rund 10 Höhenmeter unterhalb der Wechte das Schneebrett aus. Der Bruch breitete sich auch in den orographisch rechten Teil des Hangs aus. Das Bild zeigt auch deutlich die Spuren des Windes der Vortage: Abgewehrte Rücken (z.B. rechts im Bildvordergrund), Dünen an der Schneeoberfläche (links). (Foto: R. Jessacher-Strübler) |

5.4 Lawinenunfall Schartwand/Tennengebirge, (Werfenweng), 27.01.2019

Sachverhalt³⁾

Eine sechsköpfige Tourengruppe brach am Vormittag des 27.01.2019 von der Wengerau in Werfenweng zu einer Skitour in Richtung Tauernscharte (2114 m) im Tennengebirge auf. Von dort aus stiegen die erfahrenen Alpinisten zuerst zum rund 2300 m hohen Gipfel des „Eiskogel“ und in weiterer Folge zum nahegelegenen Gipfel der „Schartwand“ auf.

Gegen 14:45 Uhr bereitete sich die Gruppe zur Abfahrt vor und fuhr den Grat entlang Richtung Brietkogel. Dabei entschied sich eine Tourengewererin, nicht über die 25 bis 30 Grad steile Rinne am Fuß des Brietkogels, sondern direkt in den felsdurchsetzten, ca. 40 Grad steilen „Schartwand-Südosthang“ einzufahren. Nach kurzer Fahrt löste sie 10 bis 20 Höhenmeter unterhalb des überwehteten Grates ein ca. 50 m breites Schneebrett aus und wurde von diesem rund 200 m weit bis in eine weite Mulde mitgerissen. Die Lawine löste auch in der südlich an den Unfallhang angrenzenden Mulde ein Schneebrett aus, sodass die Ausmaße der Lawine insgesamt als „groß“ (Grö-

ße 3) zu bezeichnen sind. Die Skifahrerin konnte den mitgeführten Airbag auslösen und wurde am Rand des Lawinenkegels lediglich bis zu den Knien (teil-) verschüttet. Die über die flachere Rinne nachfahrenden Kameraden befreiten sie unverletzt. Die gesamte Gruppe fuhr in der Folge selbständig ins Tal ab. Alle Tourengewerer waren sehr gut ausgerüstet und führten LVS, Schaufel, Sonde und Lawinenairbags mit.

Nach Schilderung der erfahrenen Alpinisten war man sich beim Aufstieg in die Tauernscharte einer möglichen Gefährdung durch Lawinen bewusst, der aktuelle Lawinenlagebericht und die darin beschriebenen Gefahrenmomente waren bekannt. Es wurden während des Aufstiegs neben der Aufstiegsspur auch einfache Tests zur Störanfälligkeit der oberflächennahen Schneeschichten durchgeführt. Die Entscheidung, nach dem Eiskogel auch noch die Schartwand zu besteigen, fiel aufgrund zweier schöner Abfahrts Spuren im Tiefschnee der mäßig steilen Rinne und der günstigen äußeren Bedingungen spontan (Sonnenschein, gute Sicht ...).



trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	2290
Hangneigung[°]:	40
Hangexposition:	SE
Lawinenlänge [m]:	300
Lawinenbreite [m]:	100
Anrisshöhe [cm]:	20
Gefahrenstufe:	3
Beteiligte:	1
Verletzte:	0
Tote:	0



Schlagzeile
Ausgeprägtes Trieb-
schneeproblem –
ERHEBLICHE Gefähr-
dung erfordert Erfah-
rung und Zurückhaltung.
Die Einwehungen sind
auf der kalten, weichen
Unterlage sehr leicht als
Schneebrett auslösbar.
Zahlreiche Gefahren-
stellen vom lichten
Hochwald aufwärts,
kammnah und kamm-
fern sowie in Rinnen ...

³⁾ Infos zum Hergang: BM.I AEG Pongau, J. Oppeneiger, Analyse: LWD Salzburg



17 Die ersten Schwünge unter der Wechte führten durch windgepressten Tribschnee, der letzte Linksschwung dann in etwas weicheren Schnee. Die Markierungen zeigen die Einfahrtsspur, den Auslösebereich und die Sturzbahn. (Foto: R. Jessacher-Strübler) | **18** Der Bruch des geringmächtigen Schneebretts breitete sich auf einer großflächigen, glatten Schwachsicht – vermutlich aus überschneitem Oberflächenreif – aus. (Foto: privat) |

Beschreibung der Lawinensituation im LLB

„Es besteht allgemein **ERHEBLICHE** Schneebrettgefahr, die Situation ist im Touren- und Variantenbereich heikel und erfordert Erfahrung in der Lawinenbeurteilung! Die meisten Gefahrenstellen gibt es vom lichten Hochwald aufwärts im erweiterten Ost- und Südsektor, [...] Betroffen sind kammnahes Steilgelände, aber auch steile, kammferne Geländeübergänge und Rinnen. Zur Auslösung mittlerer bis großer Schneebrettlawinen genügt bereits geringe Zusatzbelastung.“

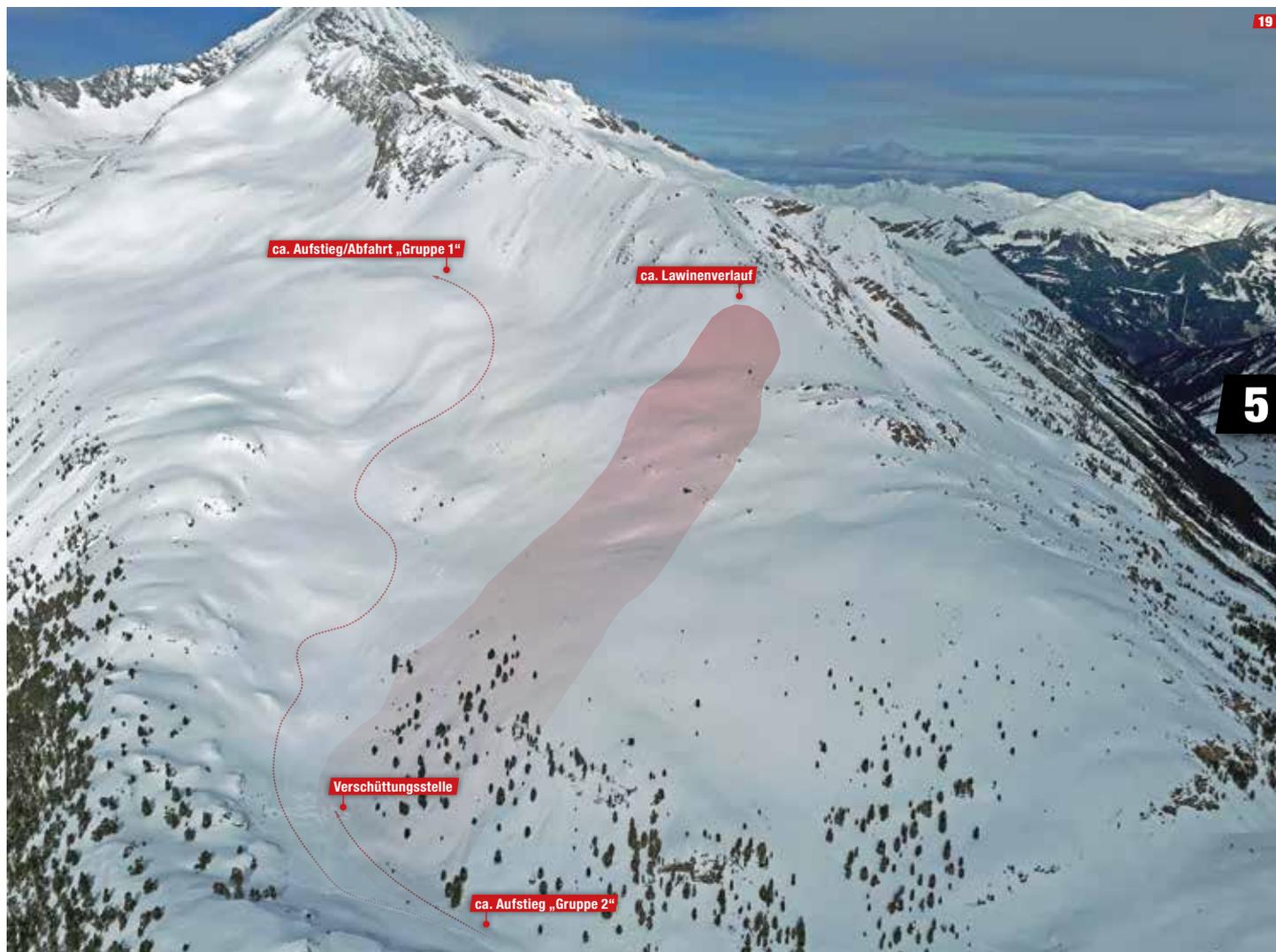
Zum Mitnehmen

- ▶ Selbst bei bester Vorbereitung, Ausbildung, Erfahrung und Gefahrenbewusstsein können Fehler passieren. Verlockende Spuren am Nachbargipfel, sonniges Wetter und gute Stimmung in der Gruppe haben kurzfristig zu einer Änderung der Tourenplanung geführt. Das zweifache Gipfelglück und möglicherweise auch eine gewisse Eigendynamik in der Gruppe haben eine Entscheidung zugelassen, gegen die – aus der Distanz und im Nachhinein betrachtet – sämtliche Erkenntnisse der Vorbereitung und der Gefahrenwahrnehmung im Aufstieg hätten sprechen müssen.
- ▶ Steile Hänge einzeln zu befahren ist wesentlich. Das einzelne Einfahren hat es dem Rest der Gruppe ermöglicht, rasch Hilfe zu leisten.

Wären mehrere Personen im Hang gewesen, hätte es auch mehrere Verschüttete geben können.

- ▶ Das ursprünglich kleine Schneebrett hat durch die Auslösung der benachbarten Mulde große Ausmaße erreicht. Die Lawine ist unter Staubentwicklung weit über den Hangfuß vorgestoßen. Sowohl die Möglichkeit großer Lawinen als auch jene von Staubentwicklung wurde im Lawinenlagebericht angesprochen. In solchen Situationen ist es schwierig, aber auch besonders wichtig, möglichst sichere Sammelpunkte bei der Abfahrt zu vereinbaren. **MB**





19 Aufstiegsspur und Abfahrtsbereich der vorausgehenden Gruppe („Gruppe 1“), Aufstiegsspur mitsamt Verschüttungsstelle der nachfolgenden Gruppe („Gruppe 2“) und vermutliches Ausmaß der spontanen Lawine (rot hinterlegter Bereich). (Foto: N. Wieser, 16.03.2019) |

5.5 Spontanlawine mit Gruppenverschüttung in der Rainbachleiten, Krimml, 15.03.2019

Sachverhalt⁴⁾

Eine vierzehnköpfige Skitourengruppe aus dem Tennengau war am Unfallwochenende im Krimmler Tauernhaus untergebracht und wollte drei Skitoutentage im Krimmler Achenal verbringen. Alle Gruppenmitglieder waren sehr erfahren, kannten sich untereinander gut und waren viel gemeinsam unterwegs. Am Freitag, nach der Ankunft auf der Hütte, wollten sie als „Eingehtour“ auf's Rainbachegg (2530 m). Die vierzehnköpfige Gruppe trennte sich. Zehn von ihnen („Gruppe 1“ in Abb. 19) starteten nach dem Mittagessen um ca. 12:30 Uhr in Richtung Rainbachegg, wo sie um ca. 14:00 Uhr kurz vor dem Gipfel aufgrund der schlechten Bedingungen umdrehten. Die anderen vier der Gruppe starteten bei der Hütte um ca. 13:15 Uhr („Gruppe 2“ in Abb. 19). Die vier Nachzügler wurden in 2100 m Seehöhe um 14:15 Uhr beim Aufstieg in der Rainbachleiten in einem relativ

flachen Bereich als Gruppe komplett verschüttet. Sie berichteten, dass sie zunächst von einem ersten lockeren Schwall mit Neuschnee getroffen und kurz darauf vom kompakteren Teil der Schneemassen zugedeckt wurden (Staubanteil und Fließanteil der Lawine). Zwei der vier Alpinisten konnten ihren Lawinenairbag auslösen, alle vier wurden ca. eineinhalb Meter tief verschüttet.

Die zehnköpfige Gipfelgruppe entdeckte bei der Abfahrt – die aufgrund der schlechten Sicht im Bereich der Aufstiegsspur erfolgte – zufällig den nur schwach sichtbaren Lawinenkegel, in den auch Skispuren hinführten. Bei der LVS-Suche wurde sofort ein Signal empfangen. Die rasche Ortung und das rasche Freilegen brachten die große Überraschung, dass es sich um die eigenen Kameraden handelte. Zwei von ihnen waren durch die längere Verschüttungsdauer von 20 bis 30 Minuten in einem schlechteren Zustand.

i	
trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	~2400
Hangneigung[°]:	30-35
Hangexposition:	S
Lawinenlänge [m]:	~300
Lawinenbreite [m]:	~200
Anrisshöhe [cm]:	~15-40
Gefahrenstufe:	3
Beteiligte:	4
Verletzte:	0
Tote:	0

	Triebschnee
i	
Schlagzeile	Triebschnee und Nassschneeproblem! Ein ungünstiger Tag für Unternehmungen im freien Gelände ...
Gefahrenbeurteilung	Spontane Lawinen: Mit der Erwärmung und dem Regen ab dem Nachmittag gehen vermehrt nasse und trockene Lockerschneelawinen ab, auch einzelne Schneebretter sind möglich ...

⁴⁾ Hintergrundinfo und Bilder: N. Wieser und AEG Pinzgau (A. Schlick), Analyse: LWD Salzburg



Nach einer Erstversorgung durch die Kameraden und die alarmierte Bergrettung aus Krimml wurden die vier Tourengerher zum Krimmler Tauernhaus gebracht bzw. konnten selbst dorthin abfahren. Der Rettungshubschrauber flog zwei von ihnen ins Krankenhaus.

Lawinenproblem: „gebundener“ Neu-/Triebsschnee auf kaltem Pulver

Eine Kalt- und eine Warmfront brachten am Donnerstag (14.03.) und Freitag (15.03.2019) rund 50 cm Neuschnee. Starker Nord- und Nordwestwind erzeugte zunächst kammnahe und teilweise auch kammferne Triebsschneepakete, die laut Rückmeldungen anfangs durchwegs noch dünn und kleinräumig waren. Schlagartig heikler wurde es dann mit der nachfolgenden Warmfront. Dieser Neuschnee war – aufgrund der höheren Temperaturen – gebundener und kompakter und lag vor allem auf dem kurz zuvor gefallen kalten und lockeren Schnee. Dies führte zu einer leichten Störbarkeit des Neu- bzw. Triebsschnees. Die spontane Lawinenaktivität (Lockerschnee- und Schneebrettlawinen) war zudem für einige Stunden stark erhöht, weil der Erwärmungs- und Setzungsimpuls Bewegung in die frisch gefallene

Eckdaten zur Lawine

- ▶ Lawinentyp: Schneebrett, trocken
- ▶ Anriss Seehöhe: ca. 2400 m (Annahme)
- ▶ Anrissmächtigkeit: 15 bis 40 cm (Annahme aus Profil)
- ▶ maximale Breite der Lawine: ca. 200 m
- ▶ Länge: ca. 300 m
- ▶ Steilheit: ca. 30 bis 35 Grad
- ▶ Exposition: S
- ▶ Bruchfläche: „warm-gebundener“ Neuschnee auf „kalt-lockerem“ Neuschnee
- ▶ Lawinengröße: 2 (mittlere Lawine)

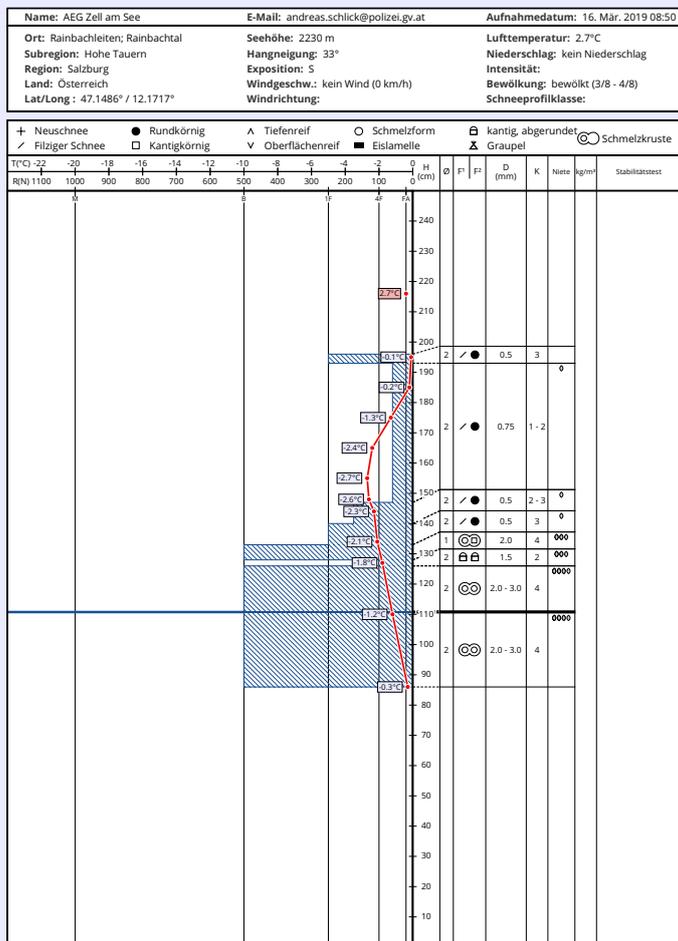


„Glück und Pech liegen oft nahe beisammen: Während 4 Nachzügler einer 14-köpfigen Skitourengruppe das Pech hatten, beim Aufstieg von einer spontanen Lawine eineinhalb Meter tief verschüttet zu werden, sahen ihre vorauseilenden Kameraden bei ihrer Abfahrt den Lawinenkegel und konnten sie orten und befreien!“

20, 21 Schneedeckenuntersuchungen am Folgetag links des Lawinengeländes in etwa der Anbruchhöhe: Rund ein halber Meter Neuschnee, davon der untere Teil kalt und locker, der obere Teil milder und kompakter. Ein Profil zeigt an der Obergrenze des kälteren Paketes eine Schicht mit kantigen Kristallen. Brüche konnten am Folgetag rund 20 und 40 cm unter der Oberfläche erzeugt werden. (Quelle: AEG Pinzgau)

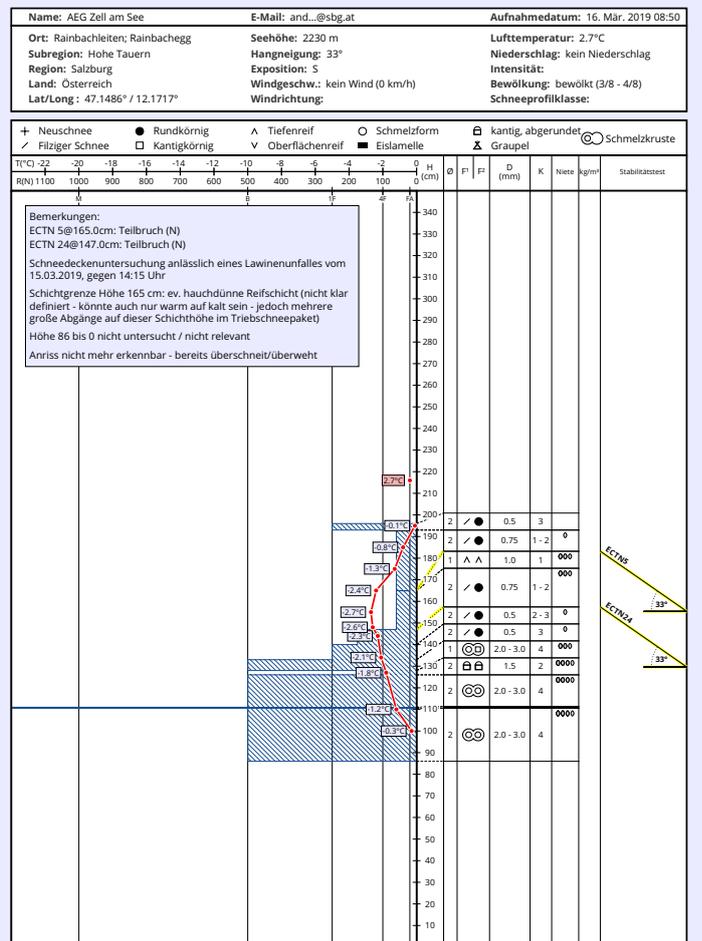
Schneeprofil: Rainbachleiten; Rainbachtal

20



Schneeprofil: Rainbachleiten; Rainbachegg

21





22 Aufstiegsspur und Abfahrtsbereich der vorausgehenden Gruppe („Gruppe 1“), Aufstiegsspur mitsamt Verschüttungsstelle der nachfolgenden Gruppe („Gruppe 2“) und vermutliches Ausmaß der spontanen Lawine (rot hinterlegter Bereich). (Foto: N. Wieser, Folgetag) | **23** Messstation des LWD Salzburg am nahen Steinkar: Am Donnerstagabend (14.03.) fiel kalter Neuschnee bei starkem N/NW-Wind. Am Freitagvormittag (15.03.) kam es zu kompakterem Neuschneezuwachs bei gleichzeitigem Erwärmungsimpuls, begleitet von SW-Wind. (Quelle: LWD Salzburg) |

Schneesichten brachte. Der kurzzeitige Südwind könnte ebenfalls zu einem Impuls beigetragen haben. Die Beschreibung der Verschütteten und die Schneedeckenuntersuchungen am Folgetag legen nahe, dass das trockene Schneebrett einen kalten, voraus-eilenden Staubanteil hatte und einen nachfolgenden Fließanteil mittlerer Größe. Der Bruch in der Schneedecke erfolgte vermutlich 20 oder 40 cm unter der Oberfläche. Der genaue Anriss war am Folgetag nicht mehr zu eruieren, vermutlich erfolgte er kammnah oder hinter der ersten Geländekante.

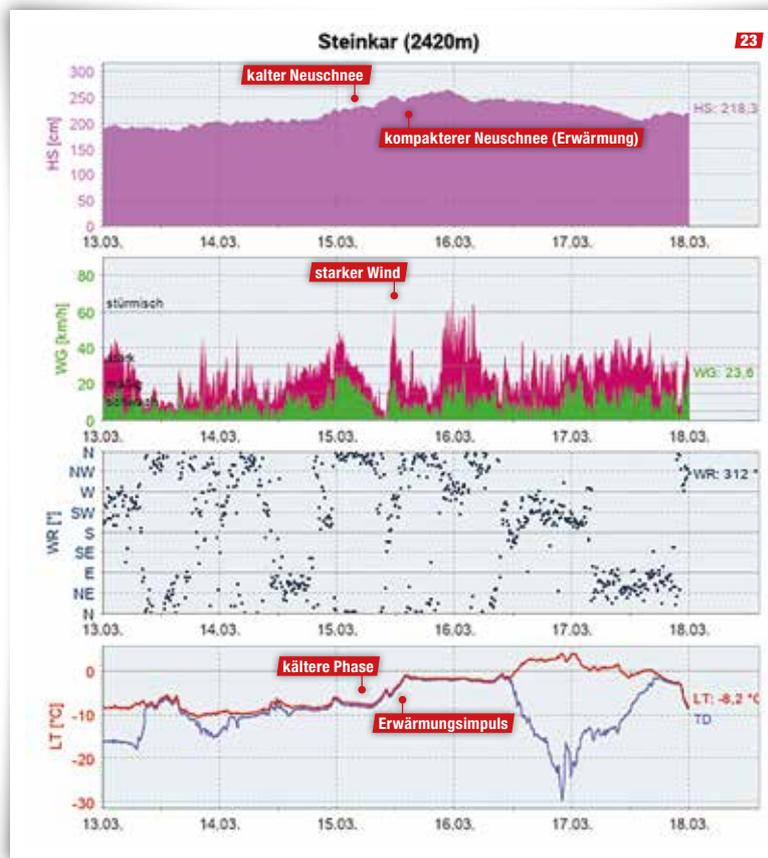
und Ostsektor. Mit zunehmender Höhe sind auch die Südseiten betroffen. Unternehmungen im freien Gelände erfordern Erfahrung. [...] Als Schwachschicht für Schneebretter dient der lockere Schnee der Vortage. Am Nachmittag und Abend kommt es mit der Erwärmung zu einem deutlichen Setzungsimpuls. Die Altschneedecke ist sehr kompakt.“

Details aus dem Lawinenlagebericht vom 15.03.2019

- ▶ Gefahrenstufe Hohe Tauern: „erheblich“ (3)
- ▶ besonders gefährdete Expositionen am Vormittag: NW-N-E-S, > 1800 m
- ▶ besonders gefährdete Expositionen am Nachmittag: alle Höhen, alle Richtungen
- ▶ besonders gefährdeter Höhenbereich: alle
- ▶ Beschreibung der Lawinensituation: Tribschnee, in tieferen Lagen Nassschnee

Beschreibung der Lawinensituation im LLB

„Ein ungünstiger Tag für Unternehmungen im freien Gelände. Neuschnee (20 bis 60 cm) und Wind bildeten in der Nacht auf Freitag frischen, störanfälligen Tribschnee ab der Waldgrenze. Am Freitagnachmittag und -abend geht der Schneefall bis etwa 2000 m hinauf allmählich in Regen über. [...] In hohen Lagen sind mit der Erwärmung und dem Setzungsimpuls spontane Lockerschneelawinen möglich. [...] Es reicht bereits das Gewicht eines einzelnen Wintersportlers, um ein Schneebrett (das gefährlich groß werden kann) auszulösen. Die Sprengerfolge am Morgen waren meist sehr gut. Die meisten Gefahrenstellen befinden sich kammnah ab der Waldgrenze im Nord-





24 Verschüttungsstelle im Bereich Flachstück/Hangfuß mitsamt dem geschätzten Verlauf der spontanen Lawine. (Foto: N. Wieser, Folgetag) | **25** Verschüttungsbereich der Gruppe aus anderem Blickwinkel. (Foto: N. Wieser, Folgetag) |

Was kann jeder mitnehmen und lernen?

- ▶ Ein Muster, das man sich einprägen sollte, weil es immer wieder zu heiklen Situationen führt: Die Kombination von Warmfrontniederschlag auf kaltem und lockerem Neuschnee ist extrem ungünstig. Dies führt sehr häufig zu einer

und einer nachkommenden Lawine im flacheren Gelände oder fixierten Stillstand ausgesetzt ist.

- ▶ In heiklen Situationen macht es auch Sinn, in flacherem oder scheinbar günstigem Gelände Abstände zu halten. Dadurch verhindert man



„In heiklen Situationen macht es auch in flacherem, scheinbar günstigem Gelände Sinn, Sicherheitsabstände einzuhalten. Damit kann relativ einfach der schlimmste Fall einer gleichzeitigen Verschüttung der ganzen Gruppe und die Außerkraftsetzung der Kameradenhilfe verhindert werden!“

hohen Störanfälligkeit und zu einer hohen Neigung zu spontanen Lawinen. Führt daher fast immer zu einem „gespannten 3er“, nicht selten auch im oberen Bereich der Einstufung. Für eine höhere Einstufung fehlen meist die größeren Lawinen.

- ▶ Mit dem Erwärmungsimpuls können sich die Verhältnisse innerhalb von 2 bis 3 Stunden sehr rasant verschlechtern.
- ▶ Der 15.03.2019 war in Salzburg (abseits des Extremschneefalls im Jänner) der lawinenaktivste Tag des Winters. Keine großen Lawinen, aber viele.
- ▶ Ein Airbag schützt nicht vor einer Verschüttung, wenn man zuvor teilverschüttet wurde

relativ einfach den schlimmsten Fall, dass die ganze Gruppe gleichzeitig verschüttet und damit die Kameradenhilfe außer Kraft gesetzt wird.

- ▶ Gruppendynamik nicht vergessen: Wenn erfahrene Tourengerher mit Gleichgesinnten unterwegs sind, dann wird die eigene Erfahrung, das Mitdenken, das Selberrückschauen und die mögliche Skepsis gerne vergessen. Passiert immer wieder.
- ▶ Training hilft! Nur die rasche und sichere LVS-Anwendung, Schaufeltaktik, Einsatzdisziplin und Erste-Hilfe führen zu einer erfolgreichen Kameradenrettung. **EN**



26 Preisverleihung am 17. Mai 2019 – hinten von links nach rechts: Vroni Jager (Vertretung für Uta Philipp), Wolfgang Rohmoser (Fa. Ortovox), Walter Aschauer, Daniela Hochmuth (Fa. ABS), Philipp Knab (Fa. Blizzard), Franz Althuber (Vertretung für Rupp Portenkirchner), Andreas Zauhar, Thomas Eckerstorfer, Norbert Altenhofer (Lawinenwarndienst). Vorne von links nach rechts: Bernhard Niedermoser (Lawinenwarndienst), Michael Revers, Daniela Kern, Uli Klappert (Vertretung für Nani Klappert), Roman Kurz, Clemens Tenreiter, Thomas Proksch (Fa. Chiba). (Foto: LWD Salzburg) |

5.6 Saisonabschluss des LWD Salzburg – Wintersportler treffen sich „Auf Touren“

Manches bleibt ewig jung: Der Salzburger Lawinenwarndienst hat die Wintersportler auch in der Saison 2018/19 auf seiner Plattform www.lawine.salzburg.at ausführlich und umfassend informiert – stets beliebt sind dabei nicht nur die aktuellen Messdaten des dichten Stationsnetzes und natürlich der täglich

„Auf Touren“ hat zwar schon viele Jahre auf dem Buckel, erfreut sich aber nach wie vor großer Beliebtheit in der Wintersportszene. In der Wintersaison 2018/19 wurden 662 Touren mit 5974 Fotos online gestellt. Seit dem Start von „Auf Touren“ ist das Archiv mittlerweile bereits auf unglaubliche 15000 Touren und



„Manches bleibt ewig jung: Seit mittlerweile 19 Jahren gibt es das Tourenportal – womit 'Auf Touren' zu seiner Gründungszeit ein echter Vorreiter im Sinne der interaktiven Beteiligung der Wintersportler war.“

che Lawinenlagebericht, sondern auch die aktuellen Schnee- und Toureninformationen auf der Online-Plattform „Auf Touren“. Seit mittlerweile 19 Jahren gibt es das Tourenportal – womit „Auf Touren“ zu seiner Gründungszeit ein echter Vorreiter im Sinne der interaktiven Beteiligung der Wintersportler war.

fast 100000 Fotos angewachsen. Mit über 150 Millionen Zugriffen pro Wintersaison ist die Website www.lawine.salzburg.at eine der meistbesuchten Seiten des Landes. Von vielen Wintersportlern werden die aktuellen Verhältnisse in Bezug auf Schneedecke, Lawinenabgänge und Tourenbedingungen exakt be-





27 Der frische Triebsschnee bricht weg. (Foto: Roman Kurz) | 28 Beinahe Wechtenbruch. (Foto: Wolfgang Tafatsch) | 29 Rückblick ohne Groll. (Foto: Thomas Eckerstorfer) | 30 Più mosso. (Foto: Uta Philipp) | 31 Pole-Position. (Foto: Annamiri Hufnagel) |



32

32 Spurwechsel. (Foto: Anton Seifriedsberger) | 33 Magic Line. (Foto: Uta Philipp) |



33

5

schrieben und zeitnah online gestellt. Jeder Bericht und jedes Foto im Portal „Auf Touren“ helfen den Mitarbeitern der Lawinenwarnzentrale bei der täglichen Beurteilung der Gefahrensituation und kommen auf diese Weise vielen Wintersportlern zugute.

Am Freitag, den 17. Mai 2019, wurde im Saal der „Salzburger Nachrichten“ der Saisonabschluss gefeiert. Tourengänger 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.

Nach dem Erfolg des Vorjahres wurde der neue Modus der Preisvergabe in dieser Saison beibehalten: Die Jury prämierte die zehn besten Gesamtbeiträge der Saison, sie erhielten die wertvollsten Sachpreise. Aus der Wertung der User (Academy Award) wurden die schönsten 37 Bilder der Saison gekürt – sie wurden beim Saisonabschluss präsentiert und als wertvolle Fotoposter zum Mitnehmen produziert. Zusätzlich wurden 34 Sachpreise unter allen bei der Veranstaltung Anwesenden live vor Ort verlost. Damit hatten die rund 150 Besucher der Veranstaltung eine hohe Chance auf ein wertvolles Produkt unserer Kooperationspartner.

„Auf Touren“ freut sich auch in der kommenden 20. Saison über viele neue Registrierungen von engagierten Tourengängern und Freeridern, die mit ih-

ren Tourenberichten und Fotos die Community bereichern wollen. Eingeladen sind natürlich nicht nur Wintersportler aus dem Land Salzburg, sondern auch aus allen umliegenden Regionen. Ein Blick auf die Siegerbilder der Saison 2018/19 sowie der vorangegangenen Jahre kann diesbezüglich vielleicht Überzeugungsarbeit leisten:

<http://www.lawine.salzburg.at/preistraeger/>

Die besten Beiträge der Saison 2018/19 (in alphabetischer Reihenfolge)

- ▶ Walter Aschauer: Die Nacht zu warm, kein brauchbarer Firn
- ▶ Thomas Eckerstorfer: ... von Schattenmännern und Sonnenkindern
- ▶ Nani Klappert: Hoher Sonnblick (3105 m)
- ▶ Daniela Kern: Regenspitz
- ▶ Roman Kurz: Hochfläche am Hochkönig
- ▶ Uta Philipp: Kein Gipfel, 2490 m
- ▶ Michael Revers: Tennengebirge Plateau „Forever“
- ▶ Rupp Portenkirchner: Taghaubenscharte
- ▶ Clemens Tenreiter: Ortberg 2401 m, Silberpfennig 2600 m und Kolmkarspitze 2529 m
- ▶ Andreas Zauhar: Kartage

Weblink zum Portal „Auf Touren“:

<http://www.lawine.salzburg.at/touren.php>

AO

34 Frühlingsvollmond. (Foto: Uta Philipp) | 35 Doppelt gemoppelt. (Foto: Peter Übeleis) |



34



35



▶ 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 Gleitschneeaktivitäten als ständige Begleiter im Winter 2018/19. (Foto: G. Poimer) |

6.1 „Highlights“ des Winters 2018/19 in Oberösterreich

Anhaltende, ausgeprägte und in dieser Intensität nur selten vorkommende Schneefallperiode von Ende Dezember bis Mitte Jänner

In der Zeit vom 30.12.2018 bis 15.01.2019 brachten 5 unmittelbar aufeinanderfolgende und auch intensive Schneefallphasen ungewöhnlich viel Neuschnee auf der Alpennordseite und somit im alpinen Bereich von Oberösterreich. In Höhen um 1600 m (Feuerkogel) und 2100 m (Krippenstein) kamen über 280 bzw. 320 cm an Neuschneesummen zusammen. Infolge dieser großen Schneemengen, die sich gut setzen und binden konnten, bildete sich eine mächtige, kompakte Schneedecke, die dann aber über den restlichen Winter zu einer ausgeprägten Gleitschneeaktivität sowie zu einer ungewöhnlich langen „Winterperiode“ führte.

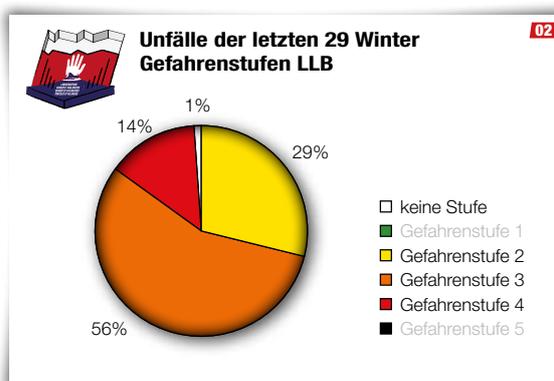
„Sehr große“ Lawinengefahr

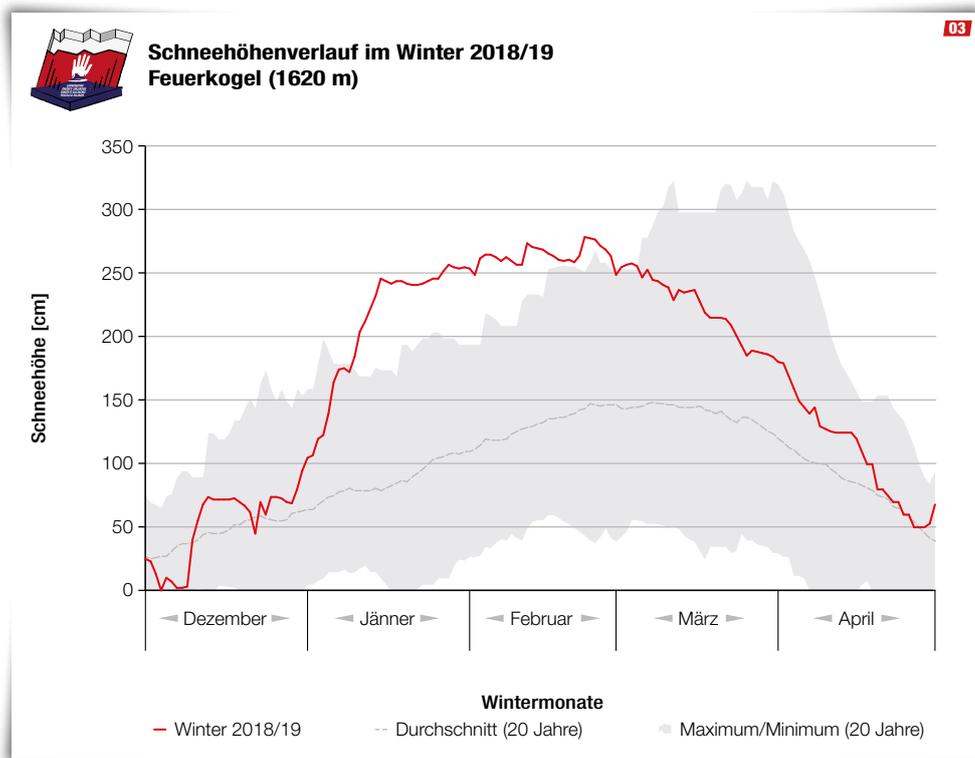
Am Nachmittag des 9. Jänner 2019 wurde die Lawinengefahr in den Nordalpen als „sehr groß“ (Stufe 5) eingestuft und ab dem Folgetag auf den gesamten

alpinen Bereich Oberösterreichs (Vor- und Nordalpen) ausgeweitet, wobei diese hohe Stufe zuletzt vor 10 Jahren zur Anwendung kam.

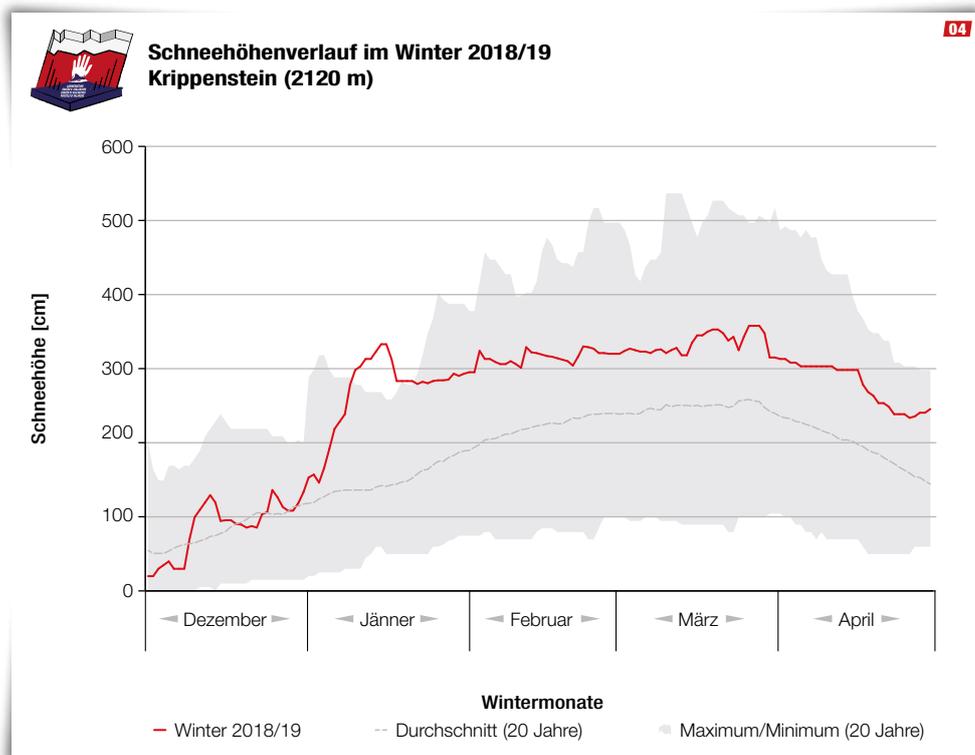
Nur ein Lawinenunfall

Der Winter 2018/19 war der vierte in Folge ohne Todesopfer und es wurde nur ein Lawinenunfall mit einem Verletzten registriert.





„In der Zeit von Ende Dezember bis Mitte Jänner sorgten fünf unmittelbar aufeinanderfolgende, intensive Schneefallphasen für ungewöhnlich viel Neuschnee im alpinen Bereich von Oberösterreich. Am Feuerkogel wurden 280 cm, am Krippenstein gar 320 cm Neuschnee gemessen.“



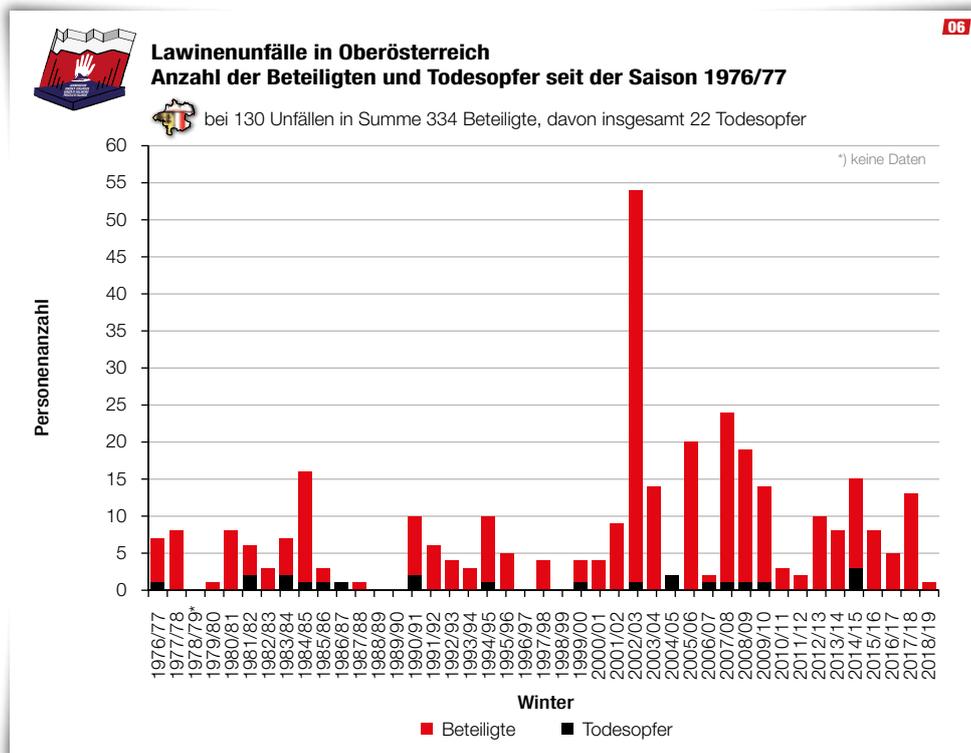


05 Gleitschneentladungen waren im schneereichen Winter 2018/19 recht häufig anzutreffen, was sich auch auf die Häufigkeit der im Lawinenprognosebericht angeführten Lawinenprobleme (Gleitschnee zu 56% als Nebenproblem ausgegeben) ausgewirkt hat. (Foto: LWK Spital am Pyhrn) |

Vorherrschende Lawinenprobleme im heurigen Winter

An 144 Tagen mit Prognoseberichten/Informationen überwog – so wie in jedem Winter – das Triebschneeproblem mit 51% („Wind ist Baumeister der Lawinen“), gefolgt vom für den heurigen Winter typischen Gleitschneeproblem mit 13%.

Bei den „Lawinennebenproblemen“, angeführt an 79 Tagen, lag das Gleitschneeproblem mit 56%, gefolgt vom Nassschneeproblem mit 27%, sehr deutlich voran und verweist somit auf einen Winter mit hoher Gleitschneeaktivität. **FS**



06 Die Anzahl der bei Lawinenunfällen beteiligten Personen (rot dargestellt) und die (schwarz darübergelegten) Opfer, die bei sämtlichen vom Lawinenwarndienst Oberösterreich seit dem Winter 1976/77 registrierten Unfällen ums Leben kamen. (Quelle: LWD Oberösterreich) |

Lawin prognosebericht - Lawin warndienst Obersterreich

gültig am: Donnerstag, 10.01.2019

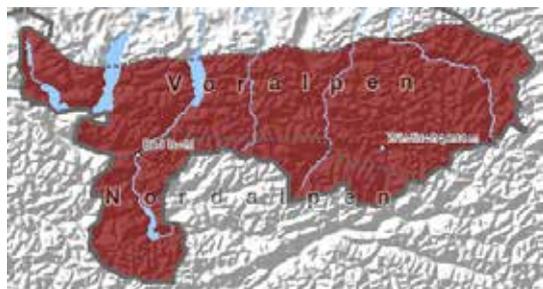
herausgegeben am: 10.01.2019 09:00



Schlagzeile:

Sehr große Lawinengefahr durch abermals viel Neuschnee!

Ganztag



Voralpen: Zimnitzmassiv, Hölleengebirge, Kasbergblock, Sengsengebirge, Reichraminger HG

Nordalpen: Gosaukamm, Dachstein, Totes Gebirge bis Haller Mauer



Was?
Problem(e)



Wo?
bes. gefährdete
Hangrichtung (schwarz)

Wie?
Auslösung



Neuschnee



Lawin lösen sich
überwiegend
spontan



Tribschnee



überwiegend durch
geringe
Zusatzbelastung

Warum?
Schwachsicht



Schwachsicht
innerhalb frischer
Schneeauflage

6

Tendenz



Europ. Lawinengefahrenskala



Gefahrenbeurteilung:

Die Lawinengefahr wird heute als sehr groß eingestuft. Durch wiederholt ergiebigen Schneefall gestern Mittwoch und auch noch heute Donnerstag bleibt die Lawinengefahr sehr kritisch und angespannt. Spontane große und sehr große Lockerschnee-, Staub- und Schneebrettlawinen sind aus stark verfüllten und eingewehten Bereichen zu erwarten. Durch wiederholt starken bis stürmischen Nordwestwind sind ältere störanfällige Tribschneeablagerungen vorhanden. Eine Auslösung von Schneebrettlawinen ist bereits bei geringer Zusatzbelastung auf vielen steilen Hängen aller Expositionen wahrscheinlich. Unter rund 1400 m Höhe besteht in den neuschneereichen Gebieten die Gefahr von größeren Gleitschneelawinen.

Schneedeckenaufbau:

Seit Mittwoch früh sind nochmals rund 60 cm Neuschnee gefallen. Der Neuschnee ist sehr kalt und locker. Die mächtigen älteren Tribschneepakete und die frischeren Schneeaufgaben enthalten Schwachsichten und sie sind daher an vielen Steilhängen störanfällig. Es liegt für den Monat Jänner außergewöhnlich viel Schnee.

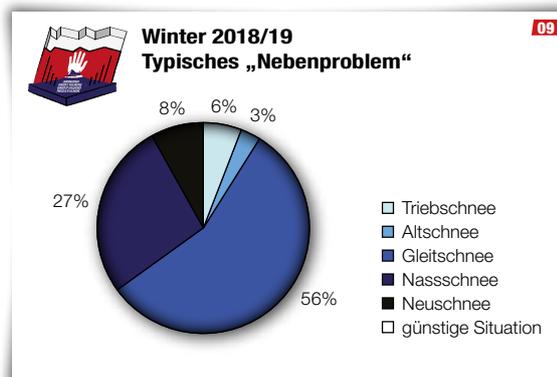
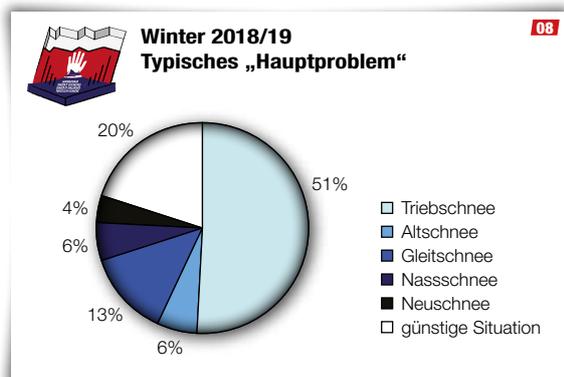
Bergwetter:

Heute Donnerstag gibt es auf den Bergen Nebel, teils intensiven Schneefall und starken Nordwest- bis Nordwind. Es werden noch einmal größere Neuschneemengen, rund 40 cm bis Morgen Früh erwartet. In 1500 m Höhe hat es um -8 Grad, in 2000 m um -14 Grad. Am Freitag gibt es anfangs dichte Wolken und etwas Schneefall. Bald setzt sich aber trockenes Wetter mit besserer Sicht durch. Gegen Abend wird der Schneefall wieder häufiger. Es weht lebhafter, im Hochgebirge teils auch starker Wind aus West bis Nord. Die Temperatur liegt in 1500 m Höhe bei -11 Grad, in 2000 m zwischen -14 Grad.

Gefahrtendenz:

Durch das Aufhören der Schneefälle am Freitag geht die Lawinengefahr leicht zurück, bleibt aber weiterhin angespannt.

07 Lawin prognosebericht vom 10.01.2019, es herrschte Gefahrenstufe 5 und somit „sehr große“ Lawinengefahr. (Quelle: LWD Obersterreich) |



08 Relative Häufigkeit der in den Lawin prognoseberichten angeführten „Haupt-“ und ... (Quelle: LWD Obersterreich) | 09 ... „Nebenprobleme“ in der Wintersaison 2018/19. (Quelle: LWD Obersterreich) |





10, 11 Übersichtsfoto mit Absturzbereich. (Foto: Alpinpolizei) | 12 Unfallstatistik. (Quelle: LWD Oberösterreich) | 13 Karte des Unfallgeländes. (Quelle: BEV) |

6.2 Lawinenunfall Strichkogel, Nordalpen, Gemeinde Gosau, 20.03.2019

Im Winter 2018/19 gab es einen vom Lawinenwarn-dienst Oberösterreich erfassten Unfall mit einer mitgerissenen und abgestürzten Person, die sich dabei Verletzungen zuzog. Im Folgenden wird dieser Unfall näher beschrieben und analysiert.

schaffte es dennoch, sich an der Oberfläche zu halten, wurde nicht verschüttet und fand noch im oberen Drittel der Rinne Halt. Dabei wurde er verletzt, verlor

Sachverhalt (Alpinpolizei)

Zwei Tourenger stiegen von der Südseite auf den Strichkogel auf. Um ca. 12:15 Uhr erreichten sie den Gipfel, wobei aber nur einer der beiden die Ski zum Gipfelaufbau abzufahren. Nach einer kurzen Rast fuhr dieser ab und löste wenige Meter nach dem Anfahren eine oberflächliche Lockerschneelawine aus, von der er ca. 40 m in felsdurchsetzten, annähernd senkrechten Gelände in die östliche Strichkogelrinne mitgerissen wurde. Die abstürzenden Schneemasen sowie der Tourenger lösten eine weitere Lockerschneelawine aus, die ihn nochmals mitriss. Er



i	
Lockerschneelawine	
Seehöhe [m]:	2000
Hangneigung[°]:	>35
Hangexposition:	E
Lawinenlänge [m]:	?
Lawinenbreite [m]:	?
Anrisshöhe [cm]:	-
Gefahrenstufe:	2
Beteiligte:	1
Verletzte:	1
Tote:	0

	Tribschnee Gleitschnee
i	
Schlagzeile	
... lokale Gefahrenstellen in den Hochlagen [...] beachten!	
Gefahrenbeurteilung	
Eine Auslösung von Schneebrettlawinen ist [...] im Steilgelände möglich. Mit der Einstrahlung kann aus besonntem extremen Steilgelände der zuletzt gefallene Schnee als Lockerschneelawine spontan abgleiten ...	

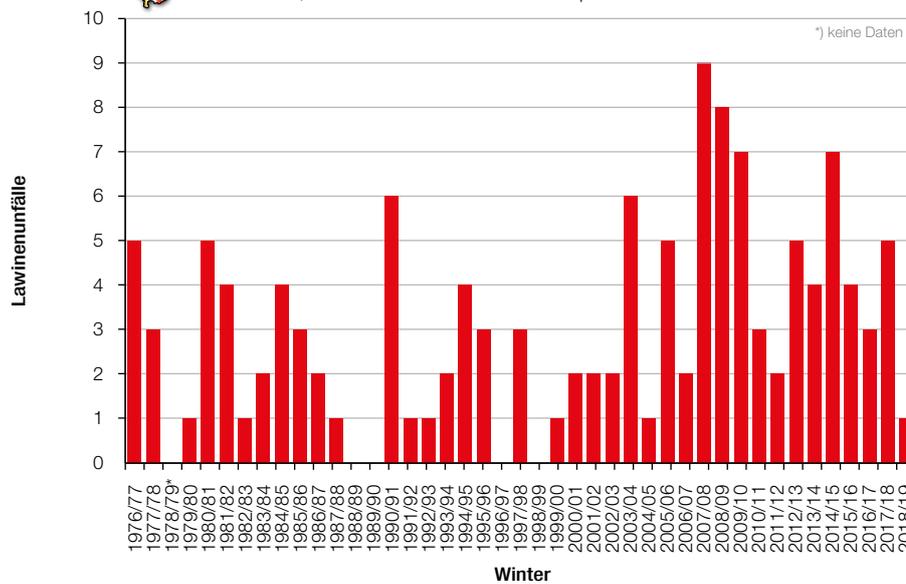


Lawinenunfälle in Oberösterreich Anzahl der registrierten Unfälle ab der Saison 1976/77

12



in Summe 130, im Durchschnitt etwa drei Unfälle pro Jahr



6



„Unmittelbar nach dem Beginn der Abfahrt vom Gipfelaufbau löste sich eine oberflächliche Lockerschneelawine, die den Tourengänger über felsdurchsetztes, nahezu senkrechttes Gelände in die östliche Strichkogelrinne mitriss, wobei sich eine weitere Lawine löste ...“

seine Ausrüstung und konnte nicht mehr abfahren. Beide Alpinsportler waren mit der standardmäßigen Notfallausrüstung und Helm sehr gut ausgerüstet.

Kurzanalyse

Die vor dem Unfall gefallen größeren Neuschneemengen (Donnerstag bis Samstag) hatten sich durch

den am Sonntag folgenden sehr milden Temperaturverlauf mit bis zu plus 8 Grad in 2000 m Höhe gut gesetzt. Danach folgte eine markante Abkühlung mit schwachem bis mäßigem Wind und etwas Schneefall. Bis zum Mittwoch, dem Unfalltag, fiel nur mehr rund 10 cm lockerer Neuschnee, der teils auf einer verharschten, verkrusteten Altschneedecke zu liegen kam, womit eigentlich recht gute Tourenbedingungen herrschten. Durch eine kleine Lockerschneelawine rutschte der Tourengänger jedoch ab und stürzte aufgrund des steilen Geländes über eine Felswand. Dabei lösten sich aber insgesamt nur kleine Lockerschneelawinen und geringe Schneemengen, die ihn letztendlich auch nicht verschütteten.

Im Lawinenprognosebericht war über der Waldgrenze „mäßige“, darunter „geringe“ Lawinengefahr ausgegeben worden und es herrschten eigentlich günstige Tourenverhältnisse. In der Schlagzeile wurde auf „... aber lokale Gefahrenstellen in den Hochlagen ...“ hingewiesen.

FS





14 Gleitschneerisse und -lawinen auf vergrasten Hängen. (Foto: LWK Spital am Pyhrn) |

6.3 „Gleitschneeaktiver“ Winter 2018/19

Wer in diesem Winter oft im Gelände unterwegs war, konnte überdurchschnittlich viele und teilweise große bis sehr große (Lawinengröße 3 bis 4) und wegen der Schneehöhe tiefe Gleitschneerisse, auch als Gleitschneemäuler oder Fischmäuler bezeichnet, beobachten.

und eine mächtige isolierende Schneedecke wurde die Bildung eines dünnen Wasserfilms begünstigt, der im Übergang vom Boden zur Schneedecke ebenso durch Schmelzwasser entstehen konnte. Dadurch wurde die Entstehung von Gleitschneelawinen gefördert und deren Abgänge ermöglicht.



„Ein milder Herbst und die Starkschneefälle in der ersten Jännerhälfte waren die Ursachen für eine ausgeprägte Gleitschneeproblematik im Winter 2018/19. Da Abgänge jederzeit möglich sind, gilt es im Tourenbereich diese Hangzonen möglichst zu meiden.“

Die Ursache für dieses häufige Auftreten war ein milder Herbst und die durch den starken Schneefall in der ersten Hälfte des Jäners gebildete mächtige Schneedecke. Durch den nicht gefrorenen Boden

Die schwierige Beurteilung von Gleitschneelawinen und die Bestimmung eines eventuellen Abgangs stellen oft größere Probleme dar, denn selbst Risse in der Schneedecke können nicht als Indikatoren für



15 Gleitschneerisse und -lawinen auf vergrasten Hängen. (Foto: LWD Oberösterreich) |

Gleitschneelawinen angesehen werden. Viele Risse entwickeln sich nämlich nicht unbedingt zu einem Abgang, es können aber Lawinen innerhalb von Stunden, Tagen oder sogar erst Monaten entstehen. Als Vorsichtsmaßnahme im Tourenbereich sollte man, da Abgänge jederzeit möglich sind, der genaue Zeitpunkt aber nicht absehbar ist, Bereiche mit Fischmäulern möglichst meiden und sich nie länger als

unbedingt nötig darunter aufhalten. Bei Gefährdung von Siedlungsraum oder Verkehrswegen sind geeignete Gegenmaßnahmen, wie z.B. das Entfernen des Schnees aus der Gleitzzone, auch nur sehr begrenzt einsetzbar und selbst eine erfolgreiche künstliche Auslösung durch Sprengung ist kaum möglich. Die notwendige Folge sind länger anhaltende Sperren von Gefährdungsbereichen. **FS**



Datum	Kommission	Name	Typ
2019-01-11	OO-Obertraun	Profil Schönberg	idb
2018-12-20	LWD Oberösterreich	Europäische Lawinengefahrenskala	link
2018-12-20	LWD Oberösterreich	LWD Blog	link
2018-12-20	LWD Oberösterreich	Lawinengefahrberichts	link
2018-12-20	LWD Oberösterreich	Witterprognose LWK	link
2018-12-13	LWD Oberösterreich	Versicherungsschutz	pdf
2018-12-13	LWD Oberösterreich	Ausbildung	pdf

16 Komm-Tool für Lawinenkommissionen. (Foto: LWD Oberösterreich)

6.4 Stark geforderte Lawinenkommissionen

Die in manchen Gemeinden von Oberösterreich eingerichteten Lawinenkommissionen beurteilen ausgewiesene Bereiche des Siedlungsraumes, der Verkehrswege und Skigebiete und geben an den jeweiligen Sicherheitsverantwortlichen (Bürgermeister, Betriebsleiter etc.) je nach Schneesituation und Lawinengefährdung Empfehlungen über entsprechend zu setzende Maßnahmen (Sperrungen, Evakuierungen, Sprengungen) ab. Die Arbeit in einer Kommission bedeutet viel persönliches Engagement und ist eine sehr verantwortungsvolle Tätigkeit.

Diese ehrenamtlich agierenden, fach- und ortskundi-

gen Personen waren heuer sowohl im Jänner durch die starken Schneefälle und die dadurch notwendigen häufigen Einsätze als auch im restlichen Winter wegen des Gleitschneeproblems besonders gefordert, galt es doch, auch entsprechende Daten zu erheben, diese auszuwerten und zahlreiche Beurteilungen vorzunehmen. Letztendlich führten in diesem Winter die starken Schneefälle zu zahlreichen, teilweise auch länger anhaltenden Straßensperrungen in Oberösterreich. Für diesen unermüdlichen Einsatz gilt den Mitgliedern der Lawinenkommissionen besonderer Dank und Anerkennung. **ES**



„Die Lawinenkommissionsmitglieder beurteilen die Gefährdung von Teilen von Siedlungsbereichen, Verkehrswegen sowie Skigebieten und geben Handlungsempfehlungen ab. Dies erfordert viel persönliches Engagement und ist eine sehr verantwortungsvolle Tätigkeit.“



17

6



18



19

17 - 19 Gleitschneelawine, Abbruchgebiet, Lawinenbahn und Ablagerung im Gemeindegebiet Molln. (Foto: LWK Molln) |





**▶ BEITRAG
LAWINENWARNDIENST
KÄRNTEN**

Lawinenwarndienst Kärnten
Flatschacherstraße 70, 9020 Klagenfurt

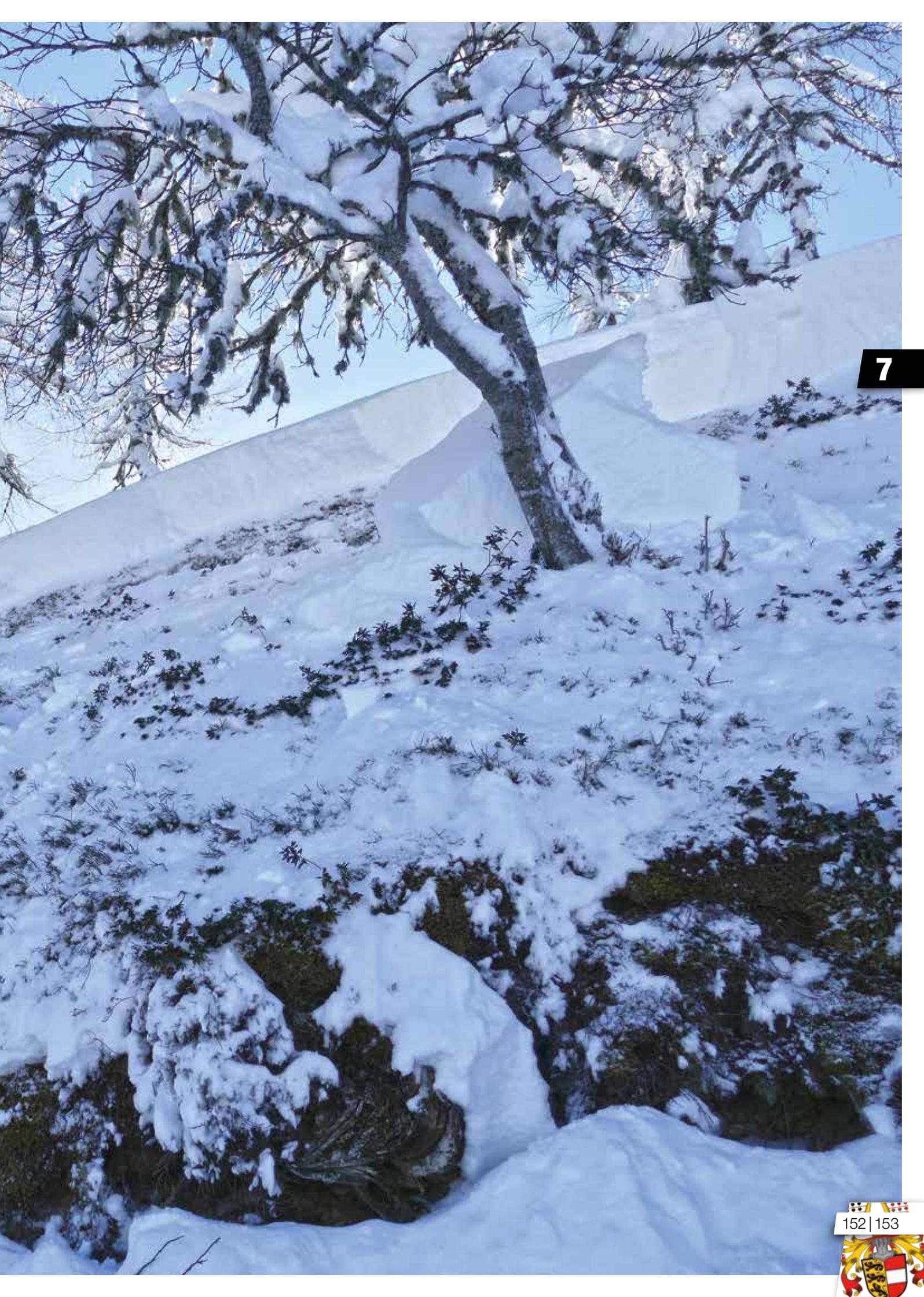
Telefon: 0664 / 620 22 29
Fax: 050 / 536 18 000
Tonband: 050 / 536 15 88
E-Mail: lawine@ktn.gv.at
Website: www.lawine.ktn.gv.at



**Wilfried
Ertl**



**Dieter
Mörtl**





01 Die Lawine löste sich zu jenem ungünstigen Zeitpunkt, als der via Forststraße aufsteigende Skitourengeher die Rinne querte. (Foto: FEST Klagenfurt, Alpinpolizei) |

7.1 Tödlicher Lawinenunfall Mallnitz, Ankogelgruppe, 15.01.2019

Sachverhalt

Beim Aufstieg über eine Forststraße wurde ein Skitourengeher bei einer Rinnenquerung von einer spontanen Lawine erfasst und über eine steile, felsdurchsetzte Rinne mitgerissen. Der ihm nachfolgen-

rund 40 cm Neuschnee. Am Unfalltag wehte der Wind noch immer stark, es herrschte jedoch schon teilweise sonniges Wetter. Vermutlich wurden die südöstlich eingelagerten Schneeverfrachtungen durch die Sonneneinstrahlung so stark belastet, dass sie sich



„Genau in jenem Moment, als der aufsteigende Tourengeher via Forstweg eine Rinne querte, wurde er von einer spontanen Lawine erfasst. Er wurde 120 m weit mitgerissen und konnte von den Einsatzkräften nur noch tot geborgen werden.“

de Skitourengeher setzte sofort einen Notruf ab. Der verunglückte Alpinist wurde von den Einsatzkräften rund 120 m unterhalb des Erfassungspunktes mittels LVS rasch gefunden, konnte aber aus einer Tiefe von rund 150 cm nur noch tot geborgen werden.

lösten, durch die rund 800 m lange Rinne rutschten und den Skitourengeher, der am Forstweg genau in diesem Moment die Rinne queren wollte, erfasste.

relevantes Lawinenproblem

Triebschnee

WE

Kurzanalyse

Einen Tag vor dem Unfall fielen in der Ankogelgruppe bei teils stürmischem Wind aus nördlicher Richtung

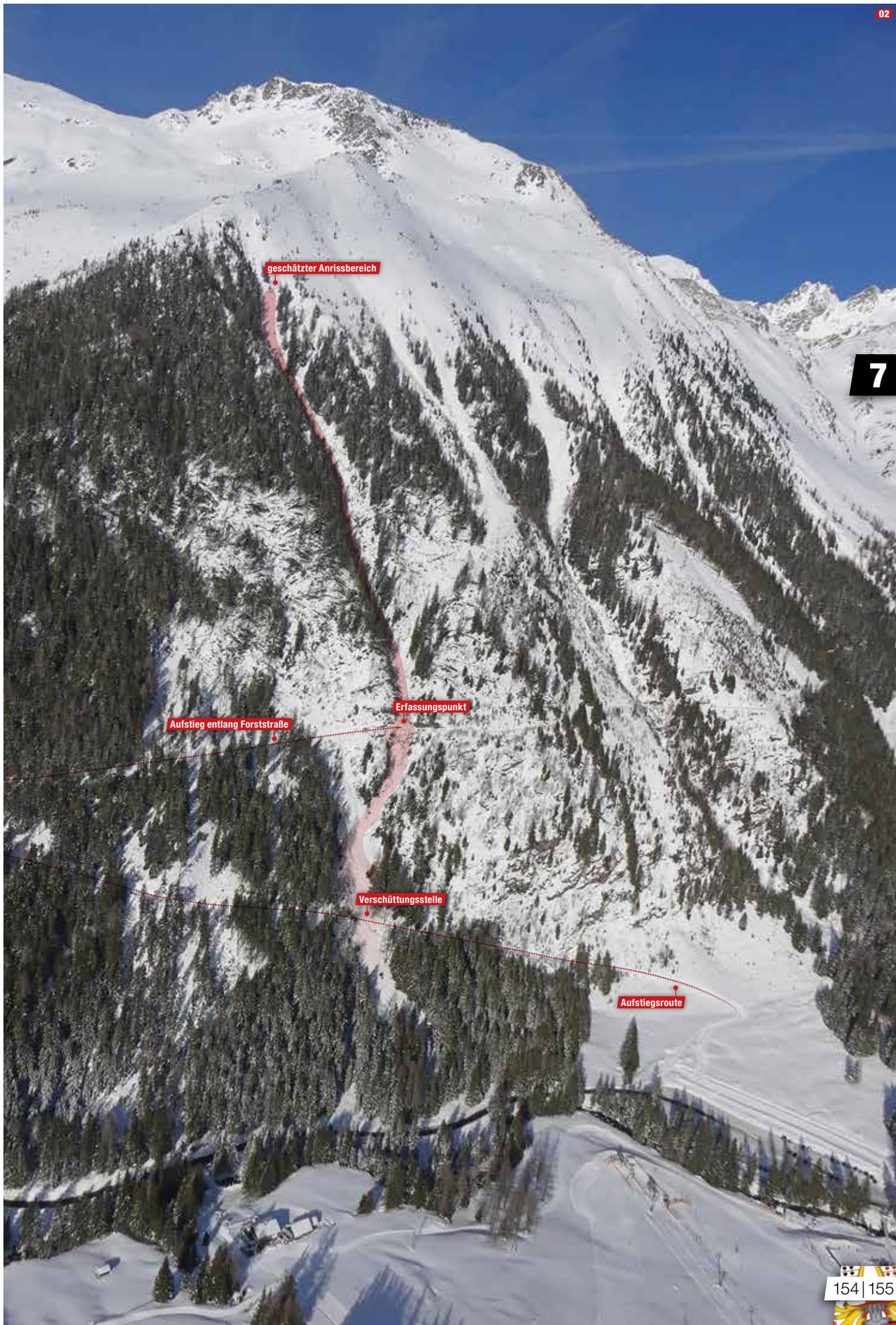
i 

unbekannte Lawine
 Seehöhe [m]: 1420
 Hangneigung[°]: 35
 Hangexposition: SE
 Lawinenlänge [m]: ?
 Lawinenbreite [m]: ?
 Anrisshöhe [cm]: ?
 Gefahrenstufe: 3
 Beteiligte: 2
 Verletzte: 0
 Tote: 1

i  Triebschnee

Schlagzeile
 Entlang der nördlichen Landesgrenze vereinzelt große, sonst erhebliche Lawinengefahr.

Schneedeckenaufbau
 ... Im Nordwesten Kärntens hat die Schneedecke mehrere Triebschneepakete mit lockeren Zwischenschichten, welche eine Bruchfortpflanzung erleichtern ...



02 Luftaufnahme der Lawine mit geschätztem Anrissbereich, Erfassungspunkt sowie Verschüttungsstelle. (Foto: FEST Klagenfurt, Alpinpolizei) |





03 Bei der Anbringung eines Umlenkseiles für die Bergung eines steckengebliebenen Skidoos löste sich ein Böschungsschneebrett. (Foto: FEST Klagenfurt, Alpinpolizei) |

7.2 Tödlicher Lawinenunfall Großkirchheim, Glocknergruppe, 03.02.2019

Sachverhalt

Am 03.02.2019 ereignete sich in Großkirchheim ein weiterer tödlicher Lawinenunfall, der seinen Ausgang auf einer Forststraße nahm. Beim Versuch, über eine Umlenkung einen steckengebliebenen Skidoo mit einem zweiten Schneemobil zu bergen, wurde beim Anbringen des Umlenkseiles oberhalb des steckengebliebenen Skidoos ein Böschungsrutsch ausgelöst. Durch diesen Böschungsrutsch – ein 15 m breites und 20 m langes Schneebrett mit einer Anrisshöhe von ca. 80 cm – wurde der sich darunter befindliche Skidoofahrer ca. 150 cm tief verschüttet. Die sofort alarmierten Rettungskräfte wurden bei

einbrechender Dunkelheit mittels Hubschrauber eingeflogen. Der Verschüttete konnte jedoch leider nur mehr tot geborgen werden.

Kurzanalyse

Nach einer längeren Kälteperiode fiel zwei Tage vor dem Unfall im Zuge eines Genuatiefs in den Oberkärntner Bergen bis zu 100 cm Neuschnee. Die Schneefallgrenze schwankte dabei zwischen 1000 m und 1700 m. Während des Niederschlagsereignisses wurde der Schnee vom Wind aus südlicher Richtung verfrachtet. In den Niederschlagspausen konnten sich durch die schwankenden Temperaturen auch

i	
Schneebrett	?
Seehöhe [m]:	?
Hangneigung[°]:	?
Hangexposition:	?
Lawinenlänge [m]:	20
Lawinenbreite [m]:	15
Anrisshöhe [cm]:	80
Gefahrenstufe:	4
Beteiligte:	2
Verletzte:	0
Tote:	1



04 Als Parallele zum Unfall in Mallnitz kam es auch auf einer Forststraße in Großkirchheim zu einem weiteren tödlichen Lawinenunfall. (Foto: FEST Klagenfurt, Alpinpolizei) |



„Beim Versuch, einen steckengebliebenen Skidoo zu bergen, löste sich an der angrenzenden Böschung ein lediglich 15 m breites und 20 m langes Schneebrett, das den Skidoofahrer 1,5 m tief verschüttete. Er konnte nur noch tot geborgen werden.“

mehrere Krusten bilden, auf welchen dann weiterer Schnee der nachfolgenden Schauerstaffeln abgelagert wurde.

Relevante Lawinenprobleme

Neuschnee und Triebsschnee

Altschnee
Triebsschnee



Gefahrenbeurteilung
Bei sinkender Schneefallgrenze gibt es oberhalb von rund 1200m noch etwas Neuschnee. Der vereinzelt noch etwas stärker wehende Wind sorgt für frische Triebsschneeablagerungen, welche eine noch schlechte Bindung zur Altschneedecke haben. In tieferen Lagen wird die Schneedecke weiter durchfeuchtet ...

WE





05 Bei der sogenannten „Muldenabfahrt“ löste sich ein etwa 50 m breites und 150 m langes Schneebrett. (Foto: FEST Klagenfurt, Alpinpolizei) |

7.3 Lawinenunfall Bad Kleinkirchheim, Nockberge, 03.02.2019

Sachverhalt

Zwei Skifahrer fuhren im Bereich des gesperrten „Muldenweges“ im Skigebiet Bad Kleinkirchheim in eine ebenfalls gesperrte Abfahrt ein. Dabei löste der vorausfahrende Skifahrer ein 50 m breites und 150 m langes Schneebrett mit einer Anrisshöhe von 50 cm aus. Beide wurden von der Schneebrettlawine erfasst und mitgerissen. Der zuerst Eingefahrene wurde dabei ca. 150 m weit mitgerissen und rund 1,5 m tief verschüttet. Der zweite Skifahrer wurde nur teilverschüttet und konnte einen Notruf absetzen. Mitglieder der Bergrettung, Bedienstete der Bergbahnen und befreundete Skifahrer, die zufällig im Skigebiet anwesend waren und ebenfalls alarmiert wurden, fuhren sofort zum Unfallort, wo sie den Totalverschütteten rasch orten und bergen konnten. Beide Skifahrer

wurden ins Tal gebracht und von der Rettung ins Krankenhaus transportiert.

Kurzanalyse

Zwei Tage vor dem Unfall sorgte ein Genuatief für reichlich Neuschnee bis in die Nockberge (bis zu 70 cm). Bei schwankender Schneefallgrenze und mehreren Niederschlagspausen konnte der über Verfrachtungsstärke wehende Wind aus südlicher Richtung größere Schneemengen verfrachten. Aufgrund von Niederschlagsunterbrechungen und der variierenden Schneefallgrenze wurden immer wieder Krusten in der Neuschneedecke gebildet.

Relevantes Lawinenproblem

Neuschnee und Triebsschnee

WE

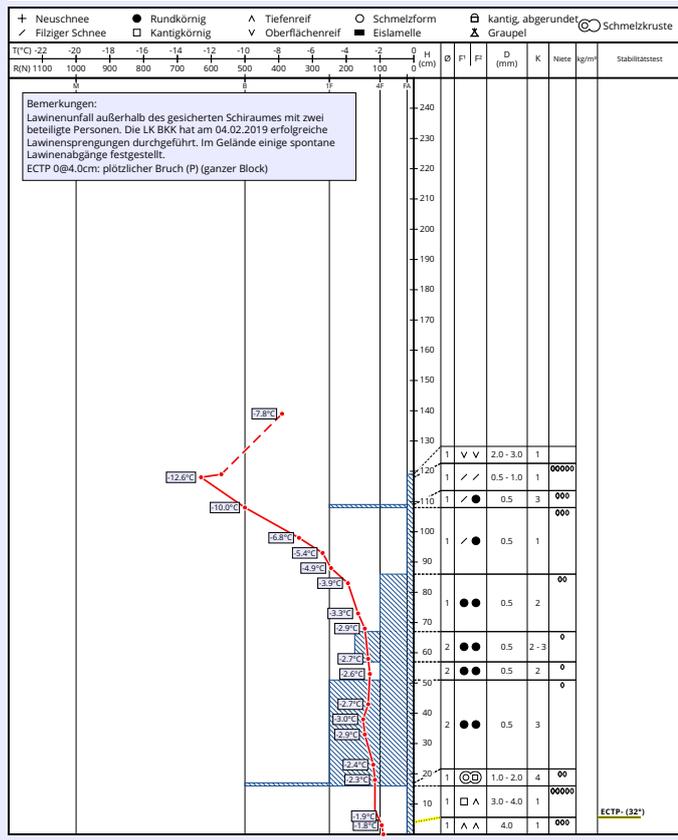
i	
Schneebrettlawine	
Seehöhe [m]:	1815
Hangneigung[°]:	?
Hangexposition:	N
Lawinenlänge [m]:	150
Lawinenbreite [m]:	50
Anrisshöhe [cm]:	50
Gefahrenstufe:	3
Beteiligte:	2
Verletzte:	2
Tote:	0

	Neuschnee Nassschnee
i	
Schlagzeile	
Neuschnee und mäßiger Wind [...] sorgen für frische Triebsschneeeinlagerungen ...	
Gefahrenbeurteilung	
Mit Niederschlägen, welche bis 1500m als Regen fallen, wird die Schneedecke zusätzlich belastet... Oberhalb von ca. 1500m fällt Schnee, der zur Altschneedecke noch eine schlechte Bindung aufweist ...	



Schneeprofil: Bad Kleinkirchheim Muldenweg 07

Name: LWD - K u. Leiter a. D. der AE...	E-Mail: dieter.moertl@ktn.gv.at	Aufnahmedatum: 04. Feb. 2019 12:00
Ort: Bad Kleinkirchheim Muldenweg	Seehöhe: 1880 m	Lufttemperatur: -7,8°C
Subregion: Nockberge	Hangneigung: 32°	Niederschlag: kein Niederschlag
Region: Kärnten	Exposition: N	Intensität: wolkenlos (0/8)
Land: Österreich	Windgeschw.: kein Wind (0 km/h)	Bewölkung: wolkenlos (0/8)
Lat/Long: 46.7866° / 13.8216°	Windrichtung:	Schneeprofilklasse:



06 Übersichtsaufnahme mitsamt markierter Verschüttungsstelle. (Foto: FEST Klagenfurt, Alpinpolizei) | 07 Aufgenommenes Schneeprofil. (Quelle: LWD Kärnten/Alpinpolizei) | 08 Sprengungen führten zu einigen spontanen Lawinenabgängen. (Foto: FEST Klagenfurt, Alpinpolizei) | 09 Talwärts gerichteter Blick über die Lawinenbahn hinweg. (Foto: LWD Kärnten) |





10, 11 Das im freien Skiraum am Mölltaler Gletscher ausgelöste Schneebrett war etwa 40 m breit und 90 m lang. (Fotos: Mölltaler Gletscherbahnen/Bergrettung) |

7.4 Lawinenunfall Mölltaler Gletscher, Glocknergruppe, 07.05.2019

Sachverhalt

Am Dienstag, dem 7. Mai 2019, fuhr ein Freerider um ca. 11:00 Uhr in den freien Skiraum am Mölltaler Gletscher ein und löste eine ca. 40 m breite und 90 m lange Schneebrettlawine aus. Der Wintersportler wurde vom Schneebrett total verschüttet, lediglich eine Hand ragte noch aus den Schneemassen heraus.

Kurzanalyse

Ein massiver Kälteeinbruch sorgte in den Tagen vor dem Unfall bei starkem Windeinfluss für bis zu 50 cm Neuschnee. Dadurch konnten sich teils mächtige Tribschneeablagerungen auf einer von mehreren Schwachschichten durchzogenen und mit einer Oberflächenkruste überzogenen Altschneedecke



„Das Schneebrett war lediglich 90 m lang und 40 m breit, die Schneemengen reichten jedoch aus, um den Freerider (beinahe) vollständig zu verschütten. Die Lawine wurde von anderen Wintersportlern beobachtet, die den Verschütteten unverletzt bergen konnten.“

Ein weiterer Wintersportler, der den Lawinenabgang beobachtete, konnte ihn dadurch rasch finden und seinen Oberkörper aus den Schneemassen befreien. Mit Hilfe von Liftbediensteten wurde der Verschüttete rasch geborgen und konnte in weiterer Folge unverletzt selbständig abfahren.

ablagern. Am Unfalltag herrschte wieder besseres Bergwetter mit Sonnenschein und dementsprechend guten Sichtbedingungen.

Relevantes Lawinenproblem

Tribschnee, Neuschnee

WE

i	Hand
trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	2700
Hangneigung [°]:	40
Hangexposition:	SW
Lawinenlänge [m]:	90
Lawinenbreite [m]:	40
Anrisshöhe [cm]:	40
Gefahrenstufe:	–
Beteiligte:	1
Verletzte:	0
Tote:	0

kein LLB

i

kein LLB

Die Herausgabe der Lawinengefahrprognose wurde mit dem letzten Bericht am 05.05.2019 eingestellt.

12, 13 Einfahrtsspuren in den Südwesthang auf 2700 m, in dem der Freerider von einem Schneebrett bis auf eine aus den Schneemassen herausragende Hand vollständig verschüttet wurde. (Fotos: Mölltaler Gletscherbahnen/Bergrettung) |





14 Der Tourengesher führte keine Notfallausrüstung mit, er konnte am folgenden Morgen von einem Suchhund nur noch tot geborgen werden. (Foto: FEST Klagenfurt, Alpinpolizei) |

7.5 Tödlicher Lawinenunfall Oberlercherspitze, Ankogelgruppe, 17.05.2019

Sachverhalt

Am Freitag, dem 17. Mai 2019, unternahm ein Skitourengeher eine Tour vom hinteren Maltatal zur Oberlercherspitze (3107 m). Nachdem er von der Skitour nicht zurückkehrte, wurden gegen 21:00 Uhr die Einsatzkräfte alarmiert. Nach einem 3-stündigen Aufstieg wurde von diesen unterhalb der Oberlercherspitze ein Lawinenkegel gesichtet, aus dem ein Ski ragte. Am 18.05.2019 gegen 05:00 Uhr wurde der Wintersportler, der keine Notfallausrüstung mitführte, von einem Suchhund in 50 cm Tiefe tot gefunden. Eine Atemhöhle konnte nicht festgestellt werden.

Kurzanalyse

Am Vortag des Unfalls gerieten die Kärntner Berge nachmittags in Nebel, Niederschlag fiel aber nur sel-

ten. Am Tag des Unfalls setzte sich mit weiterer Erwärmung schwacher Hochdruckeinfluss durch, hohe Schichtbewölkung reichte jedoch bis gegen 2000 m hinauf. In den Oberkärntner Bergen war eine durchgehende Schneedecke zum Teil noch bis auf 1600 m Seehöhe vorhanden. Die Schneedecke war von der laufenden Erwärmung, vom leichten Niederschlag und vom Windeinfluss der vorangegangenen Tage geprägt. Krusten und Tribschneeablagerungen bestimmten somit den Aufbau der Schneedecke.

Relevantes Lawinenproblem

Altschnee

i 

trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	2950
Hangneigung[°]:	35
Hangexposition:	NE
Lawinenlänge [m]:	300
Lawinenbreite [m]:	150
Anrisshöhe [cm]:	?
Gefahrenstufe:	-
Beteiligte:	1
Verletzte:	0
Tote:	1

kein LLB

i 

kein LLB
Die Herausgabe der Lawinengefahrenprognose wurde mit dem letzten Bericht am 05.05.2019 eingestellt.

WE

15 Ein Skitourengeher war von seiner Tour auf die Oberlercherspitze nicht mehr zurückgekommen, weshalb ein Sucheinsatz gestartet wurde. (Foto: Alpinpolizei/Bergrettung) | 16 Der Abgängige konnte nur noch tot aus dem etwa 300 m langen Schneebrett geborgen werden. (Foto: Bergrettung) |



15



16





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 Schnee in Hülle und Fülle: Traumhafte Bedingungen für hochwinterliche Skitouren in den Eisenerzer Alpen. (Tourenforumsfoto: Paul Sodamin, 15.01.2019) |

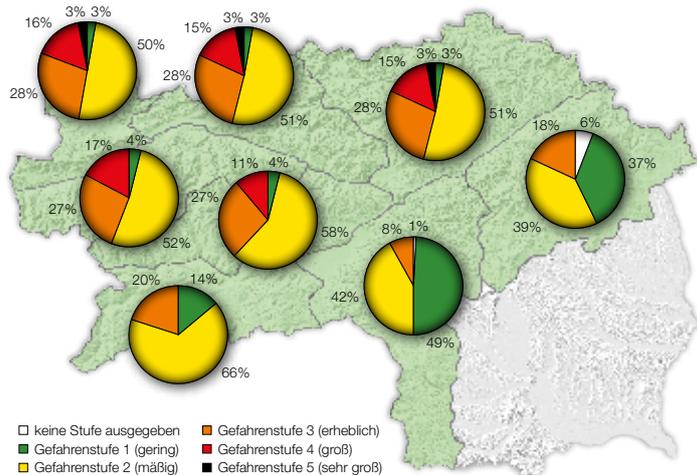
8.1 Saisonrückblick des Lawinenwarndienstes Steiermark 2018/19

Die Eckdaten des Winters 2018/19

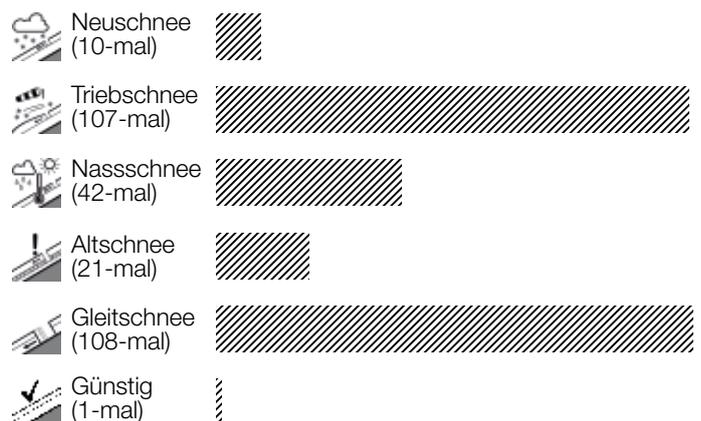
- ▶ Die Starkschneefälle des Jänner waren zweifelsohne auch in der Steiermark das „Haupt-Event“ des Winters. Die Auswirkungen der zum Teil 100-jährlichen Niederschläge waren weitreichend, unter anderem führten sie
 - ▶ durch den Bruch einer mächtigen Dachwechte während des Schneeschaufels und durch den Sturz eines Skifahrers kopfüber in lockeren, tiefen Neuschnee zu zwei Todesopfern.
- ▶ Ausgabe der höchsten Gefahrenstufe (5, „sehr große“ Lawinengefahr) in den Nordalpen in der Zeit vom 09.01. bis zum 11.01.2019.
- ▶ Einige Regionen waren über längere Zeiträume völlig von der Außenwelt abgeschnitten.
- ▶ Eine überaus nachhaltige Folge der Starkschneefälle war die – den gesamten restlichen Winter andauernde – erhöhte und vorab sehr schwer einzuschätzende Gleitschneelawinenaktivität.

02, 03 Häufigkeiten der in der Steiermark in der Saison 2018/19 ausgegebenen Gefahrenstufen und Lawinensituationen. (Quelle: LWD Steiermark) |

02 Relative Häufigkeit der ausgegebenen Gefahrenstufen



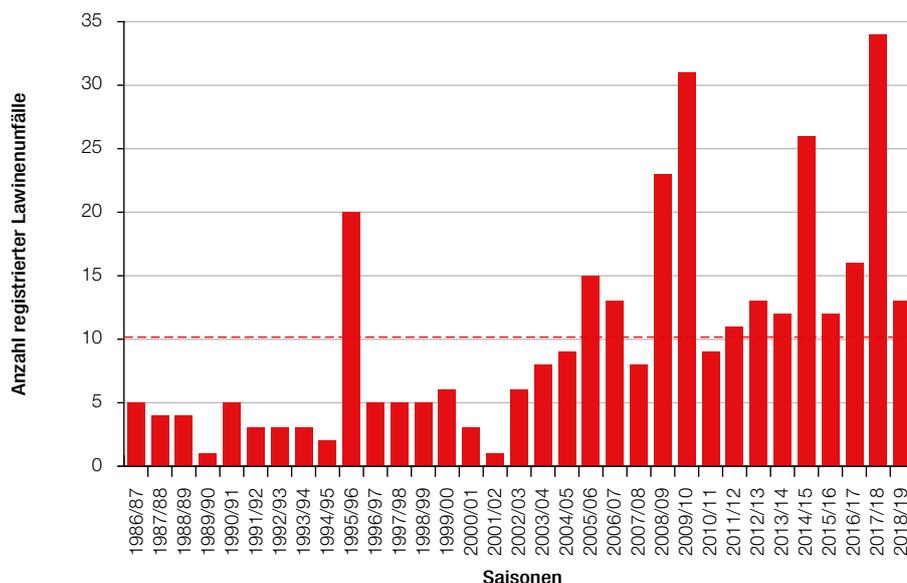
03 Häufigkeit der ausgegebenen Lawinensituationen





Unfallstatistik seit dem Winter 1986/87

Anzahl sämtlicher registrierter Lawinenunfälle in der Steiermark



- ▶ Die Lawinenkommissionen waren daher nicht nur während der Phase starker Niederschlagsaktivitäten im Jänner gefordert, sondern auch in den folgenden Wintermonaten.
- ▶ Die Schneemassen führten zu erhöhten Dachlasten und sorgten für Schneebrüche in Wäldern.
- ▶ Aufgrund der überdurchschnittlichen Schneehöhen kam es auch bei den Messstationen zu Problemen und zu einem erhöhten Wartungs- und Reparaturbedarf.
- ▶ Neben einer ausgezeichneten Kommissionsarbeit gingen einige größere Spontanlawinenabgänge auch relativ glimpflich aus, weshalb es meist bei Sachschäden blieb.
- ▶ Eine positive Folge der Starkschneefälle waren (durch das oftmalige Fehlen störanfälliger Schwachschichten) traumhafte Skitourenver-

hältnisse in tiefverschneiten Winterlandschaften.

- ▶ Der Lawinenwarndienst Steiermark registrierte im Winter 2018/19 insgesamt 13 Lawinenunfälle mit
 - ▶ 21 beteiligten Personen, von denen
 - ▶ 6 von Lawinen mitgerissen wurden, wobei sich
 - ▶ 2 Wintersportler Verletzungen zuzogen.
 - ▶ Im Skitourenbereich war Ende Jänner am „Großen Schober“ ein Todesopfer durch einen Lawinenunfall zu beklagen.

Nach einigen statistischen Betrachtungen in den folgenden Absätzen wird der Fokus selbstverständlich auch im Steiermark-Kapitel auf das „Jänner-Ereignis“ gelegt. Im Anschluss an eine Unfallanalyse des einzigen tödlichen Lawinenunfalls des gesamten Winters in der Steiermark haben wir exemplarisch drei Kom-

04 Unfallstatistik. (Quelle: LWD Steiermark) | **05 – 07** Bemerkenswerter Verlauf der Schneebedingungen am Bärnbachsattel auf 1296 m Seehöhe. Bereits Ende Dezember lag im Bereich dieser Hütte viel Schnee (Foto 05), die ergiebigen Schneefälle im Jänner „setzten dem aber noch eines drauf“ und schnitten die Hütte komplett ein (Foto 06). Die Schneerücklagen waren dermaßen mächtig, dass Schneereste auf vergleichbar tiefer Seehöhe selbst den Frühsommer überdauerten (Foto 07). (Fotos: Hermann Kain) |

04 Vergleichsaufnahme, 28.12.2018



05 Vergleichsaufnahme, 10.02.2019



06 Vergleichsaufnahme, 14.06.2019



08



09



10



11



12



08 Die Kehrseite der Medaille: Bei aller Winteridylle kam es durch die hohe Schneelast zu stark belasteten Dächern, ... (Foto: Hermann Kain) | **09** ... die zum Teil abgeschaufelt werden mussten. (Foto: Hermann Kain) | **10** Der Blick aus dem Fenster wurde im Jänner 2019 des Öfteren von ergiebigen Schneemassen beeinträchtigt (Rutschung vom Dach). (Foto: Hermann Kain) | **11** Auch die Wildtiere litten unter den enormen Schneemengen, der Schnee war locker und die Einsinktiefen dementsprechend groß. (Foto: Hermann Kain) | **12** Aufgrund der erhöhten Lawinengefahr mussten einige Straßen – zum Teil auch über längere Zeiträume – gesperrt werden, wie hier am Beispiel Wildalpen. (Foto: Hermann Kain) |



13 In Wildalpen wurden für Einwohner, die aufgrund von Straßensperren von der Außenwelt abgeschnitten waren, Versorgungsfahrten organisiert, um sie mit notwendigen Nahrungsmitteln zu unterstützen. (Foto: Hermann Kain) | **14** Bei den Starkschneefällen des Jänner zeigte sich eindrucksvoll, wie wichtig der Einsatz von Hubschraubern in solchen Extremsituationen ist. Leider herrschte aber oftmals ungünstiges Flugwetter, wodurch Versorgungs-, Spreng- und Erkundungsflüge erschwert wurden. (Foto: Hermann Kain) |

missionen gebeten, den Ablauf des überaus ereignisreichen Winters 2018/19 aus ihrer Sicht zu schildern. Den Abschluss des Steiermark-Kapitels bildet die Präsentation der bestgereihten Preisträgerfotos des Skitourenforums Steiermark.

Gefahrenstufenverteilung

In der Zeitspanne vom 10. Dezember 2018 (erste Ausgabe) bis zum 3. Mai 2019 (letzter Bericht) wurden seitens des Lawinenwarndienstes Steiermark 157 Lageberichte veröffentlicht. In den angespannten Phasen mit den höchsten Gefahrenstufen (4 und 5) wurden jeweils zwei Berichte pro Tag, einer am Morgen und ein weiterer am Abend als Prognose für den Folgetag herausgegeben. In Abbildung 02 wird die relative Häufigkeit der in den einzelnen Gebirgsregionen ausgegebenen Gefahrenstufen dargestellt. Bis auf das Steirische Randgebirge West (hier überwiegend in beinahe der Hälfte aller Fälle „geringe“ Lawinengefahr) war die Gefahrenstufe 2 („mäßig“) in allen Regionen die häufigste, meist gefolgt von Stufe 3 („erheblich“). Der Grund, weshalb Gefahrenstufe 1 selten ausgegeben wurde, lag hauptsächlich an der Möglichkeit von Gleitschneelawinen, die im Falle eines Abganges infolge der überdurchschnittlichen Schneemächtigkeiten durchaus größere Ausmaße erreichen hätten können, als dies bei „geringer“ Lawinengefahr über die Definition der Gefahrenstufen-

Matrix der Fall gewesen wäre (nämlich lediglich durch eine Selbstauslösung von „Größe-2-Lawinen“, also „mittleren“ Lawinen).

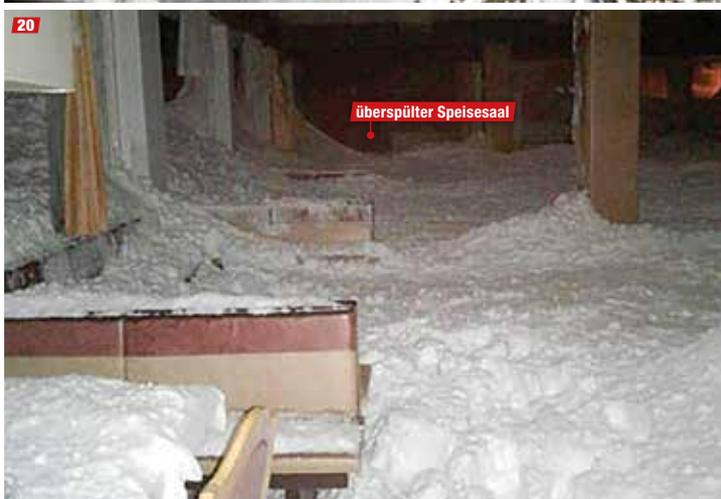
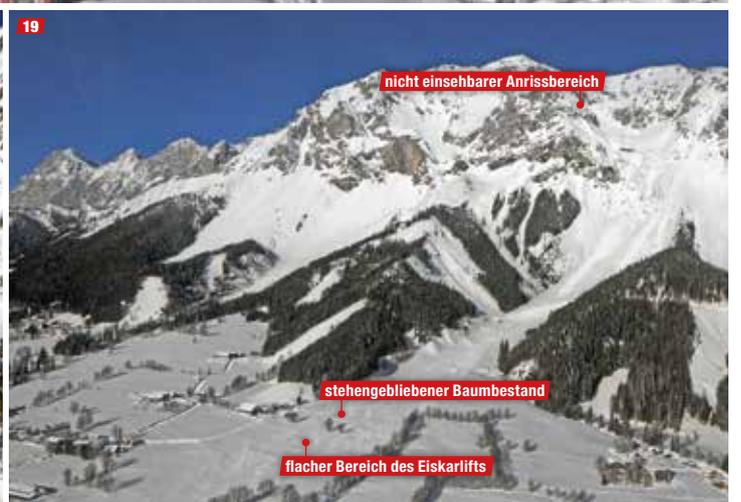
Das Starkniederschlagsereignis des Jänner spiegelt sich in dieser Grafik auch in der Ausgabe der Gefahrenstufe 5 („sehr große“ Lawinengefahr) wider, die in den Nordalpen an den drei Tagen vom 9. bis zum 11. Jänner 2019 herrschte.

Typische Lawinenprobleme/Lawinensituationen

Die sehr ergiebigen Jännerschneefälle prägten die Lawinensituation weit über die eigentliche Niederschlagsperiode hinaus: Durch eine auf warme Böden abgelagerte, enorm mächtige Schneedecke wurde auf steilen Grashängen wie auch im Waldbereich eine hohe Gleitschneeaktivität in Gang gesetzt, die die Verhältnisse während der restlichen Wintermonate bis hinein in den Frühling bzw. Frühsommer nachhaltig prägen sollten. Gut zu erkennen ist diese Entwicklung auch an der Häufigkeit der im Lagebericht ausgegebenen Lawinensituationen (siehe Abbildung 03), wobei sich die Gleitschnee-problematik (108-mal) – noch vor der in den vorangegangenen Jahren dominierenden Tribschneesituation (107-mal) – knapp an die Spitze setzen konnte. Durch die hohen Niederschlagsraten war auch die Neuschneesituation (mit 10-mal) häufiger anzutreffen, als dies in den weniger schneereichen Wintern der Vorjahre der Fall war.

15, 16 Vergleichsaufnahme, wie sich die mächtige Schneedecke in Form einer Gleitschneelawine entlädt. Man erkennt an diesem Beispiel auch deutlich, dass man vorab nicht abschätzen kann, welches Schneemaß sich als Lawine entladen wird und welches nicht (Rohr, Gstatterboden). (Fotos: Robert Tadler) |





17 Die Lawine drang in das Erdgeschoß eines Hotels ein und beschädigte am Parkplatz abgestellte Fahrzeuge – aufgrund der Tatsache, dass die Lawine während der Nachtstunden abging, waren keine Personen unmittelbar betroffen und es blieb somit bei Sachschäden. (Foto: LWD Steiermark) | **18** Der Anriss der mächtigen Schneebrettlawine im Bereich des Eiskars. (Foto: LWD Steiermark) | **19** Durch den Blickwinkel dieser Aufnahme erkennt man gut den flachen Geländeabschnitt, den die Lawine über weite Strecken überwunden hat. Erstaunlich ist, dass die beiden in der Abbildung markierten Bäume den Lawinenabgang unbeschadet überstehen konnten. (Foto: LWD Steiermark) | **20** Im verwüsteten Speisesaal hielten sich aufgrund der fortgeschrittenen Uhrzeit zum Glück keine Personen auf. (Foto: Kleine Zeitung) | **21** Die Wucht der Lawine war selbst nach der überwundenen Geländevertiefung noch so groß, dass sie einen am Parkplatz abgestellten Reisebus umriss. (Foto: Kleine Zeitung) |



22, 23 Vergleich der Verhältnisse während des Stationsaufbaus am 05.12.2018 (Foto 22) mit jenen während des Erkundungsflugs am 11.01.2019 (Luftbild 23). Es ragte nur noch der oberste Teil der Station aus den Schneemassen. (Fotos: LK Gesäuse, S. Kren) |

Lawinenunfälle

Vom Lawinenwarndienst Steiermark wurden in der Saison 2018/19 13 Lawinenunfälle mit Personenbeteiligung registriert. Alle diese Unfälle ereigneten sich bei Gefahrenstufen 2 („mäßig“) und 3 („erheblich“). Dass in den Phasen mit den höheren Gefahrenstufen 4 und 5 keine Unfälle mit Personenbeteiligung verzeichnet wurden, ist mehreren Umständen geschuldet. Zum einen waren viele Skitouren aufgrund der enormen Schneemengen nicht durchführbar bzw. bestimmte Gebiete gar nicht erreichbar, zum anderen fehlten in den neuschneereichen Regionen oberflächennahe Schwachschichten, die durch die Zusatzbelastung von Tourengehern gestört werden hätten können. Nicht zuletzt muss auch erwähnt werden, dass zusätzlich zur hervorragenden Kommissionsarbeit speziell beim Lawinenabgang in der Ramsau auch glückliche Umstände ein folgenschwereres Unglück verhinderten. Die in den Nachtstunden abgegangene Eiskarlawine bahnte sich ihren Weg durch das Erdgeschoß eines Hotels und riss zudem einen abgestellten Reisebus am angrenzenden Parkplatz um (Abb. 17 – 21). Durch eine ganze Reihe von glücklichen Umständen waren aber keine Personenschäden zu beklagen. Das Diagramm 04 gibt einen Überblick, wie sich die Lawinenunfälle des überaus schneereichen Winters

2018/19 in die langjährige Statistik einordnen lassen. Hierbei zeigt sich einmal mehr, dass „viel Schnee“ keinesfalls mit „viele Unfälle“ gleichzusetzen ist. Meist ist das Gegenteil der Fall, nämlich dass der Schneedeckenaufbau bei mächtigen Gesamtschneehöhen ein deutlich besserer ist, als dies beispielsweise in einem schneearmen „Altschneewinter“ mit schwer zu erkennenden, jedoch störanfälligen Schwachschichten der Fall ist.

Insgesamt waren im Winter 2018/19 21 Personen an Lawinenunfällen beteiligt, zwei von ihnen zogen sich Verletzungen zu, ein Skitourengeher starb bei einer Schneebrettauslösung am 27.01.2019 im Gipfelbereich des „Großen Schober“ (siehe Kapitel 8.3). Darüber hinaus führten die enormen Schneemengen zu weiteren, bereits erwähnten Unfällen abseits dieser rein auf Lawinen bezogenen Statistiken. So starb am Nachmittag des 08.01.2019 ein Skifahrer bei einem Sturz im Gebiet der Mariazeller Bürgeralpe, als er abseits des Pistenbereichs kopfüber über eine Wechte stürzte und im meterhohen Tiefschnee erstickte. Eine weitere Person wurde am 15.01.2019 bei einer Schneeräumung in Kleinsölk durch eine gebrochene Dachwechte verschüttet und verstarb ebenfalls in den Schneemassen. **AR**

24 Dem Schneereichtum des Nordens stand eine deutlich geringmächtigere Schneelage in den südlichen Gebirgsgruppen der Steiermark gegenüber. Damit ging hier auch die Entstehung von kantigen Formen sowie Schwimmschnee einher ... (Zirbitzkogel, 03.02.2019). (Foto: LWD Steiermark) | 25 ... In diesem Zusammenhang kam es auch am 02.02.2019 zu einem Lawinenunfall am Kreischberg, bei dem eine Person mitgerissen wurde, jedoch unverletzt blieb. Hier lag der Triebschnee auf einem ungünstigen Altschneefundament und war dementsprechend störanfällig. (Foto: Alpinpolizei) |





26 Tief eingeschneite Ennstaler Hütte Mitte Jänner auf 1544 m Seehöhe. Die Schneemengen wurden vom stürmischen Nordwestwind speziell in den Kambereichen massiv verfrachtet und umgelagert. (Foto: LK Gesäuse, 14.01.2019) |

8.2 Außergewöhnliche Schneesituation im Jänner 2019

Meteorologische Situationsbeschreibung

Das Jahr 2019 begann aus meteorologischer Sicht äußerst spannend und sorgte in den steirischen Nordalpen sowie in der Tauernregion durch Rekordschneemengen in Kombination mit anhaltend stürmischem Wind für eine über zwei Wochen andauernde prekäre Situation. Der Grund für die großen Schneemengen war die anhaltende Nord- bzw. Nordwestströmung, die kontinuierlich feuchte Luftmassen nach Österreich führte. Diese trafen auf den Alpenbogen, der sich ihnen als „Hindernis“ entgegenstellte, sie wurden somit angehoben und dabei gewissermaßen „ausgepresst“, wodurch es in den Nordstaugebieten zu eben diesen ergiebigen Niederschlägen kam.

Enorme Schneemengen, „rote“ Warnung und Unfälle

Die Auswertungen der Neuschneesummen (Summe der täglichen Neuschneemenge) vom 1. bis zum 15. Jänner 2019 zeigen, dass in der Steiermark (sowie auch in Tirol, Salzburg und Oberösterreich) neue Rekordwerte verzeichnet wurden. Die beispielsweise in diesem Zeitraum in Bad Aussee gemessene Neuschneesumme von 300 cm kommt statistisch gesehen nur alle 30 bis 50 Jahre vor, in Bad Mitterndorf wurde mit den registrierten 270 cm der Rekordwert in der knapp 50-jährigen Messreihe erreicht. Im Gebirge waren die Neuschneesummen natürlich ungleich größer. Zahlreiche Messstationen des Lawinewarndienstes wurden eingeschneit. So wurde beispiels-

27, 28 Vergleichsaufnahme desselben Bildausschnitts am Loser mit im Jänner 2019 bereits völlig eingeschneiten Lawinerverbauungen. (Quelle: Webcam Loser) |



27

Webcam-Aufnahme Loser, 29.11.2018

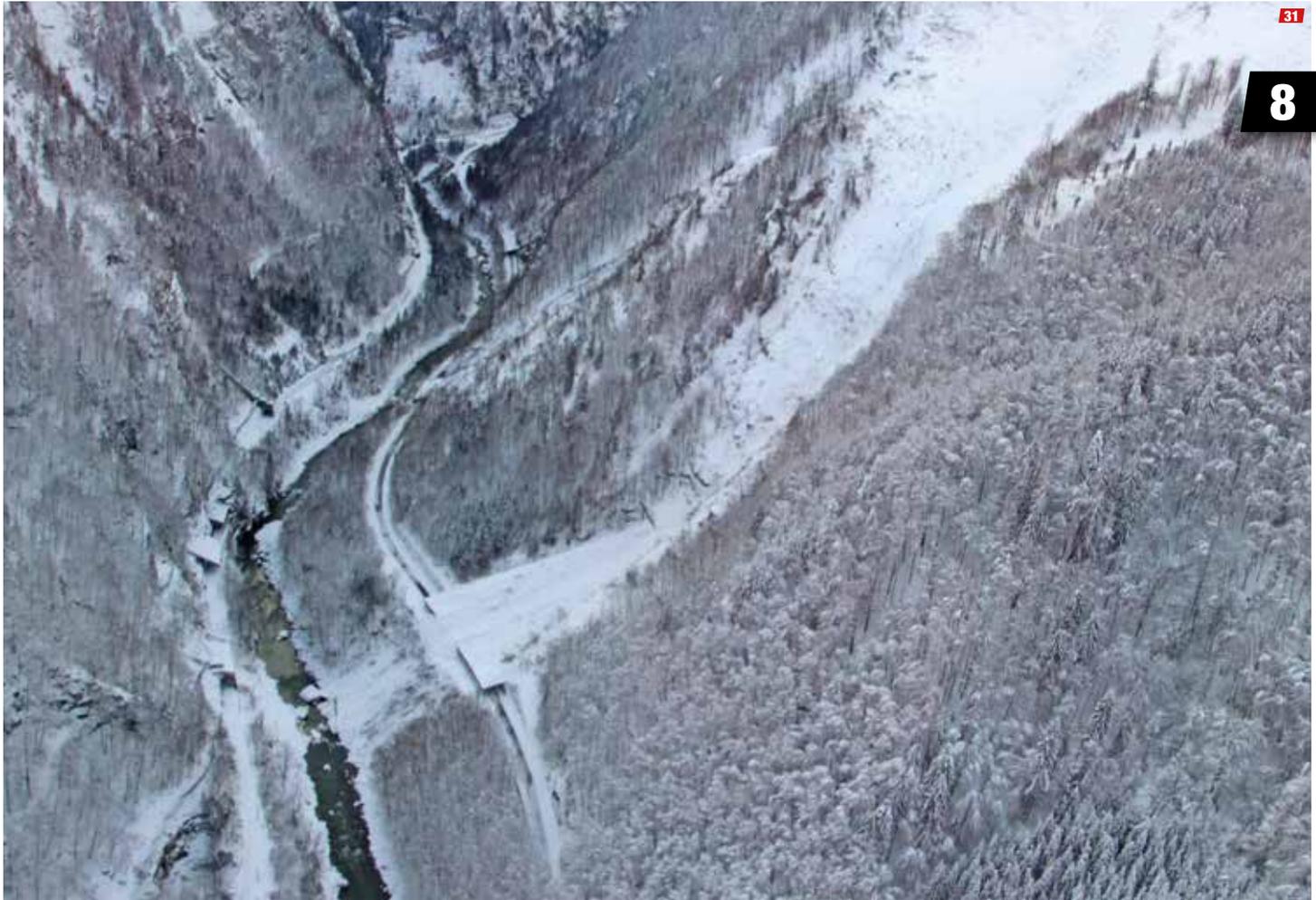
freie Verbauungen



28

Webcam-Aufnahme Loser, 11.01.2019

eingeschneite Verbauungen



29 – 33 Die Tamischbachturmlawine löste sich in der Nacht vom 10.01. auf den 11.01.2019. Sie teilte sich im unteren Teil ihrer Bahn in drei Äste auf, Teile davon überspülten die Lawinverbauung. (Fotos: LK Gesäuse, S. Kren) |





34 Tiefverschneite Turnauer Alm. (Foto: LWD Steiermark, 17.01.2019) |

weise am Schneepegel Loser (Ausseerland) auf einer Seehöhe von 1580 m ein Pegelstand von 5,5 m erreicht, auch in den Gesäusebergen existierte zum damaligen Zeitpunkt eine Schneedecke mit einer Höhe von ca. 6 m!

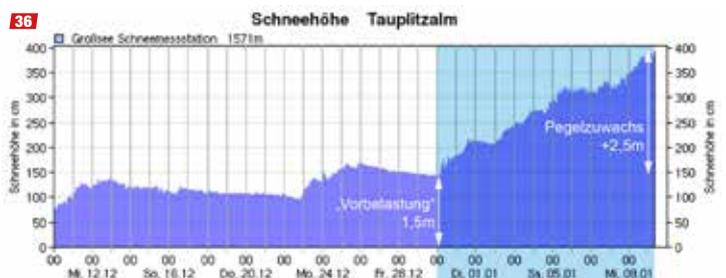
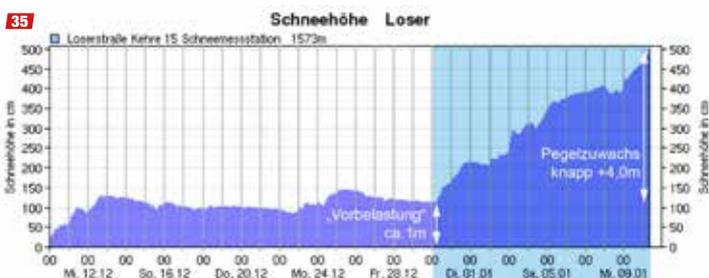
In der ersten Jännerhälfte gab die ZAMG im Zuge dieses Ereignisses auch drei „rote“ Schneewarnungen (04.01. bis 07.01., 08.01. bis 11.01., 13.01. bis 15.01.2019) für die Gebiete im unmittelbaren Nordstau (auch im Grenzgebiet zu Nieder- und Oberösterreich) aus. Die enormen Schneemassen führten aufgrund des hohen Eigengewichts auch zu einem Anstieg der Dachlasten, was das aufwendige und nicht ungefährliche Abschaufeln vieler Dächer in den neuschneereichen Gebieten erforderlich machte. Diese Zusatzlast führte darüber hinaus auch zu umstürzenden Bäumen. Zudem kam es leider zu den beiden bereits zuvor angesprochenen tragischen Unfällen mit Todesfolge.

Lawinengefahr

Die enormen Neuschneemengen und der nahezu durchgehend stürmische Wind sorgten in den stei-

rischen Bergen für eine äußerst angespannte Lawinensituation. Einen großräumigen Überblick über die herrschenden Verhältnisse erlauben die während dieser Phase ausgegebenen Gefahrenstufen: Es herrschte regionsweise an 14 Tagen durchgehend zumindest die zweithöchste Gefahrenstufe 4 („große“ Lawinengefahr), an drei Tagen wurde die höchste Stufe (5, „sehr große“ Lawinengefahr) ausgegeben. Neben der großen Gefahr für Wintersportler abseits gesicherter Skipisten forderte diese außergewöhnliche Wetterlage die Lawinenkommissionen vor allem in der nördlichen Steiermark sehr stark. Aufgrund der Gefahr von spontanen Lawinenabgängen kam es zu zahlreichen Straßensperrungen. Im Zuge dieses Ereignisses mussten bereits recht früh – nämlich am 03.01. – Sperren eingerichtet werden. Die anhaltend schlechten Wetterverhältnisse ließen aufgrund der ungünstigen Sichtbedingungen keine Lagebeurteilung zu, Hubschrauber konnten in diesem Zeitraum nicht eingesetzt werden und somit mussten angedachte Sprengungen verschoben werden. Viele Sperren hielten daher zwangsläufig über eine längere Periode an. Betroffene Siedlungsgebiete waren des-

35, 36 Der rasche Zuwachs an den auf knapp oberhalb von 1500 m gelegenen Schneepegel-Stationen binnen kurzer Zeit war bemerkenswert. (Quelle: LWD Steiermark) |





37 Die Schneepflüge standen im Jänner im Dauereinsatz, um den Neuschneemengen Herr zu werden (Wildalpen). (Foto: Hermann Kain, 04.01.2019) | 38 Bei Lawinenabgängen auf Straßen mussten auch Pistengeräte herhalten, um die Ablagerungen zu räumen (Ramsau am Dachstein). (Foto: Heribert Eisl, 12.01.2019) |



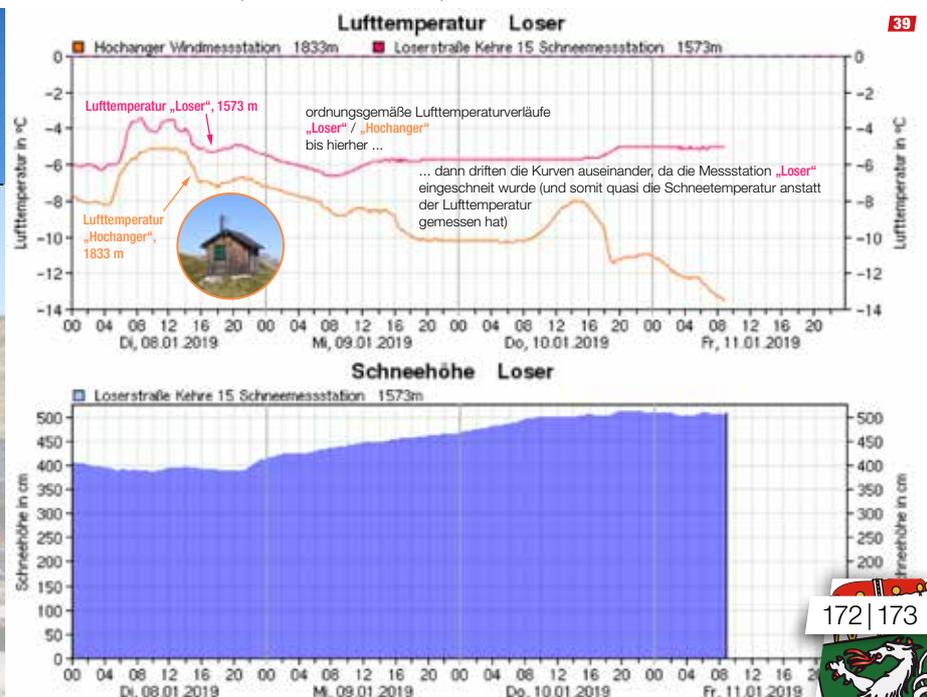
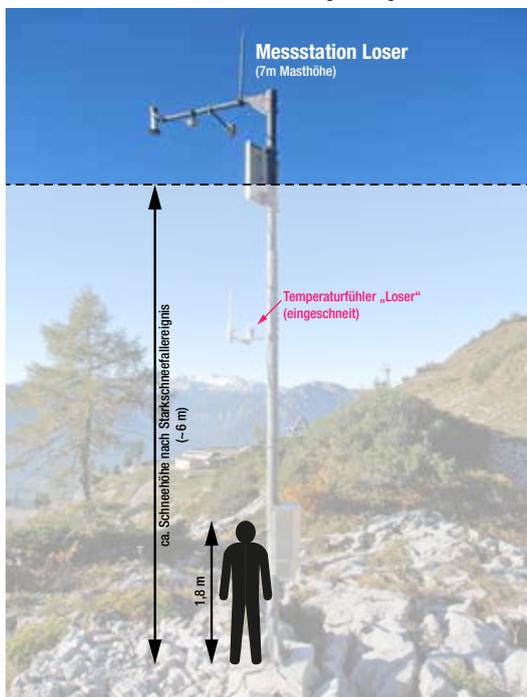
„Dass bei allen größeren Lawinenabgängen in der Steiermark keine Personen schwerer verletzt wurden, ist hauptsächlich der vorbildlichen Arbeit der örtlichen Lawinenkommissionen und den Einsatzkräften zuzuschreiben.“

halb über Tage von der Außenwelt abgeschnitten. Ab 04.01. wurden in den steirischen Bergen zahlreiche Lawinenabgänge registriert, viele davon erreichten auch Infrastruktureinrichtungen. Beispielsweise verlegte die „Roßkarlawine“ die Straße zur Oberst-Klinke-Hütte, einige Lawinen verschütteten die Straße im Raum Wildalpen. Im Sölk- bzw. KleinsölktaI gingen ebenso Lawinen auf die Straße nieder wie im Gesäuse, wo am 11.01. eine sehr große Lawine die Gesäusestraße meterhoch verschüttete. Der größte Lawinenabgang ereignete sich in der Nacht auf den 15.01., als die sogenannte „Eiskarlawine“ an der Südseite des Dachsteinmassivs bis in den Ort Ramsau vordrang und für massive Schäden sorgte. Dass bei allen größeren Lawinenabgängen keine Personen schwerer verletzt wurden, ist der vorbildlichen

Arbeit der örtlichen Lawinenkommissionen und der Einsatzkräfte sowie darüber hinaus auch glücklichen Umständen zuzuschreiben. Die Kommissionen arbeiteten zum Teil rund um die Uhr, insgesamt wurden im LAWIS-System auf der Homepage des steirischen Lawinenwarndienstes im Zeitraum zwischen 1. und 17. Jänner 181 Protokollierungseinträge erstellt. Ab dem Beginn der kritischen Lawinensituation am 02.01.2019 bis einschließlich 16.01.2019 waren bis zu 6 Lawinenprognostiker und Meteorologen im Dauereinsatz, wobei arbeitsteilig im Gelände und im Prognoseräum gearbeitet wurde. Der Zeitaufwand der eingesetzten ZAMG-Mitarbeiter betrug für diesen Zeitraum insgesamt 481 Stunden.

PO

39 Die durch die enormen Schneemengen eingeschneite Station am Loser im Jänner 2019. (Quelle: LWD Steiermark) |





40 Das rot hervorgehobene Unfallschneebrett unmittelbar neben einer ca. eine Woche älteren Lawine. (Foto: Alpinpolizei) |

8.3 Tödlicher Lawinenunfall am Großen Schober, Niedere Tauern Nord, 27.01.2019

Sachverhalt

Am Sonntag, dem 27.01.2019, ereignete sich um die Mittagszeit des in den Niederen Tauern Nord gelegenen „Großen Schobers“ der einzige tödliche Lawinenunfall der gesamten Wintersaison in der Steiermark. Ein Skitourengeher war alleine im Aufstieg Richtung Gipfel unterwegs, als sich ein Schneebrett löste und ihn praktisch zur Gänze verschüttete, lediglich ein Handschuh ragte aus den Schneemassen. Der Unfall blieb zunächst unbemerkt, erst als der abgängige Tourengeher am Abend nicht nach Hause kam, schlug dessen Frau Alarm. Der Verschüttete konnte

in der Folge von den Einsatzkräften (Bergrettung, Alpinpolizei, Freiwillige Feuerwehr) via LVS geortet, jedoch nur noch tot geborgen werden.

Der Unfall ereignete sich in einem bis zu 35 Grad steilen Südosthang etwas unterhalb des Gipfels in ca. 1800 m Seehöhe.

Kurzanalyse

Die dem Unfall vorangegangene Phase war von frischen Tagen und kalten Nächten geprägt, sodass sich an der Schneedecke Oberflächenreif sowie kantige Formen ausbilden konnten.

i	
trockenes Schneebrett	
Seehöhe [m]:	1800
Hangneigung [°]:	35
Hangexposition:	SE
Lawinenlänge [m]:	80
Lawinenbreite [m]:	80
Anrisshöhe [cm]:	40
Gefahrenstufe:	3
Beteiligte:	1
Verletzte:	0
Tote:	1

41 Blick über die Lawinenablagerung hinweg in Richtung Einsattelung zwischen „Großem“ und „Kleinem Schober“. (Foto: Andreas Rumpold) | 42 Die ältere Lawine orographisch links des Unfallschneebretts deutete bereits auf die Störanfälligkeit der Schneedecke in Kammnähe hin. (Foto: Andreas Rumpold) |





43 – 45 Die Unfalllawine am Abend des Bergrettungseinsatzes (rechts unten, Abb. 45) und am Folgetag (links, Abb. 43). (Fotos: Andreas Rumpold, Alpinpolizei) |



„Ein Alleingänger war Ende Jänner am ‚Großen Schober‘ unterwegs, als sich im Gipfelbereich ein Schneebrett löste und ihn bis auf seine aus den Schneemassen herausragende Hand zur Gänze verschüttete.“
Er konnte in der Folge nur noch tot geborgen werden.“

Auf diesen weichen Unterlagen lagerte sich in der Folge ab Samstag, dem 26.01., bei stürmischen Bedingungen der frische Neu- bzw. Trieb Schnee mit schlechter Verbindung ab. Zudem war sowohl die Geländeform als auch deren Exposition ungünstig, da speziell die südostexponierten Gipfelbereiche – wie eben auch jener des Großen Schobers – am

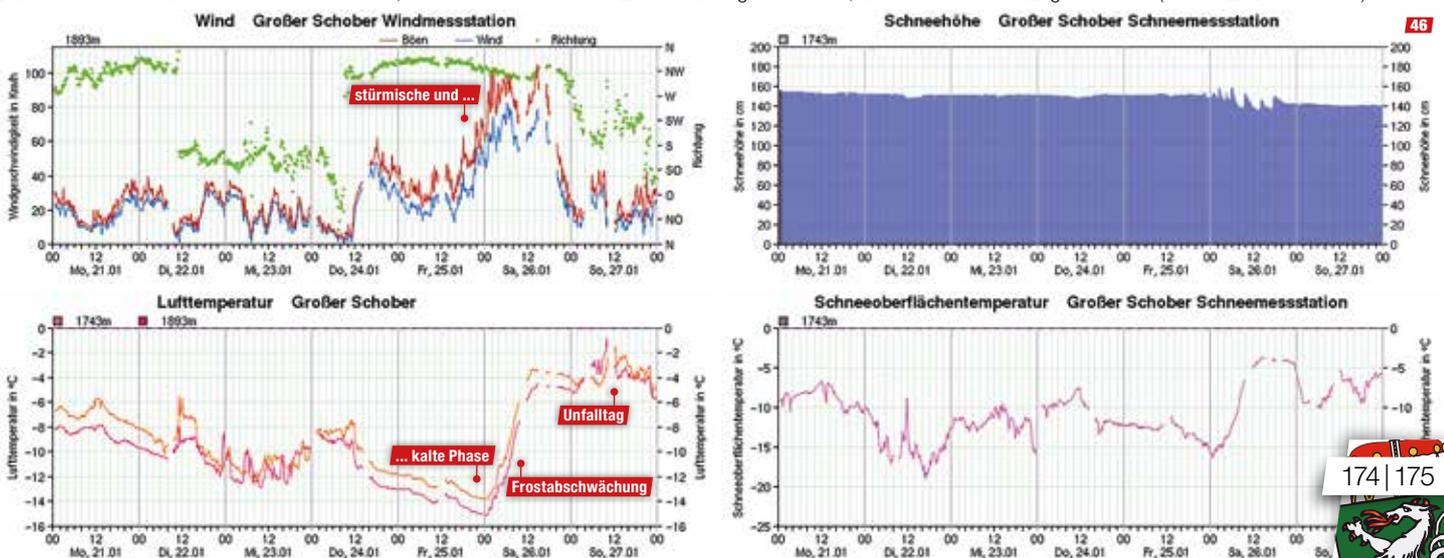
stärksten von den frischen, kammnahen Verfrachtungen betroffen waren. Durch die geringe Zusatzbelastung des allein aufsteigenden Tourengewehrs dürfte es zu einem Bruch gekommen sein, der das folgenschwere, etwa 80 mal 80 m messende Schneebrett zur Auslösung brachte.

PO AR

Triebschnee

Gefahrenbeurteilung
... Das Hauptproblem ist der frische Trieb- schnee hinter Gelände- übergängen bzw. im kammnahen Bereich, welcher oberhalb der Baumgrenze bereits bei geringer Zusatzbelas- tung ausgelöst werden kann. Besonders betref- fen sind die Expositionen Ost und Süd ...

46 Eine kältere Phase mit Minima um -15°C und darauf folgend überaus stürmischer Wind aus nordwestlicher Richtung gingen dem Unfall voraus. Dies kann an den visualisierten Daten der beiden Stationen am Großen Schober, die in unmittelbarer Nähe zum Unfallhang situiert sind, anschaulich nachvollzogen werden. (Quelle: LWD Steiermark) |





47, 48 Auch Wildalpen hatte im Jänner 2019 mit den Schneemassen zu kämpfen. (Foto: LK Wildalpen) |

8.4 Die Arbeit der LK Wildalpen im Winter 2018/19 von Hermann Kain

Die Rahmenbedingungen

Wildalpen liegt an der Nordseite des Hochschwabs mitten im Salzatal auf 609 m Seehöhe und ist mit 204 km² flächenmäßig eine der größten Gemeinden in der Steiermark.



Die wildromantischen Täler der Gemeinde werden fast jeden Winter zur Herausforderung der örtlichen Lawinenkommission. Mit 1400 bis 3000 mm Niederschlag im Jahr und 2 bis 6 m Neuschneezuwachs sind 17 km Landesstraßen und 56 km Gemeindestraßen zu beurteilen. Der Zuständigkeitsbereich umfasst die Landesstraße B24, die Gemeindestra-

ße nach Hinterwildalpen und die Rothwaldstraße. Bei Lawinenwarnstufe 4 („groß“) oder starken Schneefällen sowie Regen- oder Tauwetter, verbunden mit Wind, tritt nach der Verständigung aller Mitglieder die Lawinenkommission Wildalpen im Gemeindeamt zur Beratung zusammen. Sollte aus gegebenem Anlass eine kritische Situation entstanden sein und die Lawinenkommission zum Entschluss kommen, eine Straßensperre anzuraten, wird umgehend die Frau Bürgermeister, die Polizei sowie die BH Liezen davon in Kenntnis gesetzt.

Die Hochschwabstraße B24 führt von Palfau nach Gußwerk durch das Gemeindegebiet von Wildalpen; diese 17 km wurden größtenteils schon vor Jahren durch Lawingalerien und Straßentunnels lawinensicher gemacht, in schneereichen Wintern kommt es trotz dieser Verbauungen aber immer wieder zu Straßensperren, weshalb die Gemeinde Wildalpen auf dem Straßenweg dann nicht mehr erreichbar ist. Im heurigen Jänner war dies auf der Strecke von Wildalpen nach Gußwerk an 13 Tagen der Fall. Die Gemeindestraße nach Hinterwildalpen war 11 Tage gesperrt, wodurch 85 Personen eingeschlossen waren, die Gemeindestraße nach Rothwald war 14 Tage unpassierbar.

Das „Jänner-Ereignis“ im Detail

Es folgt ein chronologischer, stichwortartiger Auszug des zeitlichen Ablaufs, wie und aufgrund welcher Informationen und Gegebenheiten die Lawinenkommission Wildalpen arbeitet und Beschlüsse fasst:

▷ 04.01.2019, 08:00 Uhr

Zusammenkunft der LK Wildalpen aufgrund massiver Neuschneezuwächse mit Wind im Gemeindegebiet, erste Hubschrauber-Anforderung für Erkundungen.

▷ 04.01.2019, 16:00 Uhr

Nächstes Gespräch, keine registrierten Lawinenabgänge, noch keine Sperren notwendig.

▷ 05.01.2019, 06:00 Uhr

In den vorangegangenen 24 Stunden fiel bis zu einem Meter Neuschnee, kleinere Hangrutschungen wurden registriert, es ergeht die Empfehlung, die Straßen nach Rothwald und Hinterwildalpen ab 09:00 Uhr zu sperren.



„Die wildromantischen Täler der Gemeinde Wildalpen werden im Winter fast jedes Jahr zur Herausforderung für die örtliche Lawinenkommission, gilt es doch, bei einem jährlichen Neuschneezuwachs von 2 bis 6 m 17 km Landesstraßen und 56 km Gemeindestraßen zu beurteilen.“

▷ 05.01.2019, 06:45 Uhr

Eintreffen einer Nachricht zu einem Lawinenabgang im Bereich Schneen auf der Straße nach Hinterwildalpen. Nach der Freiräumung der Straße wird auch dieser Abschnitt sofort gesperrt.

▷ 05.01.2019, 10:50 Uhr

Sperre der Hochschwabstraße B24 zwischen Wildalpen und Weichselboden aufgrund kleinerer Lawinenabgänge im Bereich Eselbühel.

▷ 05.01.2019, 13:00 Uhr

Gespräche über mögliche weitere Sperren, wobei allerdings keine weiteren Maßnahmen empfohlen werden.

▷ 05.01.2019, 18:45 Uhr

Eintreffende Meldung über eingeschlossene Personen im Gebiet Rothwald. Daraufhin wird von Fachwerk Richtung Rothwald mit der Freiräumung und Suche begonnen, im Bereich des Anwesens „Wöhry“ werden drei PKW's mit 13 Personen aufgefunden. Die von der Lawine verlegte Straße wird geräumt und die Personen in sicheres Gelände gebracht.

▷ 06.01.2019, 07:00 Uhr

LK-Besprechung mit Bürgermeisterin sowie Vertretern der MA31 und MA49. Die Straße nach Hin-

terwildalpen wird mittels eines Schneepflugs freigeräumt, um bei etwaigen medizinischen Notfällen schnell reagieren zu können.

▷ 06.01.2019, 18:30 Uhr

Meldung über eingeschlossene Personen im Bereich „Drei Keuschen“, Stromausfall in Rothwald sowie kein BOS-Sender! Einberufung zu einem Gespräch für den folgenden Morgen.

▷ 07.01.2019, 07:00 Uhr

LK-Besprechung mit Bürgermeisterin und Vertretern der MA31 sowie MA49; Straße nach Hinterwildalpen wird wiederum mittels Schneepflug geräumt, die Sperre bleibt allerdings aufrecht. Am Nachmittag wird unter Postenaufsicht ein Kfz-Verkehr für Lebensmittel und Treibstoffversorgung nach Hinterwildalpen eingerichtet. Die Sperre der Hochschwabstraße B24 wird ab 09:00 Uhr von Wildalpen bis zum Brunnsee verlegt. Für die Rothwaldstraße wird ein Radlader der Firma Käfer organisiert, um die Straße freizuräumen.

▷ 07.01.2019, 13:00 Uhr

Besprechung mit Bürgermeisterin und Vizebürgermeister; weiteres Gerät wird von der Firma Käfer angemietet, um die Schneemassen im Ort beseitigen zu können.

▷ 07.01.2019, 19:00 Uhr

Abbruch der Schneeräumung nach Rothwald aufgrund akuter Lawinengefahr, zudem sind keine Hubschrauberflüge möglich. Die Weterovorhersage prognostiziert für die nächsten Tage weitere 1,5 m Neuschnee!

▷ 08.01.2019, 07:00 Uhr

Die Sperren bleiben aufrecht, Hubschrauber-Anforderung für Lawinensprengungen. Die Räumungsarbeiten nach Rothwald können fortgesetzt, die eingeschlossenen Personen um 13:30 Uhr erreicht und sicher nach Wildalpen gebracht werden.

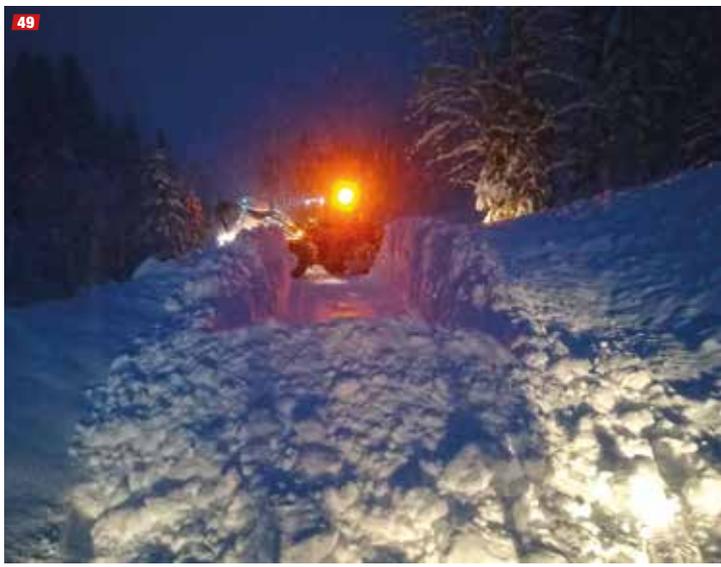
▷ 09.01.2019, 07:00 Uhr

Lagebesprechung: Die Straßen bleiben zwar gesperrt, die Hinterwildalpenstraße wird jedoch für Notfälle weiterhin freigeräumt.

▷ 10.01.2019, 07:00 Uhr

Lagebesprechung: Die Straßensperren bleiben aufrecht, die Hinterwildalpenstraße wird auch weiterhin





49 Straßenräumung nach einem Lawinenabgang. (Foto: LK Wildalpen) | **50** Lebensmittelversorgung der aufgrund von Straßensperren von der Außenwelt abgeschnittenen Einwohner. (Foto: LK Wildalpen) | **51** Trotz lawinenbedingter Straßensperren wurden Räumungen durchgeführt, um etwaige medizinische Notfallversorgungen möglich zu machen. (Foto: LK Wildalpen) | **52, 53** Die Schneedecke war im Jänner 2019 derart mächtig, dass zum Teil auch der ordnungsgemäße Betrieb der Messstationen beeinträchtigt wurde. (Foto: LK Wildalpen) |

geräumt. Aufgrund der enormen Schneelast stürzen erste Bäume auf gesperrte Straßen, es kommt zu kurzen Stromausfällen.

▷ **10.01.2019, 10:30 Uhr**

Es wird die Empfehlung abgegeben, die untere Ortsstraße zwischen Haus Nr. 7 und alter Salzbrücke wegen möglicher Hangrutschungen zu sperren. Am Abend geht ein Anruf aus Aigen mit der Ankündigung ein, dass am nächsten Tag ein Hubschrauber für Sprengungen zur Verfügung steht.

▷ **11.01.2019, 07:00 Uhr**

Lagebesprechung: Seit gestern wird die Bevölkerung täglich über die Gemeinde-Homepage über die aktuelle Situation informiert, um 09:00 Uhr wird die Straße nach Hinterwildalpen freigeräumt und Lebensmittel sowie Treibstoffe nach Hinterwildalpen geliefert.

▷ **11.01.2019, 10:00 Uhr**

Schneelastmessungen wurden seitens der ZAMG für Hinterwildalpen, Winterhöhe und Wildalpen angefragt. Ein Landeplatz für den Hubschrauber wird in Winterhöhe eingerichtet, jedoch verhindern ungünstige Wetterverhältnisse letztlich einen Flugeinsatz. Am Nachmittag wird der für Wildalpen vorgesehene Hubschrauber für Notfälle Richtung Loser umgeleitet, womit geplante Sprengflüge ausbleiben. Die Hochschwabstraße bleibt bis auf weiteres ab dem Anwesen „Blatterer“ gesperrt. Die Rothwaldstraße wird zwar über Hühnermauer bis Klaus freigeräumt, bleibt jedoch ebenfalls für den Verkehr gesperrt.

▷ **12.01.2019, 07:00 Uhr**

Lagebesprechung bei unveränderter Situation: Nach einer Beschwerde beim Kat-Referenten wegen des Abzugs des Hubschraubers am Vortag wird für Wildalpen – bei entsprechendem Flugwetter – eine Maschine zur Verfügung gestellt. Die Straße Richtung Hinterwildalpen wird um 09:00 Uhr für Notfälle freigeräumt. Ein Bausachverständiger wird über die gemessene Schneelast informiert.

▷ **13.01.2019, 07:00 Uhr**

Lagebesprechung bei weiterhin praktisch unveränderten Rahmenbedingungen, die eingerichteten Sperren bleiben weiter aufrecht.

▷ **13.01.2019, 10:40 Uhr**

Anruf aus Aigen, dass ein Hubschrauber bereits im Anflug ist. Gegen 11:00 Uhr können 12 Sprengungen im Bereich Schnees bis Schreiereng durchgeführt werden. 2 Sprengungen verlaufen mit gutem, 8 mit mäßigem Erfolg, 2 bleiben ohne Auslösungen. Auf-

grund der enormen Schneemengen können die Straßen jedoch weiterhin nicht geöffnet werden.

▷ **14.01.2019, 07:00 Uhr**

Lagebesprechung: Nach weiteren Schneefällen, einem Temperaturanstieg und zeitweiligem Regen in der vorangegangenen Nacht werden im Gemeindegebiet zahlreiche Lawinenabgänge registriert. Die Bevölkerung wird telefonisch aufgerufen, Lebensmittel und Medikamente zu bestellen, um diese bei der täglichen Schneeräumung nach Hinterwildalpen sogleich liefern zu können.

▷ **15.01.2019, 07:00 Uhr**

Lagebesprechung: Nach einer regen Lawinentätigkeit im Gemeindegebiet werden die Hinterwildalpen- und die Rothwaldstraße bis zu den ersten Lawinensperrstellen breiter freigeräumt, um bei einer künftigen Aufhebung der Sperren die Räumung beschleunigen zu können. Allerdings bleiben die Straßensperren vorerst noch aufrecht.

▷ **16.01.2019, 07:00 Uhr**

Lagebesprechung: Eingehender Anruf des BM.I, dass das Flugwetter für Erkundungsflüge und Stationsreparaturarbeiten genutzt werden kann. Nach weiteren Erkundungsflügen am Vormittag wird beschlossen, am Nachmittag nochmals Lawinensprengungen durchzuführen.

▷ **16.01.2019, 13:00 Uhr**

Die Besetzung des Bundesheerhubschraubers aus Aigen führt 6 Sprengungen im Bereich Schnees durch, danach wird die Straße freigeräumt, gestreut und um 16:00 Uhr für den Verkehr freigegeben.

▷ **17.01.2019, 07:00 Uhr**

Lagebesprechung: Die untere Salzastraße zwischen Haus Nr. 7 und der Salzbrücke kann geräumt und für den Verkehr freigegeben werden. Die Straße nach Rothwald wird über die Hühnermauer von Fachwerk aus freigeräumt.

▷ **18.01.2019, 10:00 Uhr**

Nach erfolgten Räumarbeiten wird die Straße bis Klaus freigegeben.

▷ **18.01.2019, 18:00 Uhr**

Seitens der LK Gußwerk erfolgt die Freigabe der Hochschwabstraße B24.

▷ **21.01.2019, 12:00 Uhr**

Die Rothwaldstraße wird nach der erfolgten Räumung auf der gesamten Länge freigegeben. 





54 Hans Stieg, stellvertretend für die vielen ehrenamtlich arbeitenden Lawinenkommissionsmitglieder, die sich – von der Öffentlichkeit meist unbemerkt – den ganzen Winter hindurch mit vollstem Einsatz um die Sicherheit lawinengefährdeter Bereiche kümmern. (Foto: Hans Stieg) |

8.5 Die Arbeit der LK Bad Mitterndorf und Stainach-Pürgg von Hans Stieg

Lawinen sind Naturereignisse, die durch verschiedene Faktoren ausgelöst werden. In den allermeisten Fällen bleibt ihr Abgleiten ohne nennenswerte Auswirkung. Aufwendige Schutzeinrichtungen sollen eine direkte Bedrohung des öffentlichen Raumes verhindern. Doch diese permanenten Einrichtungen kosten sehr viel Geld und sind nicht überall einsetzbar. Hier bleiben weiterhin Gefahrenstellen bestehen. Diese Bereiche werden durch die Arbeit der Lawinenkommissionen beurteilt und temporär gesichert.

In der Steiermark wurde im Jahre 1976 der amtliche Lawinenwarndienst aus der Taufe gehoben. In den betroffenen Gemeinden nahmen Lawinenkommissionen ihre Arbeit auf.

Die örtlichen Lawinenkommissionen haben die Aufgabe, die Behörden des Katastrophenschutzes, aber auch andere Bedarfsträger (Entscheidungsträger) zu beraten und diesen gegebenenfalls die Anordnung von Maßnahmen zum Schutze vor Lawinengefahren zu empfehlen. Diese zeitlich begrenzten Maßnahmen betreffen nur den organisierten Skiraum (Skipisten und Skirouten sowie auch Loipen), die Verkehrswege und den Siedlungsraum. Die Kommissionen bestehen aus ortskundigen und bergerfahrenen Experten

(Bergführer, Bergrettungsleute, Seilbahner, Schneepflugfahrer usw.), die bei Bedarf zusammentreten, um die aktuelle Wetter-, Schneedecken- und Lawinensituation zu beurteilen und daraus entsprechende Empfehlungen für Lawinensicherungsmaßnahmen (wie z.B. Sperren von Straßen und Skiabfahrten oder künstliche Lawinenauslösungen) ableiten.

Auch die Aufhebung von Sperren aufgrund abnehmender Lawinengefahr beruht auf der Lagebeurteilung durch die örtlichen Lawinenkommissionen, deren Mitglieder ehrenamtlich tätig sind. Die Beurteilung von Lawinengefahren im freien alpinen Gelände gehört nicht zu den Aufgaben der Lawinenkommissionen. In der Steiermark gibt es für insgesamt 34 Gemeinden 36 Kommissionen, gelegen in neun verschiedenen politischen Bezirken. Seit 2019 ist die Kommissionsarbeit im Lawinenkommissionengesetz geregelt.

Ich darf mich seit 1978 stolz zur Riege der Kommissionsmitglieder zählen. Mein räumliches Einsatzgebiet beschränkt sich auf die großen Lawenstriche am Grimming im Gemeindegebiet von Stainach-Pürgg und die zahlreichen Gefahrenstellen der Kommission Bad Mitterndorf im Raum Tauplitzalm. Es würde zu

weit führen, über alle Kommissionseinsätze zu berichten. Deshalb möchte ich einen Tag aus der vergangenen Wintersaison 2018/19 herausnehmen, der meine Kameraden und mich richtig „auf Trab hielt“ ...

Die Situation

Nach beinahe drei Wochen intensivstem Winterwetter mit starkem Schneefall und Sturm wurde für den 16. Jänner 2019 halbwegs gutes Wetter vorhergesagt. Schon am Vortag hatte ich deshalb etliche Sprengladungen vorbereitet. In den Einsatzzentralen der LWZ und der BH Liezen liefen immer mehr Hubschrauberanforderungen für Erkundungs- und Sprengflüge ein. Seit mehreren Tagen war die Ennstal-Bundesstraße B320 zwischen Trautenfels und Espang gesperrt. Mehrere Ortsteile der Gemeinden Stainach-Pürgg und St. Martin-Mitterberg waren an der Grimming-Südseite evakuiert. Es wurde befürchtet, dass durch die massiven Schneefälle der letzten Tage die Lawinengefahr zu einer beträchtlichen Gefährdung der Ortschaft Niederstuttern, der Ennstal-Bundesstraße B320 und der Ennstal-Eisenbahnlinie führen könnte. Einige Hüttenzufahrten sowie Pistenverbindungen und Loipenabschnitte auf der Tauplitzalm waren aufgrund der hohen Lawinengefahr gesperrt. Eine Beurteilung der Lawinensituation sowie eine Intervention durch Sprengladungen in den Anbruchgebieten in ca. 1900 m Seehöhe war durch die anhaltend dichte und tiefhängende Wolkenschicht seit vielen Tagen nicht möglich.

Dann besserte sich das Wetter ...

Unsere Meteorologen sollten Recht behalten: In der Nacht zum 16. Jänner zeigten sich die Sterne und es folgte ein strahlend schöner Wintermorgen. Es war noch dunkel, als ich mit mehreren Kommissionsmit-

gliedern, die mit ihren Pistenmaschinen bereits seit einiger Zeit auf den Tauplitzalm-Pisten unterwegs waren, Kontakt aufnahm und mich über die Schnee- bzw. Lawinensituation informierte. Bei der Skidoo-Auffahrt auf die Tauplitzalm fielen mir an den frisch präparierten Pistenrändern schollenartige Schneerutschte auf. Es war gut, dass alle Skiwege, die Steilhänge querten, schon seit Tagen gesperrt und nicht präpariert waren. Vom diensthabenden Seilbahnbetriebsleiter bekam ich Infos über erfolgreiche Lawinenauslösungen im Bereich der GAZ-EX-Kanonen am Lawinenstein. Kommissionsmitglied Patrick, er ist auch Lawinensprengbefugter, und ich bereiteten die Ladungen für die Handsprengungen vor. Seit dem Vortag waren beim Schneepegel noch einmal gute 20 cm Neuschnee hinzugekommen, die Gesamtschneehöhe betrug nun 422 cm. Vier Sprengungen brachten gute Auslöseerfolge. Im Anbruchbereich eines ausgelösten Schneebretts gruben wir 2 m in die Schneedecke. Während innerhalb der ersten 100 cm zwei trügerische Schwachschichten zu finden waren, zeigten sich tiefere Bereiche recht kompakt und stabil. Diese Informationen übermittelte ich an unsere Lawinenprognostiker bei der ZAMG in Graz. Daraufhin entschieden wir uns für die Öffnung der Pisten und Skiwege – mit Ausnahme der Abfahrt nach Bad Mitterndorf im Bereich Grünleite und Schleifgrinne – sowie des Skiwegs im Bereich Tauplitz-Steilhang. Alle vier anwesenden Kommissionsmitglieder waren der gleichen Meinung. Unsere Entscheidung übermittelten wir an die Gemeinde Bad Mitterndorf. Danach erreichte mich der Einsatzpilot des uns zugeordneten Hubschraubers vom Fliegerhorst Aigen am Telefon. Er würde jetzt vom Flugplatz Aigen abfliegen und mich zum Grimming mitnehmen. Leider war ich mit meinen Arbeiten auf der Tauplitz aber noch nicht



„Ich darf mich seit 1978 stolz zur Riege der Kommissionsmitglieder zählen. Mein räumliches Einsatzgebiet umfasst die großen Lawenstriche am Grimming im Gemeindegebiet von Stainach-Pürgg sowie zahlreiche Gefahrenstellen der Kommission Bad Mitterndorf im Raum Tauplitzalm.“

55 Frühmorgendliche Pistensperrung. (Foto: Hans Stieg) | 56 Vorbereitungen zur Lawinensprengung. (Foto: Hans Stieg) |





57 – 60 Eindrücke aus der Arbeit der Lawinkommissionen Bad Mitterndorf und Stainach-Pürgg im Winter 2018/19. (Fotos: Hans Stieg) |

fertig, deshalb konnte ich bei den Sprengungen an der Grimming-Südseite nicht teilnehmen, die mein Kamerad Harald am Südostgrat erfolgreich durchführte. Erst nach dem erfolgreichen Einsatz am Grimming sollten auf der Tauplitz Sprengungen und Lawinenerkundungen aus der Luft durchgeführt werden. Die massiven Schneefälle der vorangegangenen Tage sorgten allerdings für einen nicht alltäglichen Hubschraubereinsatz. Entlang der Tauplitz-Bergbahn waren die Bäume derart dick mit Schnee besetzt, dass bei einem Schneebruch mit einem großen Schaden an der Seilbahn zu rechnen war. Deshalb wurde ein privater Hubschrauber beauftragt, die Schneelasten mit dem Rotorabwind wegzublasen. Nach dem erfolgreichen „Putz-Einsatz“ warf mein Kamerad Martin im Bereich Grünleite eine Sprengladung aus der Maschine ab. Wenn hier auch der Auslöseerfolg nicht überragend war, so war die Detonation doch ein aussagekräftiger Stabilitätstest.

Als ich mit den üblichen Protokollschreibearbeiten gerade fertig wurde, setzte der Bundesheerhubschrauber vor der Bergrettungshütte auf. Nach dem obligaten „Briefing“ flogen wir mit den vorbereiteten Sprengladungen zum Schartenkopf, wo ich zuerst oberhalb des Schartenliftes und dann auf der Hoch-

im Bereich Traweng für den Weg zwischen zwei Hütten noch eine gesonderte Beurteilung erfolgen. Während das Medieninteresse im Bereich Niederstuttern nach den erfolgreichen Sprengungen am Südostgrat des Grimnings und der Öffnung der B320 riesig war, arbeitete die Lawinenkommission auf der Tauplitz vorerst ohne großes Aufsehen. Es wurde bereits dunkel, als wir im Tal eintrafen und unseren Arbeitstag beenden wollten. Dort wartete aber noch ein ausländisches Fernseheteam, das von uns in Wort und Bild Infos über unsere Tätigkeit im Dienste der Lawinenkommission haben wollte.

Selbstverständlich gestaltet sich nicht jeder Wintertag so ereignisreich. Aber in dieser Region, die zu den schneereichsten Österreichs zählt, wird den Kommissionen selten langweilig.

Auf die häufig gestellte Frage, ob unsere Tätigkeit in der Lawinenkommission nicht sehr gefährlich sei, kann ich nur antworten: Grundlage für sicheres Bewegen in der winterlichen Bergwelt ist vor allem Bergtauglichkeit sowie eine fundierte Alpinausbildung, die es ermöglicht, alpine Gefahren zu erkennen und das Restrisiko so klein wie möglich zu halten. Und außerdem gibt es auch die vielen schönen Momente, an die man sich lange erinnern kann.



„Es ist eigenartig, man arbeitet durchwegs von der Öffentlichkeit unbemerkt, bemüht sich Winter für Winter, je nach Lawinensituation möglichst gute Entscheidungen zu treffen und auf einmal steht man in einem solch schneereichen Winter 2018/19 im Mittelpunkt des medialen Interesses.“

klamm, beim großen Einfrachtungsbereich über dem Skiweg, mit der Seilwinde abgesetzt wurde, um Handsprengungen zu zünden. An beiden Sprengstellen waren gute Auslöseerfolge zu verzeichnen. Der anschließende Erkundungsflug über unser Einsatzgebiet machte uns erst bewusst, wie viel Schnee zu dieser Zeit auf unseren Bergen lag. Nach der Rückkehr auf die Tauplitzalm kamen wir aufgrund der erfolgreichen Lawinenauslösungen zum gemeinsamen Beschluss, eine Empfehlung zur Öffnung der noch gesperrten Pisten und Wege zu geben. Dazu musste

Es ist aber schon eigenartig: Man arbeitet durchwegs von der Öffentlichkeit unbemerkt und bemüht sich Winter für Winter, je nach Lawinensituation möglichst gute Entscheidungen zu treffen; dann wird ein schneereicher Winter mit Gefahrenstufe 5 zur Chefsache erklärt und schon steht man im Mittelpunkt des medialen Interesses. Bleibt nur zu hoffen, dass alle finanziellen Versprechungen von Politik und Behörden an die von Lawinen bedrohten Gemeinden mit ihren Lawinenkommissionen bald umgesetzt werden.

JS

61 Die Lawinenkommissionsmitglieder bei der Erkundung mit einem Hubschrauber. (Foto: Hans Stieg) | 62 Der Grimming, eines der Einsatzgebiete von Hans Stieg im Rahmen seiner langjährigen Kommissionsarbeit. (Foto: Hans Stieg) |





63 Im Jänner mussten des Öfteren sicherheitsrelevante Lawinensprengungen durchgeführt werden. (Foto: LK Vordernberg) |

8.6 Die Arbeit der LK Vordernberg im Winter 2018/19 von Ernst Puchner

Verglichen mit den Wintern 2016/17 und 2017/18 begann die Saison für die LK Vordernberg schon früh. Mitte November 2018 wurden sämtliche Sprengbahnen auf ihre Funktion überprüft, die Sprengpunkte wurden kontrolliert und falls notwendig, neu eingestellt und markiert.

Die Temperaturen gingen Ende November langsam zurück und mit teils stürmischen Nordwestwinden gab es einen Neuschneezuwachs von bis zu 40 cm. Die niedrigen Temperaturen ließen auch eine künstliche Beschneigung im Grübl zu und so konnte der Liftbetrieb mit 1. Dezember gestartet werden.

Schneedecke hinterließen. Gegen Jahresende folgte eine massive Kaltfront, die mit stürmischem Wind bei Spitzen von über 100 km/h am Polster (1910 m) bis zu 80 cm Neuschnee brachte. Am 31. Dezember waren daher neuerlich Sprengungen notwendig, deren Erfolg aufgrund der schlechten Wetterbedingungen nicht beurteilt werden konnte.

Relativ milde Temperaturen und leichter Regen ließen einerseits die Schneedecke setzen, andererseits kam es zu einer verstärkten Gleitschneeaktivität im Gebiet des Polsters, die uns die ganze restliche Saison beschäftigen sollte.



„Bereits Anfang Jänner wurde im Rahmen einer Krisensitzung gemeinsam mit der Lawinenkommission Eisenerz die Sperre der B115 empfohlen, die sogleich in Kraft trat. Darüber hinaus wurde auch ein Gehöft samt Tierbestand evakuiert. Es sollte aber noch schlimmer kommen ...“

Nach einem kurzen Warmfrontdurchgang sank die Temperatur wieder ab und schon in der zweiten Dezemberwoche fing es neuerlich an zu schneien. Zum Teil führte stürmischer Westwind zu Trieb- und Ablagerungen von unterschiedlicher Mächtigkeit, weshalb am 13.12. die ersten Sprengungen der Saison mit guten Auslösungen durchgeführt wurden. In der Folge wechselten sich Warm- und Kaltfronten ab, die Schwachstellen (Harschdeckel) in der

Diese Warmfront war aber nur von kurzer Dauer. Es folgte eine Kaltfront mit Sturm und Neuschnee in beträchtlicher Menge. Die Schneemächtigkeit nahm von Stunde zu Stunde zu, weshalb sich auch die Gefahr von spontanen Selbstaumlösungen zusehends vergrößerte.

Die Sprengungen am 3. Jänner 2019 zeigten, wie mächtig die Ablagerungen auf der Leeseite waren; die abgesprengten Lawinen reichten über die Ski-

pisten und führten Äste und kleine Bäume mit sich. Eine Entspannung der Situation war aber nicht in Sicht. In einer einberufenen Krisensitzung wurde die Lage besprochen und eine mögliche Sperre der B115 ins Auge gefasst. Am 4. Jänner wurde neuerlich gesprengt, die spontane Lawinenaktivität nahm weiter zu und die durch den Sturm schlechte Sicht ließ keine wirklich genaue Einschätzung der Gefährdung der B115 vom Polster und Silbergraben zu.

In einer zweiten Krisensitzung gemeinsam mit der LK Eisenerz wurde dann die Sperre der B115 empfohlen, die um 19:00 Uhr in Kraft trat. Außerdem wurde die Evakuierung eines Gehöftes samt Schafen und Pferden durchgeführt.

Es sollte aber noch ärger werden: Am 6. Jänner wurden wieder große Mengen an Schnee abgesprengt, Selbstentladungen wie jene in der Fleischerrinne gingen am Pistenrand vorbei bis auf den Gegenhang. Die Erlenkogellawine ging mit einer Höhe von 2 bis 3 m über den Stockhang und erstreckte sich bis 100 m vor dem Bahngleis im Grübl. Eine Situation, die wir in den letzten 30 Jahren noch nie hatten.

Eine ungarische Jugendgruppe sowie einige andere Gäste schafften es am 4. Jänner nicht, den Präbichl rechtzeitig zu verlassen und so musste deren Evakuierung durchgeführt werden, da eine Entspannung und Aufhebung der Straßensperre nicht in Sicht war. Gemeinsam mit der Bergrettung, Feuerwehr und Polizei wurden die Gäste am 8. Jänner sicher ins Tal gebracht.

Die Situation blieb weiterhin angespannt, eine Erkundung der Lage war einerseits durch die schlechten Sichtbedingungen und andererseits durch das Einsinken im Schnee, das ein Befahren des Geländes unmöglich machte, ausgeschlossen. Die Waidtalawine löste sich im Schlechtwetterzeitraum vom Grund und war von großer Mächtigkeit. Es dauerte bis zum 11. Jänner, bis die Sicht besser wurde und der Sturm aufhörte, sodass wir mit einem Hubschrauber die notwendigen Sprengungen durchführen konnten. In der Folge wurde die B115 am Nachmittag des 11. Jänner wieder freigegeben. Der Polster wurde mit einem Pistengerät befahren,

ein Unterfangen, das bis zur Bergstation „Quattro“ 2 Stunden in Anspruch nahm – das Gerät kam in den Schneemassen nur sehr schwer vorwärts. Beim Ausstieg aus dem Pistenfahrzeug versanken wir bis über die Gürtellinie im lockeren Schnee. Der Lokalaugenschein ergab, dass der obere Teil des Polsterdreiecks ziemlich abgeweht war, im unteren Teil hatten sich jedoch große Mengen an Schnee angesammelt. Ein am 16. Jänner gegrabenes Schneeprofil ergab eine Schneehöhe von 520 cm, etwas weiter zur Mitte des Polsterdreiecks dürften es ca. 700 cm gewesen sein. Heftiger Sturm und Schneefall in der Nacht auf den 14. Jänner, ein Temperaturanstieg und eine abermalige Selbstauslösung in der Fleischerrinne machten eine neuerliche Sperre der B115 notwendig, die nach Sprengungen aus dem Hubschrauber am 16. Jänner wieder aufgehoben wurde.

Nachdem diese prekäre Wettersituation im Jänner gut überstanden wurde, setzte zwar eine leichte Entspannung ein, jedoch stellten die Schneemäuler im oberen Bereich des Polsterdreiecks sowie in der Polsterrinne für den Rest der Saison eine latente Gefahr dar. Mit viel Umsicht und genauen Beobachtungen wurden die betroffenen Gebiete immer wieder abgesichert bzw. kurzfristig gesperrt, um so Gefährdungen zu vermeiden.

Im Februar und März gab es dann noch einige Selbstentladungen im Waidtal sowie in der Fleischerrinne, das Lawinenmaul am Polster öffnete sich weiter und ging schließlich als Lawine ab, die Schneemäuler am Dreieck vergrößerten sich im Laufe der Zeit ebenfalls, blieben jedoch bis zum Saisonende am Hang.

Anfang April ging schließlich eine Wintersaison, die für die LK Vordernberg doch sehr anspruchsvoll und zeitaufwendig war, aber durch Umsichtigkeit und richtiges Einschätzen der Situationen zu keinen Gefährdungen führte, zu Ende.

- ▶ Bei Sprengensätzen wurden 190 kg Sprengstoff verschossen!
- ▶ Es wurden 2 Hubschrauber-Einsätze geflogen.
- ▶ In der Wintersaison 2018/19 wurde 13-mal gesprengt. **EP**

64 Die Lawinensprengbahn. (Foto: LK Vordernberg) | 65 Die Lawinenkommissionsmitglieder bei der Schneedeckenuntersuchung. (Foto: LK Vordernberg) |





66 Gesamtgewinner: „Unbeschreiblich“, Roskogel, Totes Gebirge, 30.01.2019. (Tourenforumsfoto LWD Steiermark: „Anderl“) | 67 Preisträger. (Foto: LWD Steiermark) |

8.7 Prämierung der besten im Tourenforum geposteten Fotos 2018/19

Am Freitag, dem 03.05.2019, fand die alljährlich zum Saisonabschluss an der KF-Uni Graz abgehaltene Tourenforums-Fotoprämierung statt – wie immer geleitet von Gerhard Lieb (vom Institut für Geographie und Raumforschung) und garniert mit einer Wetter- und Saisonzusammenfassung von Alexander Podesser sowie einem Fachvortrag von Helmut Kreuzwirth. An dieser Stelle möchten wir uns seitens des Lawinenwarndienstes bei allen „Postern“ herzlich bedanken, dass sie uns über die gesamte Saison hinweg mit Eindrücken und Informationen von ihren Touren versorgt haben.

Insgesamt wurden im Zeitraum vom 1. Oktober 2018 bis zum 15. April 2019

- ▶ von **586** registrierten Usern
- ▶ im Rahmen von **732** Forumsbeiträgen
- ▶ insgesamt **4714** Fotos hochgeladen.

Aus diesem reichhaltigen „Pool“ an Schnappschüssen bewertete eine Fachjury die hier abgebildeten Aufnahmen am höchsten. Die Fotografen durften

sich auf tolle Preise aus dem Wintersportsegment freuen, die dankenswerterweise von unseren Sponsoren zur Verfügung gestellt wurden! Zudem konnten weitere Sachpreise – darunter auch ein Paar Ski – unter allen Anwesenden verlost werden!

Sämtliche Siegerfotos finden sich auf der Homepage des Lawinenwarndienstes Steiermark sowie in gedruckter Form im Saisonbericht „Schnee und Lawinen Steiermark 2018/19“.

AR





68 Platz 1 der Kategorie „Schnee“: Wildalpe, Müritzsteger Alpen, 16.12.2018. (Tourenforumsfoto LWD Steiermark, „white star“) | **69** Platz 2 der Kategorie „Schnee“: „Wechentürme am Weg zum Ostgipfel“, Lahngangkogel, 16.01.2019. (Tourenforumsfoto LWD Steiermark, „Franz“) | **70** Platz 1 der Kategorie „Alpinismus“: „Vor uns die Gipfelanke“, Festkogel, Eisenerzer Alpen, 23.01.2019. (Tourenforumsfoto LWD Steiermark, „Paul Sodamin“) | **71** Platz 1 der Kategorie „Lawine“: „Ein Riss nach dem anderen“, Messnerin, Hochschwabgruppe, 27.01.2019. (Tourenforumsfoto LWD Steiermark, „Steuerino“) | **72** Platz 1 der Kategorie „Wetter“: „Goldene Stunde am Gipfel“, Falzer Kopf (Vorarlberg), 02.01.2019. (Tourenforumsfoto LWD Steiermark, „Reist“) |



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 Die enormen Schneemengen sorgten im Jänner nicht nur für eine zum Teil angespannte Lawinsituation, sondern auch für recht große Dachlasten auf den Häusern, wie hier am tiefwinterlichen Lahnsattel. (Foto: LWD Niederösterreich, 10.01.2019) |

9.1 Rückblick Lawinenwinter 2018/19

Der Lawinenwarndienst Niederösterreich blickt auf einen außergewöhnlichen Winter zurück. Die Lawinenwarner wurden seit Bestehen des Niederösterreichischen Lawinenwarndienstes noch nie so gefordert wie in diesem Winter.

Eckdaten

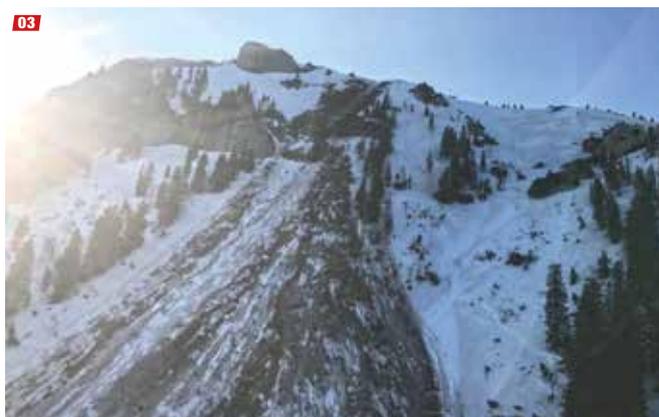
- ▶ drei Lawinentote in Niederösterreich – so viele wie nie zuvor!
- ▶ Rekordschneehöhen im Jänner 2019
- ▶ erstmaliges „Lawinenkatastrophengebiet“ im Bezirk Scheibbs
- ▶ Dauer der Saison: 10.12.2018 – 07.04.2019
- ▶ von 04.01.2019 bis 16.01.2019 herrschten durchgehend Lawinengefahrenstufen 4 und 5

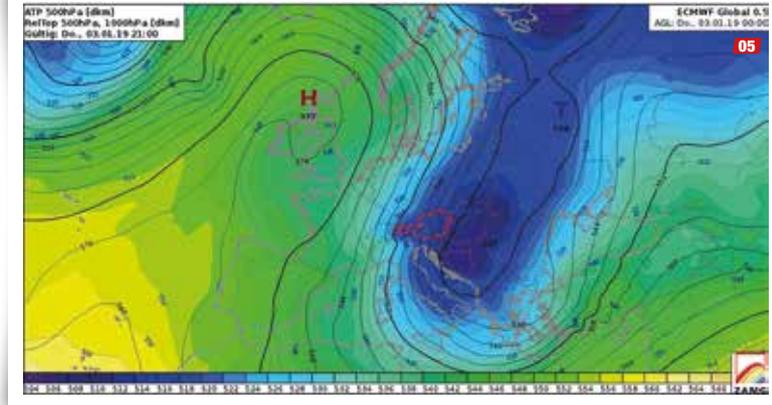
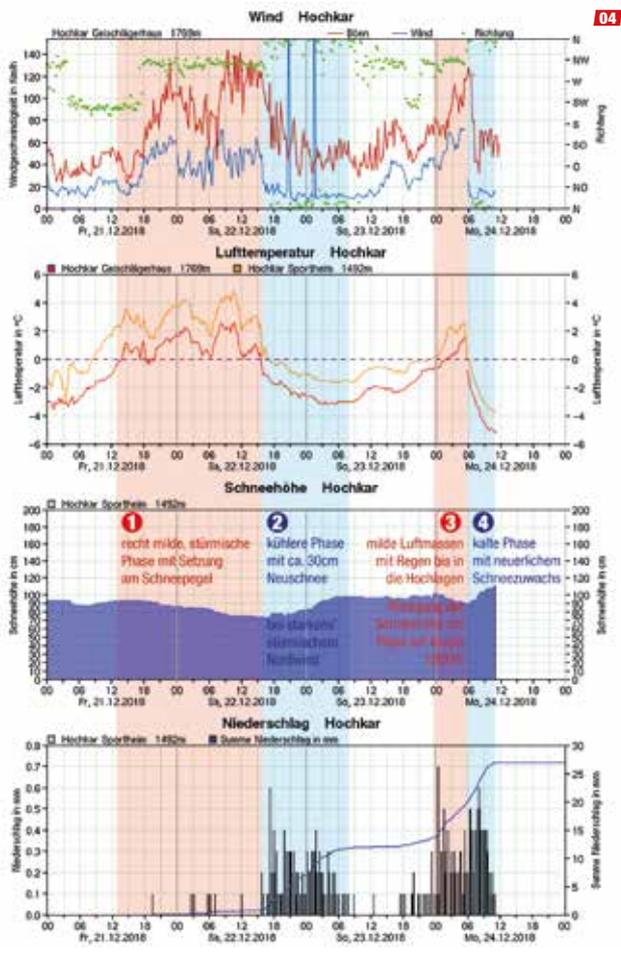
- ▶ von 08.01. abends bis 11.01.2019 in der Früh galt Gefahrenstufe 5
- ▶ Gleitschneeproblem über den ganzen Winter – ein tödlich verunglückter Wanderer

Dezember 2018

Der Dezember begann bei ruhigen Verhältnissen, ehe die Saison für den Lawinenwarndienst Niederösterreich mit der Herausgabe des ersten Lageberichts am 10.12.2018 offiziell startete. In den Tagen rund um Weihnachten gestaltete sich das Wetter zunehmend wechselhaft und turbulent, was sich anhand der Stationsdaten (siehe Abb. 04) recht anschaulich ablesen lässt. Besonders markant waren die Temperaturschwankungen und deren Auswirkungen auf

02 In Niederösterreich waren im Winter 2018/19 drei Lawinenopfer zu beklagen, so viele wie noch nie zuvor seit Aufzeichnungsbeginn. Bei einem Unfall in den Türnitzer Alpen kamen am 05.01.2019 zwei sehr erfahrene Skitourengeher ums Leben. (Foto: Bergrettung, 20.01.2019) | **03** Ein spontaner Gleitschneelawinenabgang kostete am 23.03.2019 auf der Rax einem Wanderer das Leben. (Foto: Roland Groll, 23.03.2019) |





Zum Jahreswechsel dominierten in den niederösterreichischen Bergen Sturm und Neuschnee, sodass innerhalb von zwei Tagen bis zu einem Meter Neuschnee fiel. Der Niederschlagsschwerpunkt lag zwar in den Ybbstaler Alpen, aber auch am Schneeberg wurden bis zu 80 cm gemessen.

Jänner 2019

Die Konstellation eines Hochdruckgebiets im Nordwesten sowie eines Tiefdruckkomplexes im Nordosten von Österreich war für die Nordanströmung des Alpenraums verantwortlich. Intensive Niederschläge bei überaus stürmischen Bedingungen prägten daher die Verhältnisse um das Wochenende von Dreikönig. Am 05.01.2019 kam es zu einem tödlichen Lawinenunfall in Hohenberg (siehe Kapitel 9.2). Aufgrund der enormen Schneemassen spitzte sich die Lawinensituation nach dem 06.01. weiter zu, zum Teil galt ab 08.01. die höchste Lawinenwarnstufe (5, „sehr groß“). Das Hochkar musste im Zuge dessen am Montag, dem 07.01., aufgrund der massiven Schneemengen für einige Tage evakuiert werden, ehe die Alpenstraße wieder befahrbar war. Während dieser schneereichen Phase, die bis zum 16.01. andauerte, waren die örtlichen Lawinenkommissionen und der Lawinenwarndienst im Dauereinsatz. Noch nie in der Geschichte des Lawinenwarndienstes Niederösterreich war die Lawinengefahr derart

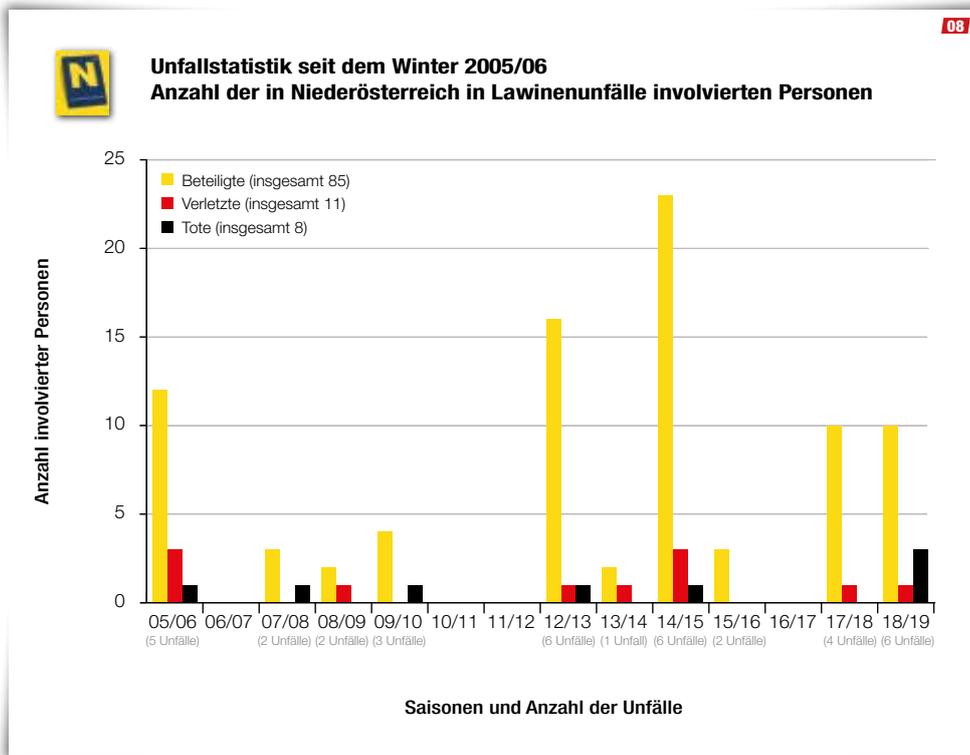
die Schneefallgrenze bzw. die bereits abgelagerte Schneedecke. Dieser schwankende Wetterverlauf spiegelte sich auch in den Schneeverhältnissen wider, tiefe bis mittlere Lagen waren zu dieser Zeit von kleineren Nass- und Gleitschneerutschungen geprägt, die feuchtmilde Witterung setzte der Schneedecke zu, viele Bereiche aperten komplett aus. In den Hochlagen zeigte sich ein anderes Bild, zwar war es auch hier zum Teil mild und kurzzeitig fiel Regen, dennoch stand in diesen Höhenlagen die Trieb- schneebildung im Vordergrund.



„Wir blicken auf einen außergewöhnlichen Winter zurück, der die Lawinenprognostiker stärker forderte, als jemals einer zuvor. Rekordschneehöhen, Gefahrenstufe 5 und eine traurige Unfallbilanz mit drei Lawinentoten bildeten die Eckpunkte der Saison 2018/19.“

04, 05 Der Wetterverlauf war bereits im Dezember recht turbulent und zum Teil sehr stürmisch. (Quelle: LWD Niederösterreich, ZAMG) | 06, 07 Webcam-Vergleich am Hochkar, man beachte das Erdgeschoß ... (Quelle: Webcam Hochkar, 21.11.2018 und 11.01.2019) |

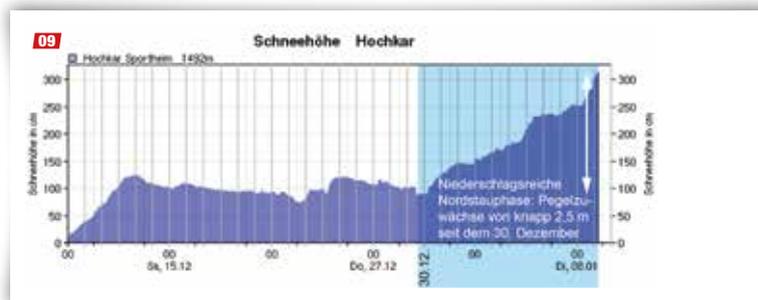




lange auf einem angespannten Niveau der Stufen 4 („groß“) und 5 („sehr groß“), wie nach den intensiven Jännerschneefällen (vom 04.01. bis zum 16.01.2019). In den Ybbstaler Alpen herrschte an drei Tagen „sehr große“ Lawinengefahr, was für 24 Stunden das letzte Mal im April 2017 der Fall war.

Die außergewöhnlichen Schneemengen – mitsamt all ihren Folgeerscheinungen – prägten zum damaligen Zeitpunkt in den niederschlagsintensiven Staulagen das Bild der Landschaft. Das Gefahrenpotential war sehr weitreichend, umfasste auch über die Lawinengefährdung hinausgehende Bereiche, wie beispielsweise ansteigende Dachlasten oder umstürzende Bäume aufgrund der enormen Zusatzbelastung. Zudem durften die Einsinktiefen nicht unterschätzt werden. Tragisch endete in diesem Zusammenhang ein Sturz eines Skifahrers im angrenzenden Mariazeller Raum, der kopfüber im Tiefschnee stecken blieb und dabei verstarb. Wenn man den Fokus abseits dieser Gefahren auf

die konkrete Lawinengefährdung richtet, so wird man an eine – in Ansätzen – vergleichbare Situation vor 10 Jahren erinnert: Auch damals sorgten ergiebige Schneefälle in den Nordstaulagen für tiefwinterliche Verhältnisse. Am 23.02. und 24.02.2009 herrschte in den niederösterreichischen Alpen ebenfalls Gefahrenstufe 5 und somit „sehr große“ Lawinengefahr. Der Pegel am Hochkar erreichte nach einer knapp 3-wöchigen niederschlagsintensiven Nordstauwetterlage Werte um 3 Meter.

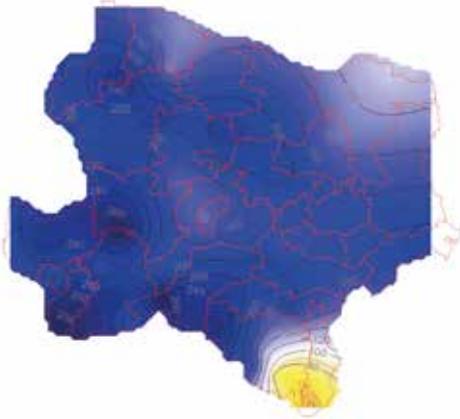


08 Langjährige Unfallstatistik des Lawinenwarndienstes Niederösterreich seit dem Winter 2005/06. (Quelle: LWD Niederösterreich) | **10, 11** Webcam-Vergleich am Hochkar (21.11.2018 links und 11.01.2019 rechts). (Quelle: Webcam Hochkar) | **09** Schneehöhe am Hochkar. (Quelle: LWD Niederösterreich)



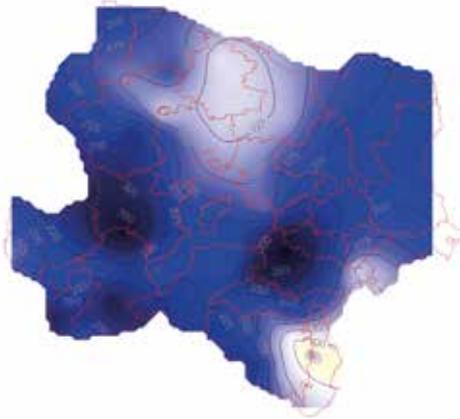
Dezember 2018

Prozent des Niederschlag-Normalwertes



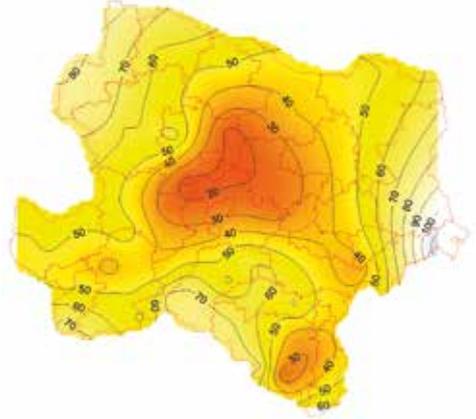
Jänner 2019

Prozent des Niederschlag-Normalwertes



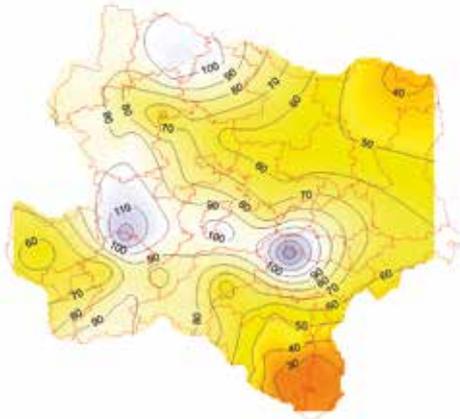
Februar 2019

Prozent des Niederschlag-Normalwertes



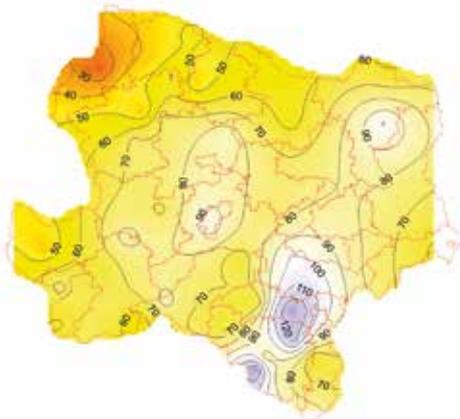
März 2019

Prozent des Niederschlag-Normalwertes



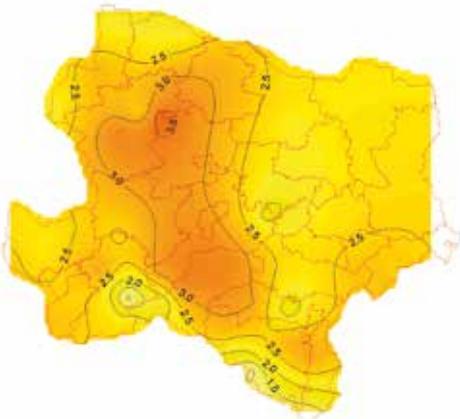
April 2019

Prozent des Niederschlag-Normalwertes



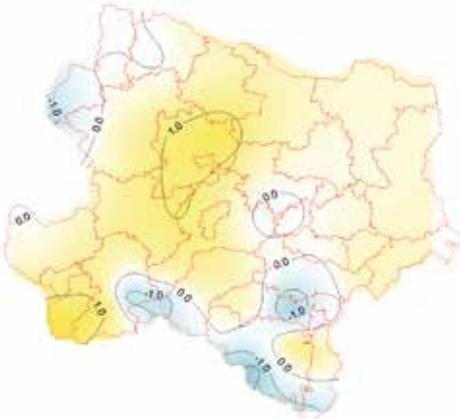
Dezember 2018

Temperaturabweichung vom Normalwert [K]



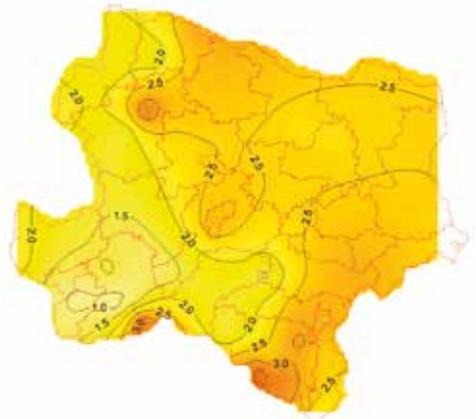
Jänner 2019

Temperaturabweichung vom Normalwert [K]



Februar 2019

Temperaturabweichung vom Normalwert [K]



März 2019

Temperaturabweichung vom Normalwert [K]



April 2019

Temperaturabweichung vom Normalwert [K]





13 Entlang einiger Straßen gab es im Jänner Beeinträchtigungen. Auch wenn die Gefahr hauptsächlich von Lawinen ausging, musste auch die Möglichkeit (aufgrund zu großer Schneelast) umstürzender Bäume beachtet werden. Die Fotos zeigen ... (Foto: LWZ Niederösterreich, 14.01.2019) |



„Die Verhältnisse spitzten sich zu, sodass neben Straßensperren auch Evakuierungen notwendig wurden.“

Die Verhältnisse spitzten sich im Jänner 2019 weiter zu, sodass Evakuierungen notwendig wurden und immer mehr Straßensperren zu Behinderungen führten, wie dies beispielsweise der folgende Auszug vom 11.01.2019 aufliest.

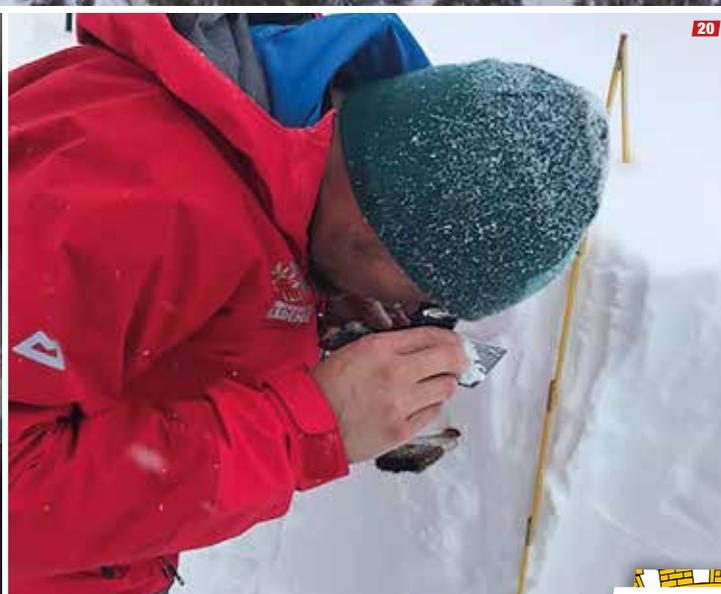
- ▶ Gaming: Sperre der B71 wegen Lawinengefahr, Sperre der L6174 Lunz bis B71 aufgrund von Lawinengefahr
- ▶ Gloggnitz: Sperre der B27 zwischen Singerin und Hirschwang aufgrund von Lawinengefahr

- ▶ Pöggstall: Sperre L7189 zwischen Gerasdorf und Braunegg aufgrund von Baumbruch
- ▶ Lilienfeld: Sperre B21 Ochsattel aufgrund von Baumbruch und Lawinengefahr, Sperre L5211 zwischen Hohenberg und B21 Ochsattel aufgrund von Baumbruch und Lawinengefahr

Nach der langen Schneefallperiode wurde am 11.01.2019 ein Lawinenerkundungsflug durchgeführt, bei dem die Bereiche Wastl, Zellerrain, Hochkar, Hollenstein (Große Kripp, Sandgrabenstraße), Puchenstuben, Annaberg und das Höllental abgeflogen wurden. Es befanden sich keine allzu großen Schneemengen in den Lawinenbahnen, zudem waren die Auslauflängen der Sprengauslösungen kurz. Im niederösterreichischen Landesgebiet wurden

14 ... eine kleinere Gleitschneentladung von einer knapp oberhalb von 500 m Seehöhe liegenden Straßenböschung entlang der „L6181“. (Foto: LWZ Niederösterreich, 14.01.2019) | **15** Der Sicherheit geschuldet: Straßen- und Pistensperren dürfen – auch im eigenen Interesse – nicht missachtet werden. (Foto: Walter Friedl, 05.01.2019) |





16

17

18

9

19

20

16 Spontane Entladung der – nomen est omen – Lahningries am Schneeberg. Die sehr große Lawine (Größe 4) richtete im Waldgebiet beträchtlichen Schaden an und erreichte auch die Piste „Losenheim“, wobei jedoch keinerlei Personen betroffen waren. (Foto: Karl Tisch, 07.01.2019) | 17, 18 Ein Lawinenabgang auf der Rax löste Ende Jänner einen Großeinsatz der Einsatzkräfte aus – zum Glück wurde niemand verletzt. (Foto: Bergrettung Niederösterreich, 27.01.2019) | 19, 20 Stephan Binder von der Alpinpolizei bei der Kornformbestimmung im Rahmen einer seiner unzähligen Schneedeckenerkundungen. (Foto: Stephan Binder, 04.01.2019) |





21 Gleitschneentladung oder nicht? Ein Vergleich mit dem Bild 22 unterstreicht die Schwierigkeit der Vorhersage eines Gleitschneelawinenabgangs. Am Foto 21 erkennt man mehrere Schneemäuler, von denen sich bei praktisch identischen Rahmenbedingungen ... (Foto: Robert Salzer, 24.03.2019) | **22** ... jedoch nur das äußerste Maul am rechten Bildrand in Form einer Gleitschneelawine entlud. (Foto: LWD Niederösterreich, 30.03.2019) | **23** Durch die Ablagerung mächtiger Einwehungen streiften die Sessel der Lifanlage am Hochkar beinahe an der Schneeoberfläche. Als Abschätzung der enormen Schneemächtigkeit dient die tiefergelegene Liftstütze, die durch den Windeinfluss frei steht. (Foto: LWD Niederösterreich, 24.02.2019) | **24, 25** Eine positive Seite des schneereichen Winters 2018/19: Über lange Zeiträume waren die Verhältnisse recht stabil und dementsprechend boten sich oftmals tolle Tourenbedingungen. (Foto: Stephan Binder, Iris Dangi, Alpinpolizei, 06.03.2019) |



26 Eine völlig eingeschneite Berghütte lässt die enormen Schneemassen am Hochkar erkennen. (Foto: WLV, 06.01.2019) |

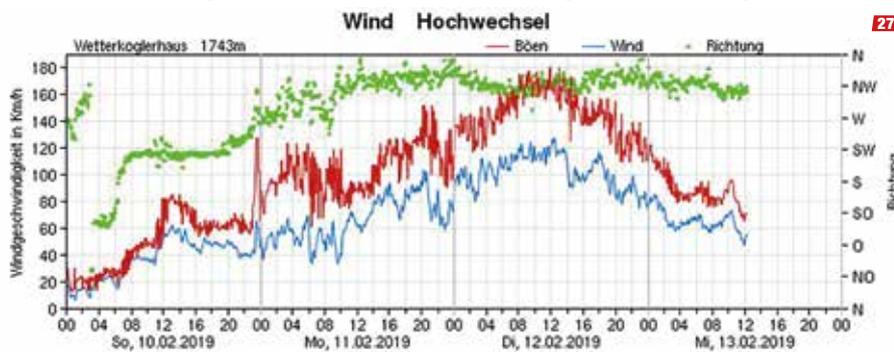
einige Schneemäuler gesichtet, die durch Erwärmung bzw. die immer noch warmen Böden entstanden waren. Es konnten weiters nur kleine spontane Rutschungen festgestellt werden. Große spontane Lawinen wurden nicht registriert, zudem wurde beobachtet, dass der Schnee in vielen potentiellen Anrissgebieten durch den schweren Sturm ausgeweht wurde.

Aufgrund einer Erwärmung (13.01. – 14.01.2019) wurden in tiefen Lagen viele Gleitschnee- und Nassschneelawinenabgänge auf Straßen registriert. Als Beispiel kann die Lawine von St. Georgen/Reith genannt werden. Diese Gleitschneelawine löste sich auf einem unmittelbar an die L6181 angrenzenden Wiesenhang und verschüttete einen Straßenbereich, der gerade gesperrt war (Abb. 13, 14). Abseits der akuten Lawinengefährdung gab es aufgrund von umstürzenden Bäumen auch Beeinträchtigungen entlang einiger Straßen.

Nach einer Entspannung der Wettersituation ab dem 16.01.2019 dominierten aufgrund der enormen Schneemächtigkeiten Gleitschneeaktivitäten das Geschehen im restlichen Winter. Im Skitourenbereich galt es, frische Risse und Schneemäuler in der Schneedecke als Gefahrenzeichen zu beachten und dementsprechend diese Bereiche zu meiden, da ein Abgleiten der Schneedecke jederzeit und ohne weitere Vorankündigung geschehen konnte.

Ende Jänner stellte sich abermals ein Triebschneeproblem ein. Am letzten Jännerwochenende wurden in den niederösterreichischen Alpen einige Lawineneignisse registriert, bei denen ein Wintersportler teilverschüttet, zum Glück jedoch nicht verletzt wurde. Alle Ereignisse ließen sich auf ein und dasselbe Lawinenproblem zurückführen. Bei kalter, klarer Witterung und wenig Wind bildeten sich Oberflächenreif und kantige Schneekristalle auf einem stabilen Schneedeckenfundament aus. Diese typische

27 Im Zuge eines Orkans wurden am 12.02.2019 am Hochwechsel Böen von 180 km/h registriert. (Quelle: LWD Niederösterreich) | 28 In dieser Phase waren die Vereisungen am Gipfel des Schneebergs derart massiv, dass hier keine zuverlässigen Messwerte vorliegen. (Foto: Karl Tisch, 13.02.2019) |



Schwachschicht wurde ab Samstag, den 26.01.2019, von frischem, gebundenen Triebsschnee überdeckt, der sich mit dieser Unterlage nur schlecht verbinden konnte und somit leicht zu stören war. Durch eine Winddrehung waren neben südostexponierten Hängen auch die Nordseiten von Verfrachtungen betroffen. Auf der Rax deuteten unverkennbare Schneefahnen auf die Bildung von frischem Triebsschnee hin, der speziell hinter Geländekanten sehr störanfällig war. Die Situation erwies sich als besonders tückisch, da die Verhältnisse je nach Windeinfluss und Exposition oft variierten, wodurch störanfällige Triebsschneebereiche sowie ungebundener, lockerer Schnee unmittelbar nebeneinander existierten.

Februar 2019

Das milde Wetter im Februar setzte der mächtigen Schneedecke stark zu. In den mittleren Lagen der niederösterreichischen Alpen war es um ca. 4°C zu mild. Die Schneedecke konnte sich setzen, jedoch wurden immer wieder Gleitschneeaktivitäten festgestellt. Mitte des Monats sorgte das Sturmtief „Uwe“ für orkanartigen Wind im Bergland. Besonders am Alpenostrand, also vom Schneeberg bis zum Wechselgebiet, wurden extreme Windspitzengeschwindigkeiten von bis zu 180 km/h registriert (Abb. 27, 28). Zusammen mit frischem Neuschnee entstanden bis in bewaldete Zonen herab störanfällige Triebsschneebereiche. In weiterer Folge war eine Erwärmung für eine Lawinenauslösung am Zwieselberg ausschlaggebend (siehe Unfallbericht 9.3). Ende des Monats befand sich das Temperaturniveau in mittleren und

höheren Lagen durchgehend im positiven Bereich. Kombiniert mit intensiver Sonneneinstrahlung resultierte daraus eine zunehmende An- bzw. Durchfeuchtung der Schneedecke, die dadurch an Festigkeit verlor, instabil wurde und zu vereinzelt spontanen Rutschungen neigte.

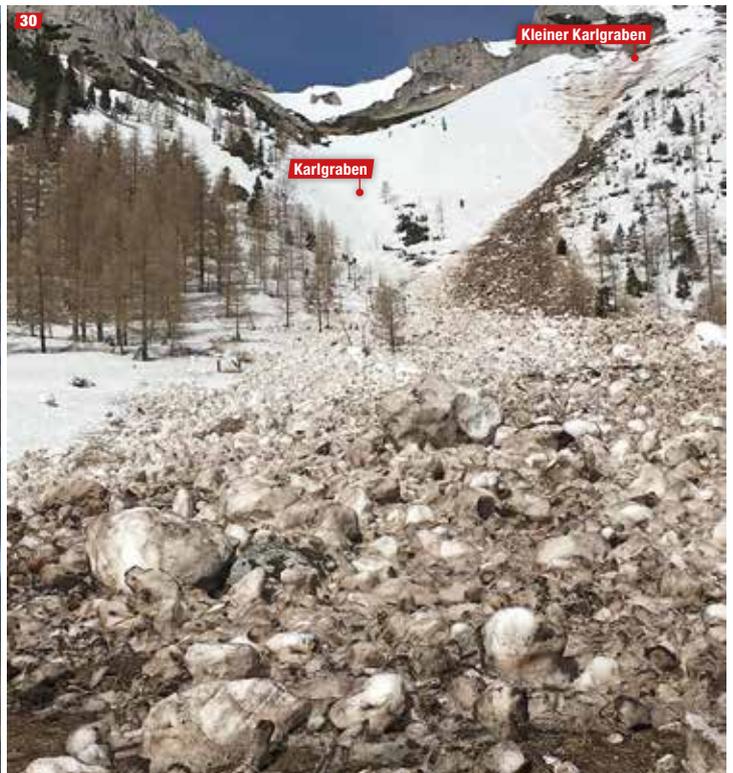
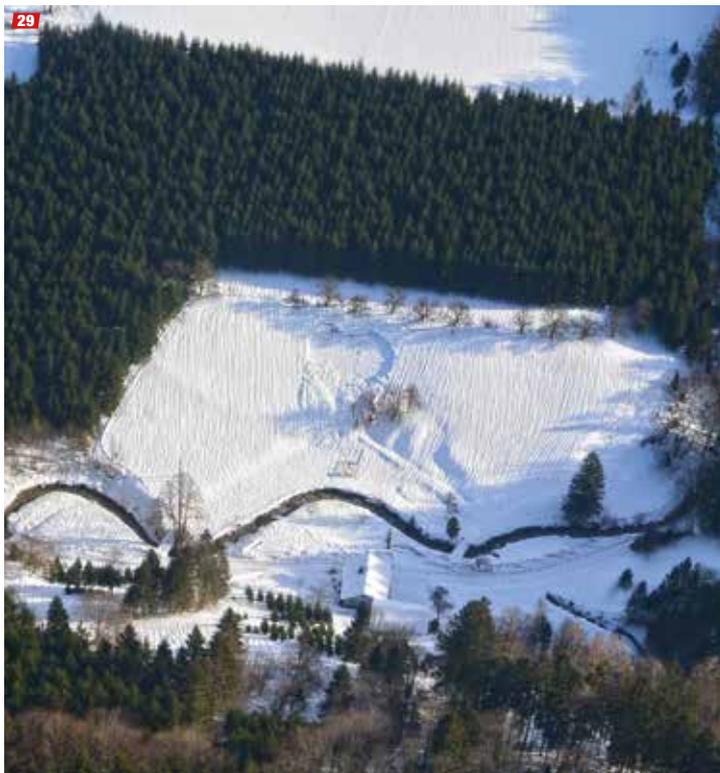
März 2019

Auch wenn ein Kaltlufteinbruch um den 20.03. nochmals für Neuschnee sorgte, setzte sich das frühlinghafte Wetter im März größtenteils durch. Im Monatsmittel war der März in den niederösterreichischen Alpen somit zu warm und zu trocken (siehe Abb. 12). Während der Schnee in den tiefen Lagen schmolz, lösten sich in den Hochlagen immer wieder Gleitschneelawinen. Nachdem eine größere Gleitschneelawine vom Zwieselberg glimpflich verlief (siehe Kapitel 9.4), war bei einer weiteren spontanen Gleitschneelawine auf der Rax (Törlgraben) ein Todesopfer zu beklagen (Unfallbericht im Kapitel 9.5).

April 2019

Das intensive Starkniederschlagsereignis im Jänner beeinflusste die Verhältnisse im niederösterreichischen Alpenraum – wie bereits erwähnt – derart nachhaltig, dass sich die Auswirkungen bis zum Saisonende bemerkbar machten. Der gesamte Winter verlief über weite Strecken ohne störanfällige Schwachschichten innerhalb der Schneedecke. Besonders prägend war jedoch ein bodennaher Schmierfilm, dessen Ausbildung durch die mächtige und somit gut isolierende Schneedecke begünstigt

29 Gefurchte Oberfläche und Böschungsrutschung durch den Regeneinfluss. (Foto: WLV, 06.01.2019) | **30** Eine Gleitschneelawine löste sich Anfang April aus dem „Kleinen Karlgraben“ auf der Rax und überspülte den Schlangenweg, den unteren Bereich des Karlgrabens sowie einen Teil des Siebenbrunnenkessels. Dieser Aufstieg Richtung Karl-Ludwig-Haus ist entlang dieser Bereiche sehr beliebt und dementsprechend stark frequentiert. Es war viel Glück im Spiel, dass bei diesem spontanen Lawinenabgang keine Personen zu Schaden kamen. (Foto: Sepp Stanglauer, 04.04.2019) |





31 Aufwendiges Fräsen am Schneeberg aufgrund der enormen Schneemengen des Winters 2018/19. (Foto: Karl Tisch, 26.03.2019) | **32 – 34** Die Entwicklung eines Gleitschneelawinenabgangs: Zunächst rissen Schneemäuler auf (Abb. 32), in der Folge wurden erste Rutschungen registriert (Abb. 33) und schließlich löste sich die gesamte Schneetafel auf dem Wiesenhang in Form einer mächtigen Gleitschneeeentladung (Abb. 34). (Fotos: Karl Tisch, 26.03.2019) |



„Die Starkniederschläge prägten im Jänner die Verhältnisse im niederösterreichischen Alpenraum derart nachhaltig, dass sich die Auswirkungen bis zum Saisonende bemerkbar machten. Zwar fehlten oftmals Schwachschichten, ein bodennaher Schmierfilm förderte allerdings massiv das Gleitschneegeschehen.“



wurde. Die Folgen dieser Entwicklung waren anhand einiger Gleitschneeabgänge entlang steiler Wald- und Wiesenhänge deutlich sichtbar. Einmal mehr zeigte sich auch im Winter 2018/19, dass die Gleitschneethematik besonders schwierig einzuschätzen ist.

Mai 2019

Am ersten Maiwochenende gab der Winter noch einmal ein kräftiges Lebenszeichen von sich. Bei für die Jahreszeit deutlich zu niedrigen Temperaturen und dementsprechend tief liegender Schneefallgrenze fiel auf den Bergen zum Teil mehr als ein halber Meter Neuschnee. Zudem wehte stellenweise stürmischer Wind aus überwiegend nordwestlichen Richtungen, der frischen Triebsschnee bildete, den es im Hinblick auf die Schneebrettgefahr zu beachten galt. Zudem bestand die Möglichkeit, dass sich die frische Auflage aus dem Steilgelände – meist in Form von Lockerschneelawinen – von selbst lösen konnte. Abseits davon waren nach wie vor noch immer größere Gleitschneeabgänge möglich.

Juni 2019

Aufgrund der üppigen Schneereserven konnten in den Bergen Niederösterreichs noch Anfang Juni letzte Skitouren unternommen werden. **AS**





„Durch den lange andauernden Sucheinsatz und den ergiebigen Neuschneezuwachs gestaltete sich die Unfallanalyse sehr schwierig. Am wahrscheinlichsten erscheint die Vermutung, dass die beiden abgängigen Skitourengeher bei der Abfahrt von einem kleinen Schneebrett verschüttet wurden.“

35 Die Fundstelle inmitten einer Geländevertiefung in einem ... (Foto: Bergrettung, 16.01.2019) | 36 ... recht tief gelegenen Waldbereich in den Türnitzer Alpen. (Quelle: BEV) |

9.2 Tödlicher Lawinenunfall in den Türnitzer Alpen, 05.01.2019

Sachverhalt

Nach drei Saisonen ohne tödliche Lawinenunfälle¹⁾ in Niederösterreich war es Anfang Jänner zu einem tragischen Unfall gekommen. Zwei erfahrene Tourengeher stiegen am 05.01.2019 bei Neuschnee und Sturm Richtung Stadelberg auf und waren seit diesem Zeitpunkt abgängig. In diesem Gebiet schneite es auch in weiterer Folge so stark, dass der Sucheinsatz nach den Vermissten mehrmals unterbrochen werden musste und deshalb bis zum 16.01.2019 andauerte. An diesem Tag konnten die beiden nur noch tot geborgen werden. Aufgrund des langen Zeitraums und der ergiebigen Neuschneezuwächse gestaltete sich die Feststellung der genauen Unfallursache als sehr schwierig. Am wahrscheinlichsten erscheint die Vermutung, dass die beiden Skitourengeher bei der Abfahrt ein kleines Schneebrett ausgelöst hatten, von dem sie in einer Geländevertiefung knapp unterhalb von 1000 m Seehöhe total verschüttet wurden.



mittleren Lagen mit Baumbestand die „klassischen“ Zutaten für Lawinenunfälle. Man spricht von einem sogenannten Triebsschneeproblem. Wenn der Wind Schnee verfrachtet, entsteht eine stark gebundene Triebsschneeschicht mit idealen Bretteigenschaften. Liegt unterhalb dieses frischen Triebsschneepakets eine Schwachschicht (in diesem Fall kommen am wahrscheinlichsten weicher Schnee oder eingeschneiter Graupel in Frage), löst sich das Brett sehr leicht. Der frische Triebsschnee ist zudem bei schlechten Sichtbedingungen selbst im offenen Waldbereich schwer zu erkennen.

AS GZ

Kurzanalyse

Neuschnee, Wind, schlechte Sichtbedingungen und Hangsteilheiten über 30 Grad sind auch in den

i 

Lawinenart unbekannt	
Seehöhe [m]:	980
Hangneigung[°]:	?
Hangexposition:	?
Lawinenlänge [m]:	?
Lawinenbreite [m]:	?
Anrissshöhe [cm]:	?
Gefahrenstufe:	3
Beteiligte:	2
Verletzte:	0
Tote:	2

Triebsschnee

i 

Schlagzeile
Ergiebiger Neuschnee bei stürmischem Wind, im Tagesverlauf große Lawinengefahr!

Gefahrenbeurteilung
... auch der Tourenbereich ist durch die Bildung von frischem Triebsschnee heikel, er lauert [...] selbst bis in bewaldete Bereiche herab ...

¹⁾ Der letzte Unfall mit Todesfolge ereignete sich in Niederösterreich am 10.02.2015 auf der Rax.



37 – 41 Bilder von der aufwendigen und bei der zum damaligen Zeitpunkt herrschenden Lawinensituation nicht ungefährlichen Suche nach den beiden vermissten Tourenggehern. Es wurden mehrere abgegangene Lawinen gesichtet, da jedoch zunächst – auch mittels Hubschrauberunterstützung – kein LVS-Signal empfangen werden konnte, wurden die Lawinenkegel genauestens durchsucht. (Fotos: Bergrettung, Robert Salzner) |





42 Anrisskante unterhalb des verwehteten Gipfelbereichs am Zwieselberg. (Foto: Beteiligte, 01.02.2019) |

9.3 Lawinenunfall Zwieselberg, Ybbstaler Alpen, 01.02.2019

Sachverhalt²⁾

In den Ybbstaler Alpen ereignete sich am Zwieselberg während der frühen Nachmittagsstunden des 01.02.2019 ein zum Glück glimpflich verlaufener Lawinenunfall. Drei Tourengerher befuhren den Hang vom Gipfel kommend zunächst ohne Vorkommnisse bis hinunter zur Bundesstraße. Die Lufttemperatur betrug zu diesem Zeitpunkt etwa -3°C , die Schneebeschaffenheit dürfte dementsprechend trocken gewesen sein. Nach einem Wiederaufstieg fuhren die Tourengerher neuerlich einzeln ab, wobei dieses Mal die Einfahrt in einem steileren Bereich (41 Grad, extremes Steilgelände) gewählt wurde. Dabei löste sich eine ca. 70 m breite und 300 m lange Schneebrettlawine, die zum Glück niemanden aus der Gruppe mitriss. Als Schwachschicht konnte überdeckter Reif ausgemacht werden.

Kurzanalyse

Der folgende Versuch einer Unfallanalyse sollte neben der leicht veränderten Abfahrtsroute vor allem einer für die Lawinenauslösung relevanten Veränderung der äußeren Bedingungen auf den Grund gehen, denn die Verhältnisse waren bei der zweiten Abfahrt mit Temperaturen um etwa $+3^{\circ}\text{C}$ bereits andere als bei der vorangegangenen Befahrung. Hinterfragt man die sich während der beiden Abfahrten geänderten Rahmenbedingungen etwas genauer, so stellt sich vielen vielleicht die Frage: „Wirkt sich die Setzung der Schneedecke nicht immer positiv auf die Stabilität aus?“

Dies ist mit einem zweiseitigen „Ja, aber ...“ zu beantworten. Führt man sich die drei für eine Schneebrettauslösung zwingend notwendigen Voraussetzungen vor Augen, erkennt man, dass neben

i	
Sneebrett	
Seehöhe [m]:	1400
Hangneigung [°]:	41
Hangexposition:	NE
Lawinenlänge [m]:	300
Lawinenbreite [m]:	70
Anrisshöhe [cm]:	40
Gefahrenstufe:	2
Beteiligte:	3
Verletzte:	0
Tote:	0

	Triebsschnee
i	
Gefahrenbeurteilung	
... Unverändert bildet der Triebsschnee das Hauptproblem: Es existieren ältere Verfrachtungen in den Ostseiten, durch den Südwind entstehen nordseitig frische Einfrachtungen ...	
Schneedeckenaufbau	
... Als Schwachschichten gelten überdeckter Oberflächenreif sowie eingelagerte kantige Kristalle ...	

²⁾ Die Informationen zum Unfallhergang stammen von Wolfgang Wagner (Bergführer).



43 Überdeckter Reif erwies sich beim Schneebrettabgang am Zwieselberg als relevante Schwachschicht. (Foto: Beteiligte, 01.02.2019) |

- ▶ einer ausreichenden Hangsteilheit und
- ▶ einer überlagerten Schwachschicht auch
- ▶ eine gebundene Auflage für das Zustandekommen einer Schneebrettlawine vonnöten ist.

Die ersten beiden Punkte wurden mit der extremen Hangsteilheit von 41 Grad wie auch mit dem Vorhandensein einer Schwachschicht in Form von überdecktem Oberflächenreif erfüllt. Wie sieht es jetzt mit dem dritten Punkt – der gebundenen Auflage – aus? Oftmals wird eine eventuelle Schwachschicht von sprödem Triebsschnee überdeckt und von tiefwinterlichen Temperaturen über längere Strecken konserviert. Dieser Fall stellt zweifelsohne eine nicht zu unterschätzende Situation dar, da das Gefahrenpotential im Skitourenbereich dann des Öfteren über mehrere

Tage aufrecht bleibt. Aber diese Situation ist nicht die einzige Möglichkeit, in der es zu einer effizienten Bindung der Auflage kommen kann. Auch durch den Setzungsprozess der Schneedecke kommt es zu einer verbesserten Verbindung der Schneekristalle zueinander. Die Schneedecke isoliert recht gut und die Lufttemperatur „dringt“ von oben nur langsam in die Schneedecke ein, weshalb tieferliegende Schwachschichten (am Beginn der Erwärmungsphase) davon zunächst noch unberührt bleiben. Die Kristalle der Auflage darüber binden jedoch besser als zuvor und begünstigen somit unter Umständen eine eventuelle Schneebrettauslösung in dieser frühen Phase der Setzung. Im vorliegenden Fall konnte sich die oberste Schicht durch die Erwärmung zu einem Brett binden und noch keine Verbindung zur darunterliegenden Schicht herstellen.

AR AS

44 Die Lawinenbahn von oben betrachtet. (Foto: Beteiligte, 01.02.2019) | 45 Einfahrtsspur. (Foto: Beteiligte, 01.02.2019) |





46 Der Anrissbereich im lichterem Waldbestand am Zwieselberg. (Foto: LWD Niederösterreich, 08.03.2019) |

9.4 Abermalige Lawine vom Zwieselberg am zehnten Jahrestag, 28.02.2019

Am 08.03.2019 stand seitens des Lawinenwarnendienstes Niederösterreich eine Erkundung im Zellerain-Gebiet auf dem Programm. Unterstützt von Wolfgang Wagner (Bergführer) wurde die Lawine, die am 28.02.2019 vom Zwieselberg abging und bei entsprechender Schneelage und Lauflänge die Zellerain-Straße gefährden hätte können, begutachtet. Diese Lawine weckte Erinnerungen an einen deutlich größeren Abgang, der sich fast auf den Tag genau vor zehn Jahren ereignete: Am 27.02.2009 ging am selben Hang eine mächtige Lawine ab, die damals den Straßenbereich am Gegenhang meterhoch verschüttete.

Auch wenn die diesjährige Lawine kein vergleichbares Ausmaß erreichte, so erkannte man aufgrund der gebrochenen und mitgerissenen Bäume bereits vom Straßenrand die Wucht der abgerutschten Schneemassen. Die zum Teil bereits ausgeaperten Waldböden am linken Bildrand (Foto 49) täuschen, denn die Schneelage war aufgrund der üppigen „Jänner-Reserven“ durchaus gut und nahm beim Aufstieg weiter zu.

Während des Zustiegs wurde das Ausmaß der Lawine immer deutlicher sichtbar. Beim ersten Blick auf den Anriss entbrannte eine Diskussion über die Art der Lawine und ob es sich wie im Jahre 2009 wieder um eine Schneebrettlawine gehandelt haben könnte, wie es aus der Ferne betrachtet zunächst den Anschein hatte. Tatsächlich war der Wiesenboden wieder überschnitten und die Lawine löste sich in diesem Jahr in Form einer Gleitschneentladung. Sie rutschte auf dem steilen Wiesenboden ab und entwickelte aufgrund der enormen Schneemengen bereits nach kürzester Lauflänge Kräfte, die ganze Bäume umrissen.

Das Bild, das sich im Anrissbereich bot, war wirklich bizarr und erinnerte auf den ersten Blick mehr an eine Gletscherlandschaft im hochalpinen Gelände als an einen typischen Lawinenabgang im niederösterreichischen Waldbereich. Aufgrund der Hangsteilheiten, der unmittelbaren Nähe zu Straßenbereichen und der Reliefenergien sollten Abgänge auch in den niederösterreichischen Ausläufern des Alpenbogens nicht unterschätzt werden.



9



„Im Winter 2008/09 löste sich vom Zwieselberg eine größere Schneebrettlawine, die den angrenzenden Straßenbereich meterhoch verschüttete. Fast auf den Tag genau 10 Jahre später entlud sich dieser Hang in Form einer mächtigen Gleitschneelawine, die allerdings noch vor der Straße stehen blieb.“



47 Wieder überschneiter Anrissbereich der Gleitschneelawine. (Foto: LWD Niederösterreich, 08.03.2019) | 48 Lawinenbahn. (Foto: LWD Niederösterreich, 08.03.2019) | 49 Die Auslauflänge war deutlich kürzer als beim Abgang vor 10 Jahren. (Foto: LWD Niederösterreich, 08.03.2019) | 50 Archivaufnahme der damals verschütteten Straße. (Foto: Wolfgang Wagner, 27.02.2009) | 51 Meterhoch verschütteter Straßenbereich. (Foto: Wolfgang Wagner, 27.02.2009) |





52 Dieser mächtige Gleitschneelawinenabgang forderte am Törlweg auf der Rax Ende März ein Todesopfer. (Foto: LWD Niederösterreich, 24.03.2019) |

9.5 Tödlicher Lawinenunfall am Törlweg, Rax-Schneeberg-Gebiet, 23.03.2019

Sachverhalt

Zwei Personen unternahmen am 23.03.2019 über den sogenannten Törlweg eine Wanderung auf die Rax. Die Talregionen waren Ende März in diesem Bereich bereits ausgeapert, jedoch gab es in den mittleren Lagen noch bemerkenswerte Schneehöhen.

Um die Mittagszeit passierten die beiden Wanderer im Bereich der Törlrinne in ca. 1380 m Seehöhe jenen Wegabschnitt, der genau in diesem Moment von einer Gleitschneelawine überspült wurde. Die 1,2 bis 2,3 m mächtige Schneedecke löste sich in 1630 m Seehöhe auf einer Breite von ca. 80 m, erfasste die beiden Personen und riss sie ca. 100 m über steiles Felsgelände mit, ehe sie am Rande eines Grabens auf einer Erhöhung zu liegen kamen. Einer von ihnen wurde nur geringfügig, der Zweite jedoch zur Gänze verschüttet. Die mächtige Lawine ging noch weitere 400 Höhenmeter ab und wurde von Wanderern wahrgenommen, die sogleich zur Unfallstelle abstiegen, um bei der Bergung zu helfen.

Zur gleichen Zeit stieg am Törlweg zufällig ein Arzt mit zwei Begleitern auf, die die Hilferufe der verunfallten

Person wahrnahmen. Nach ihrem Eintreffen am Verschüttungsort leisteten sie Erste Hilfe. Nach kurzer Zeit konnte der totalverschüttete Wanderer lokalisiert und ausgegraben werden, doch die durchgeführten Reanimationsmaßnahmen blieben leider erfolglos.

Kurzanalyse

Bei noch winterlichen Verhältnissen in den Gipfelregionen ist eine gute Tourenplanung eine wichtige Voraussetzung für das Gelingen einer Wanderung. Gerade wenn Querungen von steilen Hängen erforderlich sind, ist es notwendig, so viele Informationen wie möglich einzuholen. Quellen können in diesem Zusammenhang beispielsweise der Lawinenlagebericht, „Topo-Karten“ für das Erkennen der Schlüsselstellen oder Wetterprognosen sein. So kann bereits bei der Tourenplanung festgestellt werden, ob diese Wanderung bei den vorherrschenden Bedingungen überhaupt durchführbar ist. Gerade bei der Gleitschneethematik bleibt jedoch immer ein Restrisiko erhalten.

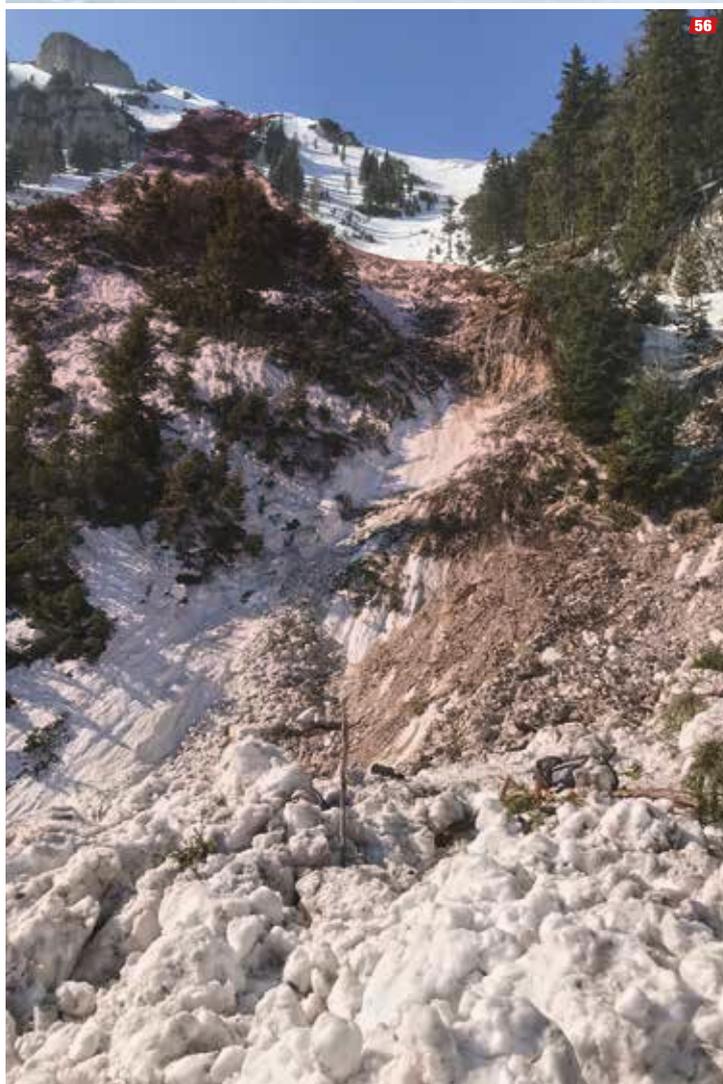
67 AG

i	
Gleitschneelawine	
Seehöhe [m]:	1630
Hangneigung [°]:	45
Hangexposition:	SE
Lawinenlänge [m]:	?
Lawinenbreite [m]:	80
Anrisshöhe [cm]:	250
Gefahrenstufe:	2
Beteiligte:	2
Verletzte:	1
Tote:	1

	Nassschnee
i	
Gefahrenbeurteilung	
... Zudem steigt die Gefahr von spontanen Gleitschneeabgängen aus steilen Wiesenhängen an, sie können mitunter größere Ausmaße erreichen. Geöffnete Schneemäuler und Risse sollten als Gefahrenzeichen interpretiert werden ...	

53, 54 Schmelzwasser und eine nasse, lawinenrelevante Schmierschicht, auf der die mächtige Schneedecke ins Rutschen kam. (Foto: LWD Niederösterreich, 24.03.2019) |





55 - 58 Die Gleitschneelawine löste sich aus dem zum Teil extrem steilen Anrissgebiet eines felsdurchsetzten Wiesenhanges unterhalb des Otto-Schutzhauses. Sie wies einen hohen Geröllanteil auf und überspülte auch den Törlweg, wobei zwei Wanderer mitgerissen und verschüttet wurden, von denen eine Person nur noch tot geborgen werden konnte. (Fotos: Roland Groll, LWD Niederösterreich, 23.03./24.03.2019) |





59 Der Lawinenkommissionskurs in Wildalpen musste aufgrund der außergewöhnlichen Schneesituation verschoben werden. (Foto: LWD Niederösterreich, 30.01.2019) |

9.6 Lawinenkommissionskurs in Wildalpen, 30.01. bis 01.02.2019

Der für Mitte Jänner (14.01. bis 16.01.2019) geplante Lawinenkommissionskurs musste aufgrund der zum damaligen Zeitpunkt stark angespannten Schnee- und Lawinensituation, in der die Kommissionen im Dauereinsatz standen, verschoben werden. Ende Jänner (30.01. bis 01.02.2019) konnte der dreitägige Kurs schließlich wie ursprünglich geplant in Wildal-

pen durchgeführt werden. Bei der Weiterbildung nahmen zusätzlich zu den Kommissionsmitgliedern aus der Steiermark und jenen aus Niederösterreich auch Straßenbedienstete teil.

Neben allgemeinen Vorträgen rund um den Themenkreis „Schnee- und Lawinenkunde“ stand vor allem das Starkschneefallereignis im Jänner mit all seinen Auswirkungen im Mittelpunkt des Kurses. Beteiligte aus unterschiedlichen Bereichen konnten am „runden Tisch“ die gemeinsame Bewältigung der herausfordernden Wetterlage in all ihren Facetten diskutieren. Auch in den einzelnen Pausen zwischen den

Themenblöcken tauschten sich die Kommissionsmitglieder untereinander aus und schilderten ihre Erlebnisse während dieser kritischen Phase. Der Geländetag (31.01.) konnte bei perfekten Bedingungen am Hochkar durchgeführt werden. Hier ging es sowohl um die Schneeprofilaufnahme als auch um die Durchführung von unterschiedlichsten Stabilitätstests, um eine Situationsbewertung im Hinblick auf eine mögliche Sperrung der Straße (Übungsannahme) vorzunehmen. Dieses bereits lange vor dem Starkschneefallereignis vorbereitete „Übungsbeispiel“ war letztlich sehr an der Realität, wenn man sich das Szenario rund um die Mitte Jänner zum „Katastrophengebiet“ erklärte Region vor Augen hält. Die Durchführung der Geländeerkundung auf niederösterreichischem Boden unterstreicht die symbiotische Zusammenarbeit der steirischen und niederösterreichischen Lawinenwarndienste, Kommissionsmitglieder und Straßenbetreiber.



„Aufgrund der extremen Schnee- und Lawinensituation im Jänner musste der Kommissionskurs verschoben werden. Ein vorab vorbereitetes Übungsbeispiel rund um die Lawinensperrung der Hochkar-Straße war – wenn man sich die Jännerverhältnisse in Erinnerung ruft – sehr nahe an der Realität.“

litätstests, um eine Situationsbewertung im Hinblick auf eine mögliche Sperrung der Straße (Übungsannahme) vorzunehmen. Dieses bereits lange vor dem Starkschneefallereignis vorbereitete „Übungsbeispiel“ war letztlich sehr an der Realität, wenn man sich das Szenario rund um die Mitte Jänner zum „Katastrophengebiet“ erklärte Region vor Augen hält.

Die Durchführung der Geländeerkundung auf niederösterreichischem Boden unterstreicht die symbiotische Zusammenarbeit der steirischen und niederösterreichischen Lawinenwarndienste, Kommissionsmitglieder und Straßenbetreiber.

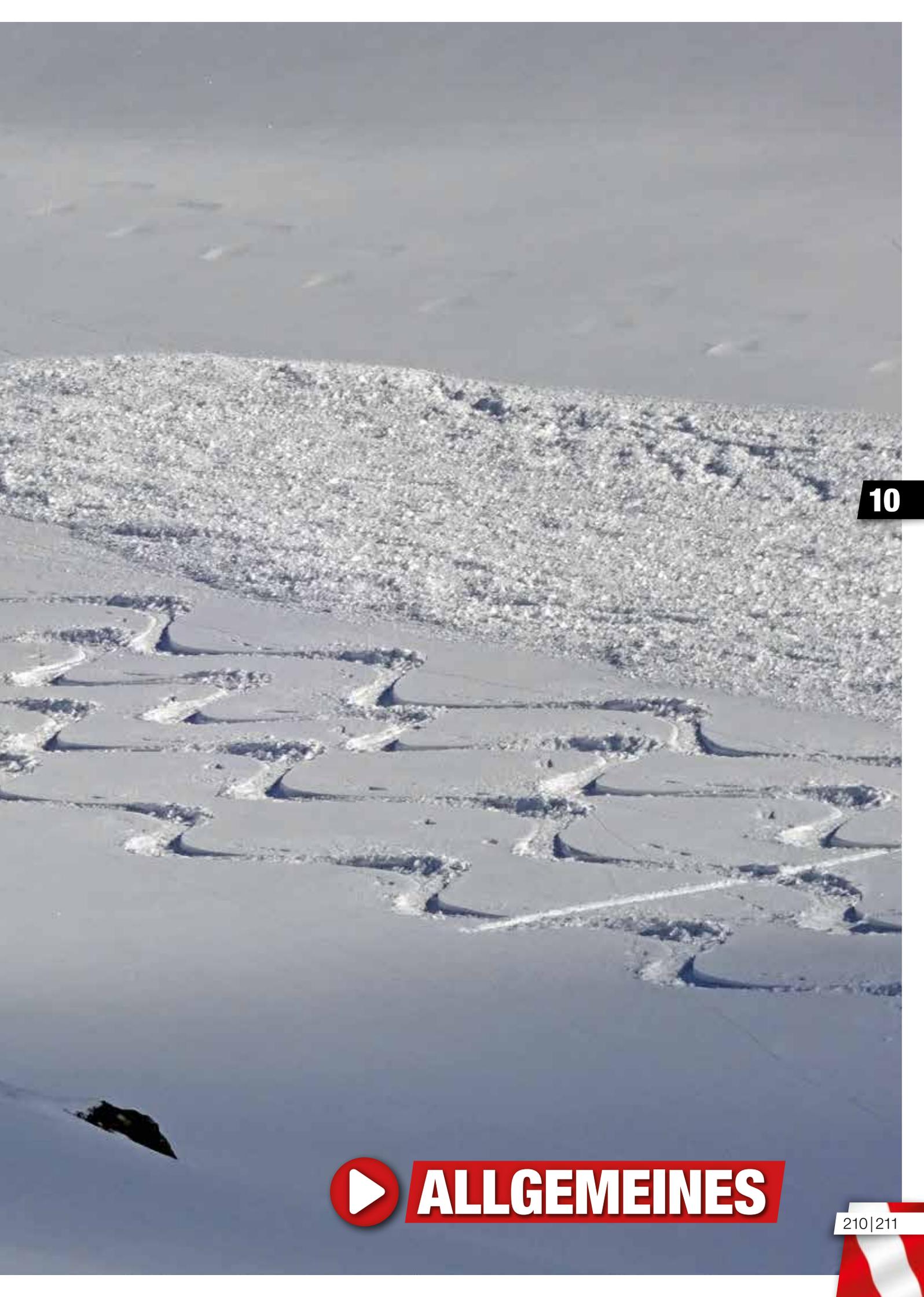
Die Durchführung der Geländeerkundung auf niederösterreichischem Boden unterstreicht die symbiotische Zusammenarbeit der steirischen und niederösterreichischen Lawinenwarndienste, Kommissionsmitglieder und Straßenbetreiber.



60 - 64 Die Lawinenkommissionskurse zeichnen sich durch ein ausgewogenes Verhältnis aus Theorie und Praxis aus. (Fotos: LWD Niederösterreich) |







ALLGEMEINES





01 Bei einer Lawinensprengung in der Region Zermatt (VS) wurde diese eindrucksvolle Staublawine im Schusslaur-Lawinenzug ausgelöst. (Foto: B. Jelk, 11.12.2018) |

10.1 Winterflash Schweiz: Der Winter 2018/19 im Überblick (Quelle: www.slf.ch)

Der Winter 2018/19 war im Norden der Schweizer Alpen einer der schneereichsten der letzten 20 Jahre und bot dort alles, was das Wintersportlerherz höher schlagen lässt: viel Schnee und Sonne und oft gute Tourenbedingungen. Er war geprägt von zahlreichen Starkschneefällen und kurzen, aber intensiven Phasen großer Lawinenaktivität. Im Süden hingegen war der Winter schneearm und mild. Im Januar wurde wegen anhaltender Schneefälle das



zweite Jahr in Folge großflächig die Gefahrenstufe 5 („sehr groß“) prognostiziert, und zwar vom östlichen Berner Oberland bis ins Unterengadin. Tiefe Temperaturen während der Schneefälle führten dazu, dass viele Staublawinen niedergingen, die zum Teil außergewöhnlich weit vorstießen. Nach dem Großschneefall verfestigte sich die mächtige Schneedecke gut. Im Anschluss daran waren die Wintersportbedingungen traumhaft und erinnerten während des sonnigen, milden Febru-

02 Viel Glück in Gurnellen (UR): Die Geissberglawine löste sich spontan und floss nur knapp an einigen Gebäuden vorbei. (SLF/S. Margreth, 16.01.2019) | 03 Gleitfläche einer nassen Lawine auf der Belalp (VS). (Foto: P. Schwitter, 25.12.2018) |



ars bereits häufig an ideale Frühlingsverhältnisse. Nur in den schneeärmeren Regionen des Westens sowie in den Voralpen waren im Altschnee noch verbreitet Schwachschichten störanfällig. Vor allem im Westen ereigneten sich im Januar und Februar dadurch zahlreiche Lawinenunfälle.

Nach einem ausgesprochen trockenen Februar kehrte der Winter Mitte März und im April noch ein paar Mal mit aller Kraft zurück. Diese teils sehr intensiven Niederschlagsperioden führten verbreitet zu großer Lawinengefahr und -aktivität.

Bis Ende April wurden 299 Schadenlawinen (Personen- und Sachschäden) gemeldet. Insgesamt starben 19 Personen in Lawinen. Dies entspricht in etwa dem langjährigen Mittel von 21 Opfern bis Ende April. 18 Personen kamen im ungesicherten Gelände ums Leben. Zwei Patrouilleure starben im Dienst, einer davon auf einer geöffneten Skipiste.

Typische Aspekte des Winters 2018/19

▷ Winterbeginn

Der goldene Herbst wurde Ende Oktober im Süden von einer kräftigen Südstaulage mit großen Schneefällen und Sturm beendet. Während es im November im Süden immer wieder ergiebig schneite, musste man sich im Norden bis Anfang Dezember gedulden, um den Winter zu begrüßen.

▷ Regen zu Weihnachten

In den Tagen vor Weihnachten regnete es im Norden und Westen bis in hohe Lagen teils ergiebig. Die Schneefallgrenze sank erst am Heiligabend im Ta-

gesverlauf ab. Mit dem Schneefall und Regen wurde am 24. Dezember einer der Tage mit der höchsten beobachteten Lawinenaktivität des Winters registriert. Zahlreiche spontane Lawinen rissen den nassen Schnee in mittleren und tiefen Lagen mit und stießen zum Teil bis in Tallagen vor.

Ereignis mit einer 150- bis 300-jährigen, in den übrigen östlichen Gebieten einer ca. 30-jährigen Wiederkehrdauer. Vom 12. bis 14. Januar fiel am Alpenordhang verbreitet mehr als 1 m, von den Urner bis in die St. Galler Alpen sowie im nördlichen Prättigau zum Teil mehr als 1,5 m Schnee. Aufgrund der großen Neuschneemengen, begleitet von Sturm, wurde vom östlichen Berner Oberland bis ins Unterengadin verbreitet vor „sehr großer“ Lawinengefahr (Stufe 5) gewarnt. Die tiefen Temperaturen führten dazu, dass viele Lawinen im Staub niedergingen und sehr groß wurden. Wie bereits im Winter 2017/18 bewährten sich bauliche, raumplanerische und organisatorische Schutzmaßnahmen. Es kam in dieser Periode zwar zu Sach-, nicht aber zu Personenschäden.

▷ Lawinenauslösungen im Altschnee

Im Januar und Februar waren zwei „prominente“ Schwachschichten im Altschnee für die Lawinenbildung maßgeblich. Zahlreiche Lawinenunfälle waren auf diese beiden Schichten zurückzuführen.

Im Bereich der Schmelzharschkruste, die durch den Regen zu Weihnachten entstanden war, hatte sich eine störanfällige Schwachschicht gebildet. Diese war vor allem im Westen nur dünn überdeckt und blieb lange Zeit störanfällig.

Zudem hatten sich die oberflächennahen Schichten der Schneedecke wegen der anhaltend tiefen Temperaturen in der zweiten Januarhälfte aufbauend umgewandelt. Diese bildeten Anfang Februar eine schwache Unterlage für den Neuschnee, was verbreitet zu Lawinenauslösungen durch Personen



„Der Winter 2018/19 war im Norden der Schweiz einer der schneereichsten der letzten 20 Jahre und bot oftmals gute Tourenbedingungen, die das Wintersportlerherz höher schlagen ließen. Er war von zahlreichen Starkschneefällen und kurzen, aber intensiven Phasen großer Lawinenaktivität geprägt.“

führte. Die Schwachschicht blieb vor allem im Waldgrenzbereich des Westens sowie in den Voralpen ein anhaltendes Problem.

führte. Die Schwachschicht blieb vor allem im Waldgrenzbereich des Westens sowie in den Voralpen ein anhaltendes Problem.

▷ Großschneefälle und „sehr große“ Lawinengefahr

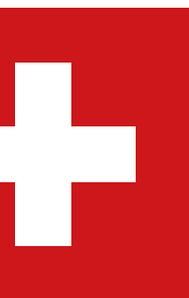
Nach einer über fünf Wochen andauernden Trockenphase im Süden kehrte dort der Winter Anfang März zurück. Darauf folgten sowohl im Norden als auch im Süden einige ergiebige Schneefälle, die kritische Lawinensituationen zur Folge hatten. Anfang April führten rekordverdächtige Schneefälle am Alpensüdhang und in der Zentralschweiz zu „großer“ Lawinengefahr (Stufe 4) und vielen sehr großen, spontanen Lawinenabgängen.

▷ Wintereinbrüche im Frühling

Nach einer über fünf Wochen andauernden Trockenphase im Süden kehrte dort der Winter Anfang März zurück. Darauf folgten sowohl im Norden als auch im Süden einige ergiebige Schneefälle, die kritische Lawinensituationen zur Folge hatten. Anfang April führten rekordverdächtige Schneefälle am Alpensüdhang und in der Zentralschweiz zu „großer“ Lawinengefahr (Stufe 4) und vielen sehr großen, spontanen Lawinenabgängen.



04 In der ersten Januarhälfte schneite es zum Teil sehr intensiv bis in tiefe Lagen, wie hier oberhalb von Schiers auf 660 m ü.M. (GR). Die anhaltenden Starkschneefälle führten verbreitet zu „sehr großer“ Lawinengefahr (Stufe 5). (SLF/L. Dürr, 14.01.2019) | **05** Alp Schlaufbielen (BE) im Winterkleid. Die bereits tiefverschneite Alp wurde im Januar zusätzlich noch von der Laubwänglauri mit Schnee eingedeckt. (Foto: Abteilung Naturgefahren Bern, 16.01.2019) | **06** Lawinenunfälle im Winter 2018/19, Stand 30. April 2019. (Kartenbasis: Copyright 2007, Bundesamt für Landestopografie, alle Rechte vorbehalten) |



▷ Nass- und Gleitschneelawinen

Vor allem während des warmen und trockenen Februars waren Gleitschneelawinen die Hauptgefahr. Die Aktivität war zwar nie besonders ausgeprägt, wegen der mächtigen Schneedecke wurden die Gleitschneelawinen aber oft groß.

Auch die Aktivität von Nassschneelawinen war bis Mitte April eher bescheiden. Dies war vermutlich weitgehend auf die insgesamt stabile Schneedecke nach den großen Januarschneefällen zurückzuführen. Ende April wurde die Schneedecke durch intensiven Regen bis in hohe Lagen durchfeuchtet und geschwächt. Infolgedessen gingen vor allem an Nordhängen des Alpenhauptkamms viele große und sehr große Nassschneelawinen ab.

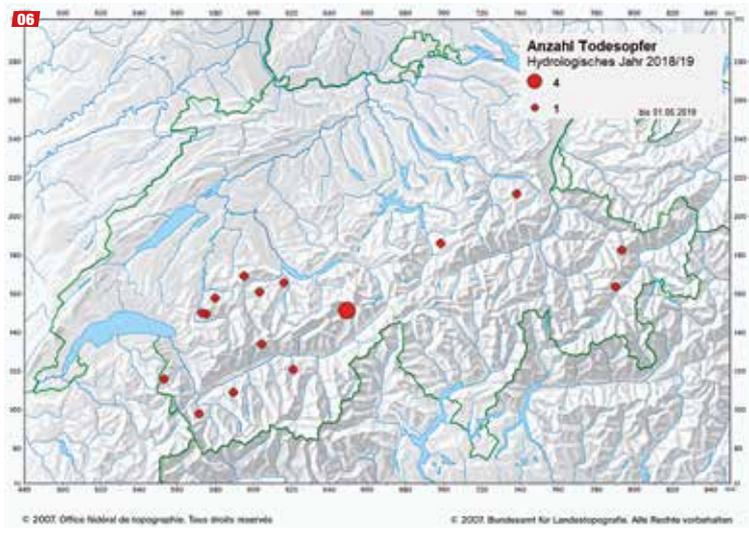
Klimatologische Einordnung

Das Winterhalbjahr 2018/19 war von großen Unterschieden zwischen dem Norden und Süden geprägt. Im Süden war es mehrheitlich extrem trocken und mild. Der Norden der Schweizer Alpen erlebte zwar insgesamt auch einen eher warmen Winter, aber laut MeteoSchweiz in den Berglagen gleichzeitig auch die

kältesten Januar-Temperaturen seit mehr als 30 Jahren. Die Alpennordseite war von intensiven Schneefällen der ersten Januarhälfte geprägt. Insbesondere im Osten fielen Rekordneuschneemengen. Von Liechtenstein über das Prättigau bis nach Arosa und Davos waren es verbreitet die höchsten bzw. zweithöchsten Neuschneesummen (2 bis 3 m), die an zehn aufeinanderfolgenden Tagen je gemessen wurden. In Nordbünden, in Teilen Mittelbündens und im nördlichen Engadin wurde Mitte Januar an allen Stationen mehr Schnee gemessen als je zuvor zu diesem Zeitpunkt. Von Mitte Januar bis Ende Februar herrschte in den Alpen mit kurzen Unterbrechungen Sonne pur, wobei der Februar zudem von frühlingshaften Temperaturen geprägt war. Ende Februar waren die Schneehöhen nur am Alpenhauptkamm und im Osten überdurchschnittlich, im Süden aber klar unterdurchschnittlich. Trotz einiger Schneefälle im März änderte sich an dieser Situation nichts. Anfang April sorgten im Gotthardgebiet intensive Schneefälle bis in tiefe Lagen für teilweise rekordverdächtige 2-Tages-Neuschneesummen (1 bis 1,5 m). Betrachtet man die gesamte Zeitperiode von November bis Ende April, fällt auf, dass auf der Alpennordseite oberhalb von 1500 m die Neuschneesummen an den langjährigen Beobachterstationen dennoch nur leicht überdurchschnittlich waren. Anders dagegen in hohen Lagen: Eine Auswertung der mittleren Schneehöhen an den langjährigen IMIS-Stationen im gesamten Schweizer Alpenraum zeigt, dass der vergangene Winter für dieselbe Zeitperiode zu den 3 schneereichsten Wintern der letzten 20 Jahre gehört. Rang 1 wird dabei vom Winter 2017/18, Rang 2 vom Winter 2011/12 belegt.

Lawinengefahr

Im Winter 2018/19 wurden die hohen Gefahrenstufen (4 und 5) häufiger prognostiziert als im langjährigen Mittel. Die Stufe 4 („groß“) wurde mit 3,9% knapp dreimal so oft verwendet wie im Mittel der letzten zehn Jahre (1,4%). Die Stufe 5 wurde an einem Tag herausgegeben. Somit herrschte nach den Lawinen-





07



08

07 Auf den großen Schneefall folgten Gleitschneelawinen, so zum Beispiel an einem Südwesthang des Gufelchopfs auf 1700 m (GL). (SLF/L. Dürr, 16.01.2019) | **08** Abgang einer Schneebrettlawine am Sisiger Spitz in Muotathal (SZ). Eine für diesen Winter besonders am westlichen Alpennordhang typische Lawinenauslösung: Altschneebruch im Waldgrenzbereich. (Foto: T. Strüby, 07.01.2019) | **09** Gefahrenstufenverteilung vom 01.12.2018 bis 30.04.2019 (Werte vorne) und langjähriger Mittelwert (schraffierte Werte hinten). (Quelle: SLF) |

wintern 1998/99 und 2017/18 heuer abermals großflächig „sehr große“ Lawinengefahr. Die Gefahrenstufe 3 („erheblich“) wurde mit 33% etwas seltener prognostiziert als im langjährigen Mittel (36%). Die Häufigkeit von Situationen mit niedrigeren Gefahrenstufen (1 und 2) entsprach mit (21% und 43%) in etwa dem langjährigen Mittel (20% und 42%).

Lawinenunfälle und Sachschäden

Diesen Winter wurden dem SLF bis Ende April 2019 299 Schadenlawinen gemeldet. Darunter waren 132 Personenlawinen mit insgesamt 202 erfassten Personen. Der Durchschnitt der letzten 20 Jahre liegt bei 270 Schadenlawinen und 212 erfassten Personen. Insgesamt starben 19 Personen bei Lawinenunfällen. 15 Unfälle forderten je ein Todesopfer, bei einem Unfall kamen vier Personen ums Leben. Der Durchschnitt der letzten zehn Jahre liegt bis zum 30. April bei 21 Todesopfern. Für das ganze hydrologische Jahr, das noch bis zum 30. September 2019 dauert, liegt der Durchschnitt der letzten 20 Jahre bei 23 Lawinentoten.

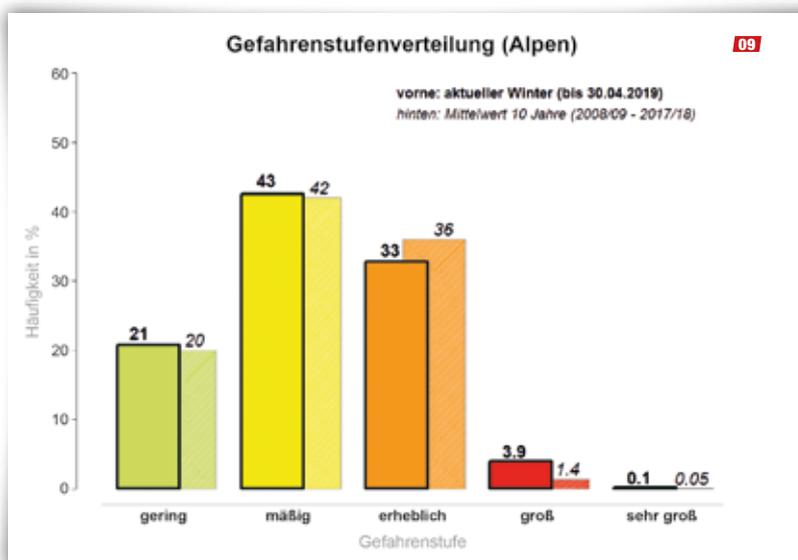
Bis auf zwei Lawinentote waren alle Opfer Wintersportler, die sich im ungesicherten Gelände aufhielten. Zwei Opfer waren Patrouilleure. Einer verstarb im Dienst auf einer offenen Skipiste, der andere bei Arbeiten zur Pistensicherung. 80% der Opfer (15) waren auf Touren unterwegs, zwei Personen auf Variantenabfahrten. Drei Personen verunglückten tödlich bei Gefahrenstufe 2 („mäßig“), 13 Personen bei Stufe 3 („erheblich“) und drei Personen bei Stufe 4 („groß“). Das Wallis war mit fast der Hälfte der Todesopfer (neun) am stärksten betroffen, gefolgt von den Kantonen Freiburg mit drei, Bern und Graubünden mit jeweils zwei sowie Uri, St. Gallen und Waadt mit je einem Lawinentoten. Insgesamt sechs der tödlichen Unfälle ereigneten sich am westlichen Alpennordhang, was einer ungewöhnlichen Häufung in dieser Region entspricht und auf ein für dieses Gebiet eher atypisches Altschneeproblem zurückzuführen ist. Die Jahresbilanz wird erst am Ende des hydrologi-

schen Jahres (30. September 2019) gezogen und bis dahin kann sich die Unfallstatistik noch ändern.

Lawinenbulletins

Die Abendbulletins von 17 Uhr deckten die Periode vom 26. Oktober 2018 bis zum 2. Juni 2019 durchgehend ab. Vom 10. Dezember 2018 bis zum 8. April 2019 wurde zusätzlich jeweils um 8 Uhr ein Morgenbulletin herausgegeben. Das Lawinenbulletin enthält eine Prognose der Lawinengefahr und allgemeine Informationen zur Schneesituation. Es deckt die Schweizer Alpen, den Schweizer Jura und Liechtenstein ab. Abgerufen werden kann es über www.slf.ch und die SLF-App „White Risk“. Im Sommer und im Herbst erscheinen bei großen Schneefällen situationsbezogene Lawinenbulletins. Sie können sich darüber von der App „White Risk“ mit einer Push-Meldung informieren lassen oder eine SMS 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 auf der App „MeteoSwiss“ oder auf www.meteoschweiz.ch. **CL**

10



09



10 Winterliche Landschaft im hinteren Schnalstal von der Grawand mit Blick Richtung Weißkogel. (Foto: LWD Südtirol, 15.11.2018) |

10.2 Rückblick auf den Winter 2018/19 in Südtirol

Einleitung

Der Winter 2018/19 war geprägt von wenigen, dafür aber markanten Schneefällen. Charakteristisch für Dezember und Jänner war – aufgrund einer persistenten nördlichen Anströmung – ein starker Nord-Süd-Gradient in der Schneehöhenverteilung. Zwei markante Schneefallereignisse sorgten Anfang Februar und Anfang April für viel Schnee im ganzen Land und eine angespannte Lawinensituation. Außergewöhnlich war auch der unbeständige und kühle Mai, der auf den Bergen noch einiges an Neuschnee brachte. In der Saison 2018/19 wurden 18 Lawinenunfälle registriert. Dabei verletzten sich acht Personen, vier verunglückten tödlich. Die größte Neuerung dieser Saison war der

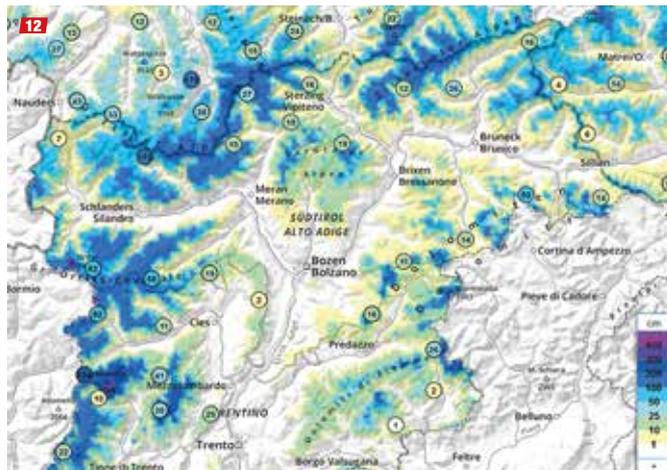
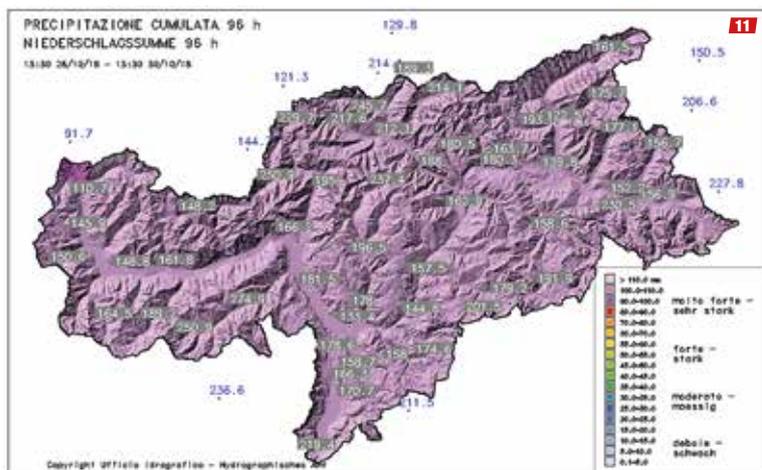


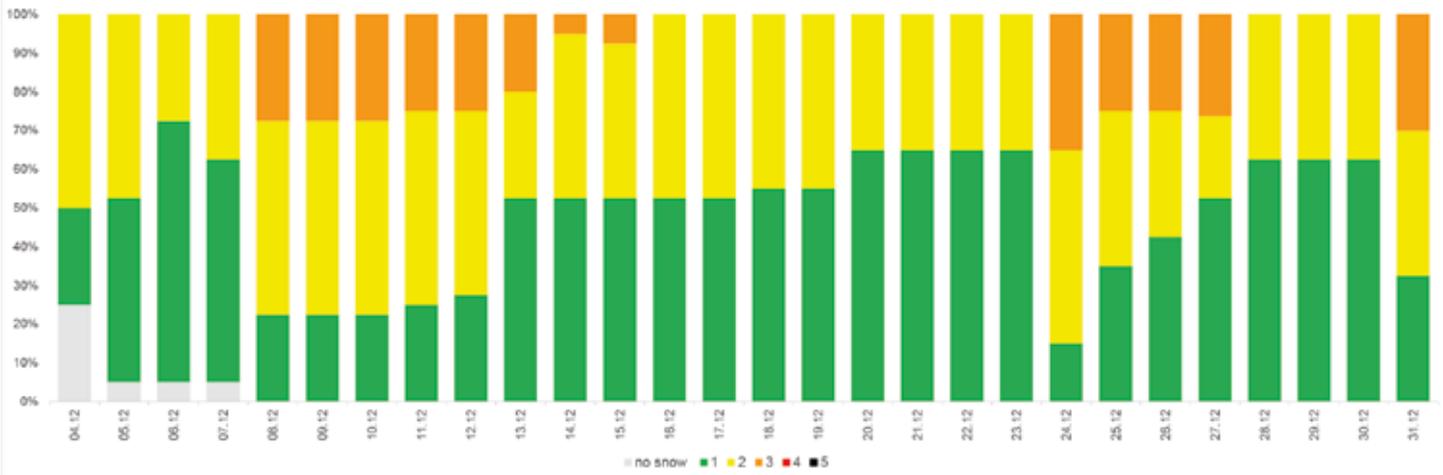
Monatsrückblick

▷ Oktober 2018

Der erste Schneefall dieser Wintersaison ereignete sich während des außergewöhnlichen Niederschlagsereignisses Ende Oktober. Ein Genuatief brachte vom 27.10. bis zum 30.10.2018 in ganz Südtirol enorme Niederschlagsmengen und mit dem Durchzug einer Kaltfront kam es zu ungewöhnlich starkem Wind. Im Großteil Südtirols fielen dabei zwischen 180 und

11 4-Tages-Summen der Niederschläge vom 26.10. bis zum 30.10.2018. Spitzenreiter war Südtirols östlichste Wetterstation Rotwandwiesen in Sexten (1910 m), die vom 27. bis 29. Oktober 363 mm gemessen hat. (Quelle: Hydrographisches Amt) | 12 Schneehöhenverteilung vom 30.11.2018. (Quelle: LWD Südtirol) |





13 Gefahrenstufenverteilung im Dezember 2018 in Prozent. (Quelle: LWD Südtirol) |

200 mm Niederschlag. Die Schneefallgrenze lag während dieses Ereignisses meist zwischen 2200 und 2500 m, wobei sie im Westen und Norden deutlich tiefer lag. In hohen Lagen fielen 40 bis 80 cm Schnee, hochalpin sogar bis zu 150 cm. Oberhalb der Waldgrenze wurde die Schneedecke stark vom stürmischen Südwind beeinflusst. Mit Ende des Ereignisses sank die Schneefallgrenze bis in mittlere Lagen. Hier kam der Schnee vielfach auf nassem Boden zu liegen und führte vor allem an steilen Wiesen zu Gleitschneelawinen. Mit der südlichen Anströmung wurde Saharastaub nach Mitteleuropa transportiert, der in der Schneedecke eingelagert wurde.

► **November 2018**

Der November verlief trocken und sehr mild. Die Temperaturen lagen meist 2,5° bis 3°C über dem langjährigen Mittel, während die Niederschlagsmengen deutlich unter dem Mittelwert lagen. Südtirolweit hat es im gesamten November nur halb so viel geregnet

wie im Durchschnitt. Durch die milden Temperaturen und die geringen Niederschläge zog sich die Ende Oktober entstandene Schneedecke rasch in hohe Lagen zurück, vor allem sonnseitig. Im weniger der Sonne exponierten Gelände blieb die Schneedecke wesentlich länger erhalten. In den nördlichen und westlichen Landesteilen, wo allgemein mehr Schnee gefallen war, lag oberhalb von 2200 und 2500 m zwischen 60 und 100 cm Schnee, in den östlichen und südlichen Landesteilen lag dagegen nur wenig Schnee (10 – 30 cm). Die Skitourenmöglichkeiten waren im November aufgrund der Schneelage zumeist eingeschränkt.

Der wenige Schnee, der vorhanden war, zeigte jedoch einen recht günstigen Aufbau. Hochalpin wurde die Schneedecke durch den Wind und die kühlen Temperaturen verfestigt, wodurch die Schneeoberfläche häufig hart und in tieferen Schichten auch gefroren war. Für die Lawinensituation war vorübergehend vor allem Tribschnee relevant.

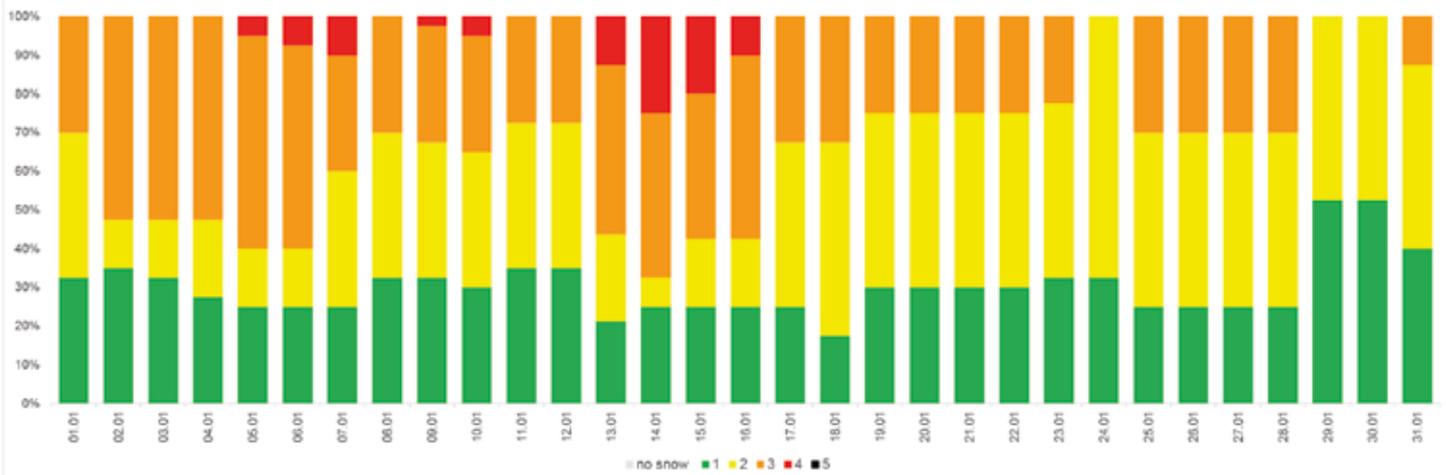


„Der Winter 2018/19 war in Südtirol von wenigen, dafür aber markanten Schneefällen geprägt. Zwei außergewöhnliche Niederschlagsereignisse brachten Anfang Februar und Anfang April viel Schnee im ganzen Land und sorgten somit für eine angespannte Lawinensituation.“

14 Tiefwinterliche Verhältnisse in Rojen. (Foto: LWD Südtirol, 11.12.2018) |

15 Spärliche Schneedecke auf dem Sellajoch in den Dolomiten mit Blick Richtung Grohmannspitze. (Foto: LWD Südtirol, 18.12.2018) |





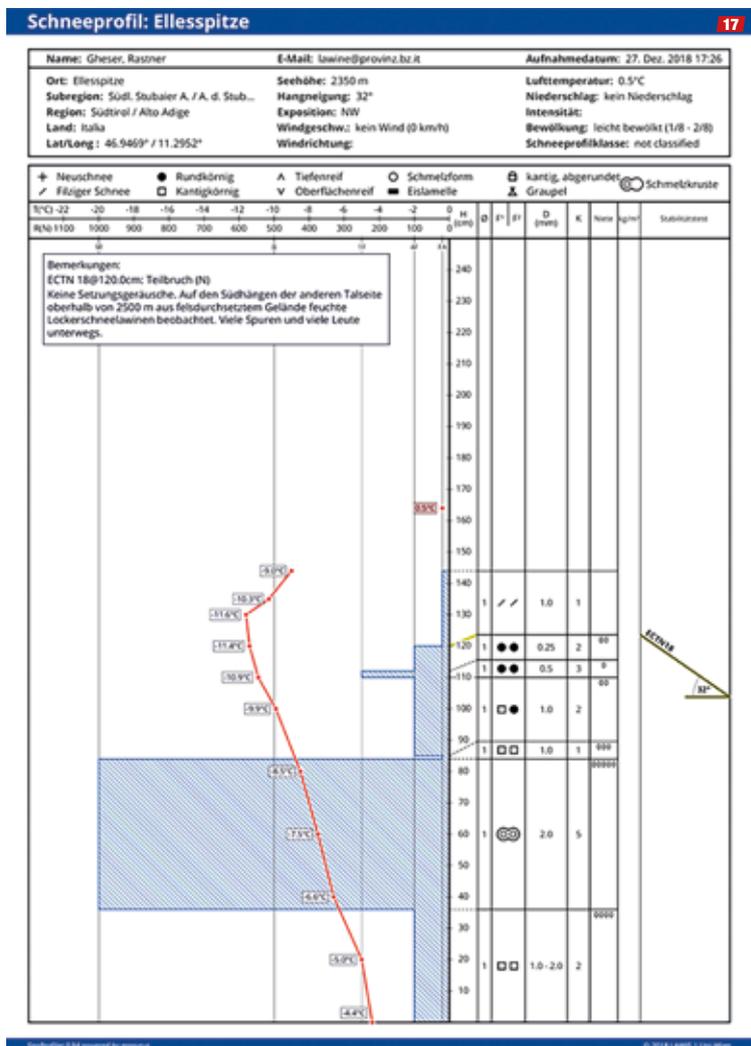
16 Gefahrenstufenverteilung im Jänner 2019 in Prozent. (Quelle: LWD Südtirol) | 17 Schneeprofil vom 27.12.2018 unterhalb der Ellesspitze im Pflerschertal. Kantig aufgebauter Schnee am Boden und eine Schwachschicht auf ca. 85 cm. (Quelle: LWD Südtirol) | 18 Niederschlagssummen des Dezembers. Der Nord-Süd-Gradient ist klar erkennbar. (Quelle: LWD Südtirol) |

▷ **Dezember 2018**

Im Dezember setzte sich zunächst die milde und trockene Witterung fort. An allen Stationen im Land wurden überdurchschnittliche Temperaturen registriert. Am 09.12. und 10.12.2018 brachte eine Nordwestströmung entlang des Alpenhauptkammes einiges an Neuschnee (50 bis 70 cm). Abseits des Alpenhauptkammes kamen jedoch nur wenige Zentimeter zusammen.

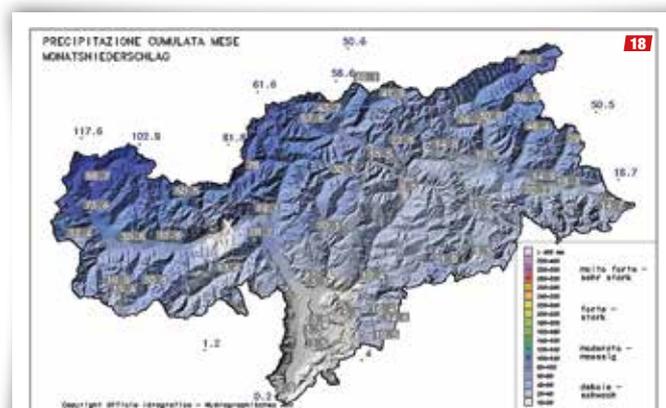
Auf die Niederschläge folgte eine mehrtägige Kälteperiode. Durch den Temperaturunterschied innerhalb der Schneedecke wurden die Schneekristalle aufbauend umgewandelt. In der Folge entstanden tief in der Altschneedecke flächige Schwachschichten, speziell dort, wo wenig Schnee lag.

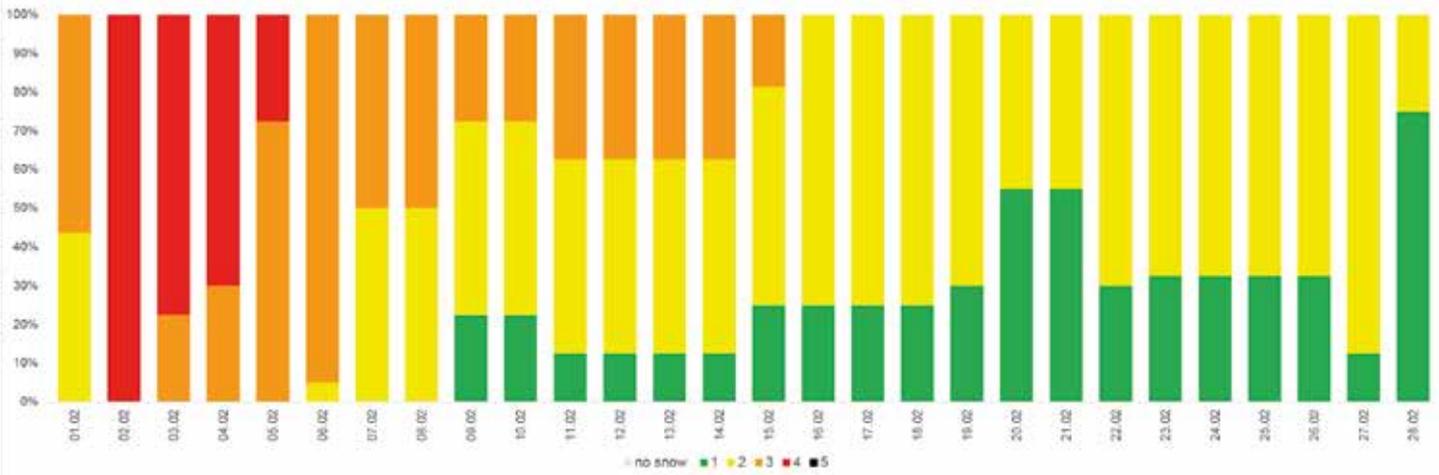
Mit dem deutlichen Anstieg der Temperatur kurz vor Weihnachten und Regen am Heiligen Abend bis 2000 m hinauf entstand eine recht ausgeprägte Kruste. Bis zum Ende des Monats blieb eine nordwestliche Anströmung wetterbestimmend. Die damit verbundenen schwachen Schneefälle beschränkten sich erneut auf den Norden des Landes, worauf stets starker Wind folgte. Im Süden blieb es weiterhin trocken. Ende Dezember war die Schneedecke, sowohl was deren Verteilung als auch deren Aufbau betraf, sehr variabel. Deutlich zeigte sich jedoch ein Nord-Süd-Gefälle in den Schneehöhen.



▷ **Jänner 2019**

Eine anhaltende nordwestliche Anströmung charakterisierte den Jänner. In der Folge war das Wetter in Südtirol zweigeteilt. Während es im Norden Südtirols, insbesondere in der ersten Monatshälfte, sehr viel schneite, blieb es weiter südlich mit Föhn oft trocken. Auch die Temperaturen waren sehr unterschiedlich: milder als im Durchschnitt in den Tälern und kälter als sonst in höheren Lagen.





19 Gefahrenstufenverteilung im Februar 2019 in Prozent. (Quelle: LWD Südtirol) | 20 Winderodiertes Gelände im Brennergebiet. (Quelle: LWD Südtirol, 16.01.2019) | 21 Lawine am Wolfendorn (Brenner), dabei wurde die Grubberg-Hütte stark beschädigt. (Quelle: LWD Südtirol, 16.01.2019) |

Durch die anhaltende Nordwestströmung vergrößerte sich der bestehende Unterschied der Schneehöhen zwischen Nord und Süd weiter. In den nördlichen Landesteilen nahe des Alpenhauptkammes wurden überdurchschnittliche Schneehöhen registriert, während der Süden deutlich unter dem Durchschnitt lag. Die über den gesamten Jänner aufsummierte Neuschneemenge belief sich beispielsweise in Kasern im hinteren Ahrntal auf 1590 cm auf rund 330 cm, während an der Station Piz La Ila im Gadertal auf 1995 m kaum 40 cm erreicht wurden.

Mitte Jänner spitzte sich die Situation am Alpenhauptkamm aufgrund der anhaltenden Schneefälle zu. In den betroffenen Gebieten wurde die Gefahrenstufe 4 („groß“) ausgerufen. Es konnten mehrere spontane, große bis sehr große Lawinenabgänge beobachtet werden. Einige Lawinen erreichten historische Ausmaße. Unterhalb von 2400 m konnten durch die großen Schneemengen zudem zahlreiche Gleitschneelawinen beobachtet werden.

Durch den teils stürmischen Wind wurde der trockene Neuschnee intensiv verfrachtet, weshalb in vielen Gebieten trotz der ergiebigen Niederschläge nur wenig Schnee lag.

Neben Tribschnee ging die Gefahr zudem von der teils schlecht aufgebauten Altschneedecke aus. Durch eine längere Kälteperiode wurden die bodennahen Schneekristalle weiter aufbauend umgewan-

delt. Schneedeckenuntersuchungen bestätigten das Vorhandensein einer schlechten Basis im Großteil des Landes.

▷ **Februar 2019**

Anfang Februar brachte ein markantes Tiefdruckgebiet landesweit und somit auch im Süden einiges an Schnee. Besonders an diesem Ereignis war, dass die Schneefälle bis in tiefe Tallagen vordrangen. In Bozen





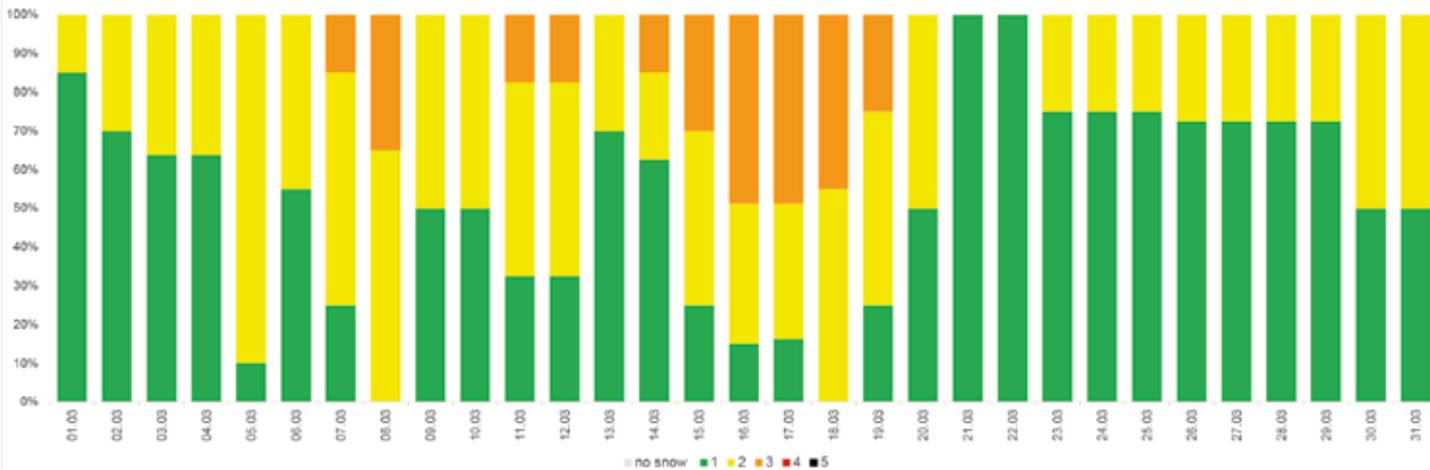
22 Aufstieg auf die kleine Löffelspitze (3050 m) im hinteren Ahrntal. Bei günstigen Verhältnissen konnten immer steilere Touren gemacht werden. (Foto: LWD Südtirol, 28.02.2019) |

fielen im Zuge dessen 22 cm Schnee. Vom 1. auf den 2. Februar gab es in 24 Stunden so viel Niederschlag wie sonst in zwei Monaten. Verbreitet fielen 30 bis 50 cm, lokal auch über 100 cm. In Bozen und auf der Brennerautobahn führte der Schneefall zu großen Problemen, so war beispielsweise die Autobahn für viele Stunden komplett blockiert. Der Schnee fiel unter starkem Windeinfluss auf eine kalte, verbreitet störanfällige Schneedecke. Hervorzuheben waren die vielen Böschungsrutsche aufgrund der ungünstigen Altschneeoberfläche, auf die der Schnee fiel. Wegen der großen Schneemengen und des starken Windes wurde für das ganze Land Gefahrenstufe 4 („groß“) prognostiziert. Mehrere kleine und mittlere Lawinen, die teils in bodennahe Schwachschichten durchbrachen, sowie einige sehr große Lawinen wurden beobachtet. Aus den Gebieten mit viel Neuschnee wurden zudem zahlreiche Gleitschneelawinen und Gleitschneemäuler gemeldet. Die zweite Monatshälfte war von einer stabilen Hoch-

drucklage, vergleichsweise hohen Temperaturen und viel Wind geprägt. Der Schnee zog sich in Tallagen bald zurück. Während die Schneedecke südseitig rasch feucht wurde, blieb sie nordseitig meist kalt und trocken. Deutlich erkennbar war der Einfluss des Windes, in weiten Teilen der Südtiroler Bergwelt fand man daher erodierte Stellen sowie windgepressten Schnee. Durch den andauernden Hochdruckeinfluss verfestigte sich die Schneedecke aber zusehends und südseitig waren erste Firntouren möglich. Im Großteil des Landes herrschten in der Früh günstige Verhältnisse. Die schlechte Basis aus kantigen Kristallen war zwar noch vorhanden, Stabilitätstests und Meldungen aus dem Gelände deuteten jedoch auf eine geringe Neigung zur Bruchfortpflanzung hin, dies auch aufgrund einer kleinräumig sehr unterschiedlichen Schneedecke. Mit der tageszeitlichen Erwärmung und der Sonneneinstrahlung konnten zudem erste feuchte und nasse Lawinen beobachtet werden.

23 Die Innerbichlalm-Lawine verschüttete in Prettau im Ahrntal sowohl die Ahr als auch die Straße. Die Lawine zerstörte sehr viel Wald. (Foto: Franz Griebmair, 02.02.2019) | **24** Abgeblasener Rücken im hinteren Sarntal; Blick vom Sarner Weißhorn (2705 m) Richtung Osten. (Foto: LWD Südtirol) |





25 Gefahrenstufenverteilung im März 2019 in Prozent. (Quelle: LWD Südtirol) | 26 Traumhafter Pulverschnee unterhalb des Piz Sielva. (Quelle: LWD Südtirol, 20.03.2019) | 27 Das Schneeprofil am Durnholzerjochl im hinteren Sarntal (26.02.2019) zeigt kompakten, windgepressten Schnee auf einer aus Becherkristallen bestehenden Basis. Der Stabilitätstest zeigt, dass ein Bruch zwar initiiert werden konnte, sich aber nicht fortpflanzte. (Quelle: LWD Südtirol) |

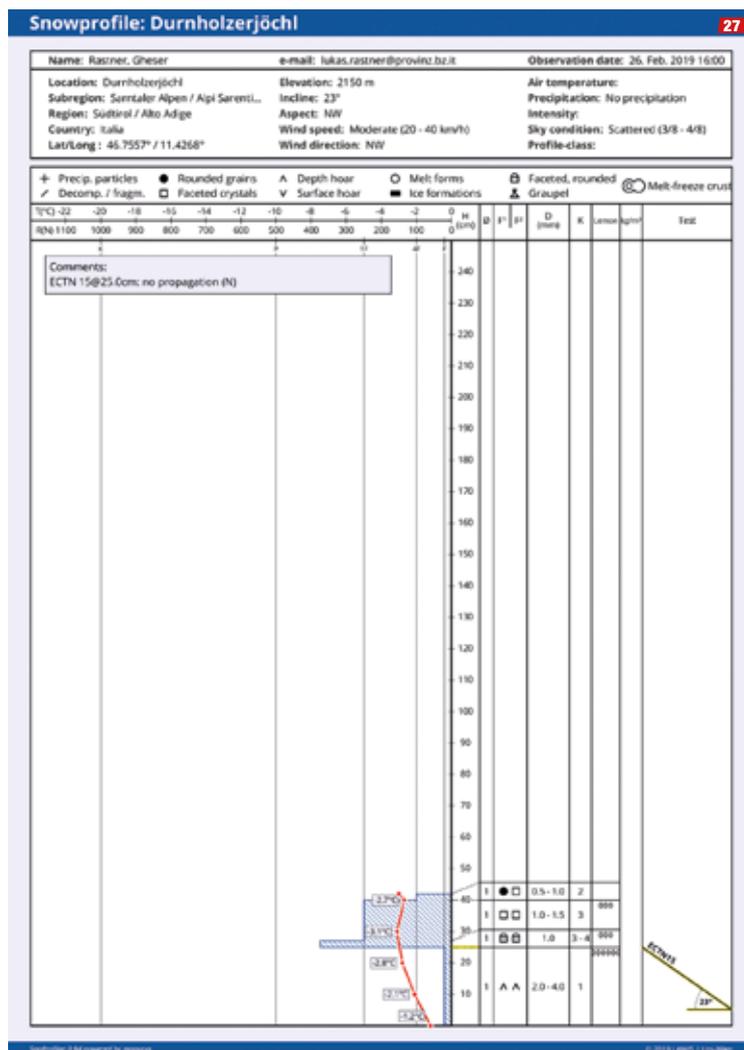


„Beim Niederschlagsereignis Anfang Februar fiel in 24 Stunden so viel Schnee wie sonst in zwei Monaten. Die Brennerautobahn war für mehrere Stunden komplett blockiert. Bei Gefahrenstufe 4 wurden viele Böschungsruutsche, aber auch einige sehr große Lawinen beobachtet.“

10



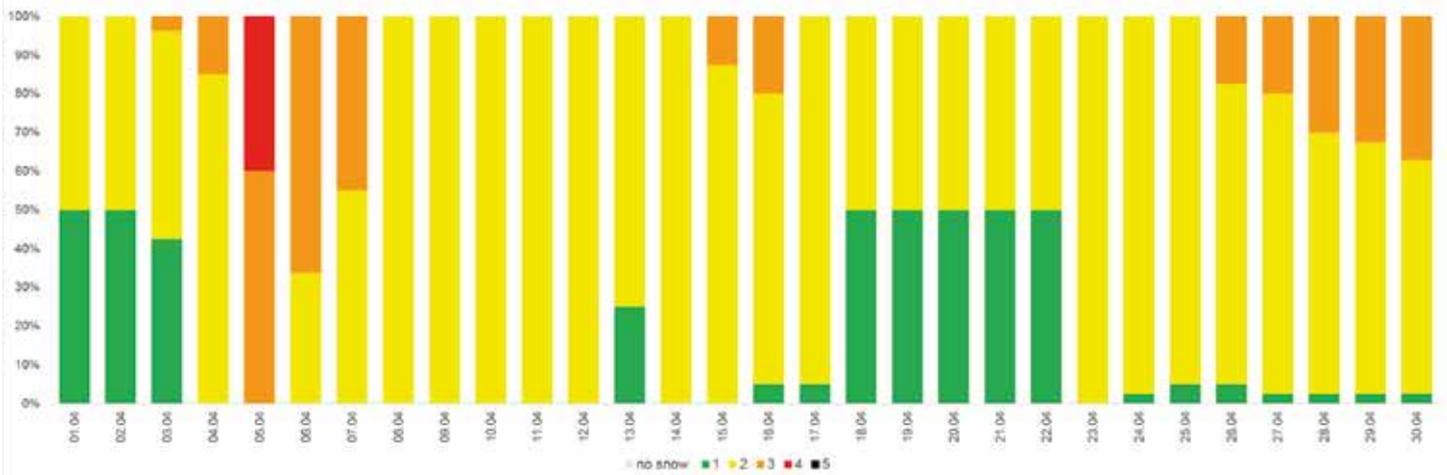
26



27

▷ März 2019

Der März war ein überdurchschnittlich milder Monat. Bei den Niederschlägen gab es erneut ein ausgeprägtes Nord-Süd-Gefälle. Während im Wipptal um 30% mehr Niederschlag als üblich fiel, regnete es im Raum Bozen nur halb so viel wie sonst. Die lawinenaktivste Zeit war zur Mitte des Monats, als ein Frontensystem in ganz Südtirol erneut etwas Schnee brachte. Aus felsdurchsetztem und sonnenexponiertem Gelände konnten mehrere spontane Nassschnee- sowie feuchte Lockerschneelawinen beobachtet werden. Darauf folgte erneut eine Phase mit milden Temperaturen, viel Sonnenschein und Wind. Oberhalb der Waldgrenze ging dadurch die Gefahr vor allem von Triebsschneeanisammlungen aus, in mittleren Lagen mit der tageszeitlichen Erwärmung von feuchten/nassen Lawinen. Gegen Ende des Monats brachte ein Hoch sehr trockene Luftmassen in den Alpenraum und auf Südtirols Bergen fand man meist traumhafte



28 Gefahrenstufenverteilung im April 2019 in Prozent. (Quelle: LWD Südtirol) |

Bedingungen vor. Im wenig der Sonne exponierten und windgeschützten Gelände fand man lockeren Pulverschnee, sonnseitig dagegen eine meist tragfähige Schmelzharschkruste. In der Früh herrschten im ganzen Land günstige Verhältnisse, die auch Touren im extremen Steilgelände erlaubten.

Die Schneedecke war weitgehend stabil aufgebaut. Schwachschichten waren wenige vorhanden und diese wiesen nur eine geringe Tendenz zur Bruchfortpflanzung auf. Durch den andauernden Hochdruckeinfluss und die milden Temperaturen wurde der Schnee bis in mittlere Lagen, südseitig bis in hohe Lagen feucht.

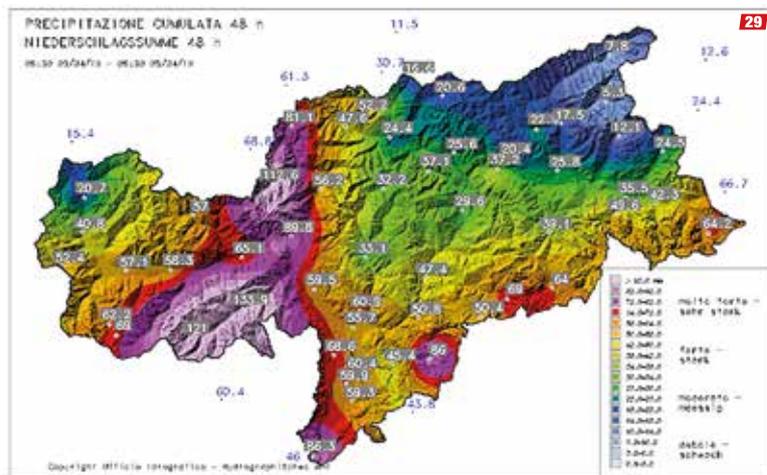
► April 2019

Der April war durch äußerst wechselhaftes, aber dennoch mildes Wetter und überdurchschnittlich viel Niederschlag geprägt. An allen Stationen lagen die Temperaturen trotz einiger Kaltlufteinbrüche über dem langjährigen Mittelwert. Eine markante Südstaulage führte Anfang April (04.04. – 05.04.2019) zu ergiebigen Niederschlägen im ganzen Land, vor allem aber in den typischen Südstaulagen. An der Messstation Rossbänke (2255 m) in Ulten wurden 135 cm Neuschnee registriert, knapp einen Meter Schnee gab es auch im hinteren Passeiertal und in Obereggen.

Die großen Neuschneemengen ließen in Kombination mit starkem bis stürmischem Südwind die Lawinengefahr in allen Höhen deutlich ansteigen. In hohen Lagen wurden mittlere und große, trockene Lawinen beobachtet. In mittleren Lagen fiel der Schnee auf einen teils aperen, warmen und oft nassen Boden, wodurch viele Gleitschneelawinen abgingen.

Es folgte eine Periode mit unbeständigem Wetter. Ein Tief über Italien führte immer wieder feuchte und labile Luftmassen in den Alpenraum, wodurch es in ganz Südtirol zu Niederschlägen kam. Diese waren jedoch nicht sehr ergiebig. Die Schneefallgrenze pendelte zwischen 1500 und 2000 m. Durch den Regeneintrag, die eingeschränkte nächtliche Ausstrahlung und die hohe Luftfeuchtigkeit wurde die Schneedecke bis in hohe Lagen durchfeuchtet. Es kam zu mehreren Abgängen von mittelgroßen Nassschneelawinen. Die zweite Hälfte des Monats verlief etwas trockener, wodurch sich frühlingshafte Bedingungen einstellten. Die Niederschläge waren nun häufig konvektiver Art, typisch dafür sind die lokal sehr unterschiedlich ausfallenden Niederschlagsmengen. Eine Kaltfront sorgte in Kombination mit einem Adriatief zum Monatsende für einen zweiten Wintereinbruch, diesmal schneite es vor allem in höher gelegenen Tälern. Der Niederschlagsschwerpunkt lag in den Dolomiten und

29 Aufsummierter Niederschlag vom 03.04. bis zum 05.04.2019. (Quelle: LWD Südtirol) |



30 Gleitschneelawinen außerhalb von Pfelders. (Foto: Forststation St. Leonhard in Passeier, 05.04.2019) |





31 Fernauslösung einer großen Lawine unterhalb des Möselekkopfes, Neves, Mühlwaldertal. (Foto: Helmut Gschnitzer, 05.01.2019) |



„Nach 13 aufeinanderfolgenden Monaten war der Mai 2019 der erste im Schnitt zu kalte Monat. Es gab überdurchschnittlich viel Schnee, eine großflächige Schwachschicht zwischen Neu- und Altschnee sorgte für eine lawinenaktive Phase und zum Teil große Abgänge.“

im Hochpustertal, aber auch in der Ortlergruppe. Ende April herrschten dadurch noch winterliche Verhältnisse, vor allem in den nördlichen Gebieten. Hier lag oberhalb von 1800 m für diese Jahreszeit noch überdurchschnittlich viel Schnee.

▷ Mai 2019

Nach 13 aufeinanderfolgenden, zu warmen Monaten war der Mai 2019 erstmals kälter als der Durchschnitt. Klimatologisch war dieser Mai zudem der kühlfte seit dem Jahr 1991. Auch im Hinblick auf die Niederschläge war der Mai außergewöhnlich. In ganz Südtirol gab es überdurchschnittlich viel Niederschlag. Anfang Mai herrschte bereits eine lawinenaktive Periode. Eine großflächige Schwachschicht, welche sich am Übergang vom Neu- zum Altschnee gebildet hatte, war für den Abgang von mehreren, auch großen Lawinen verantwortlich. Der Schnee, der Ende April gefallen war, fiel bei niedrigen Temperaturen auf eine relativ warme Schneeoberfläche. Entlang des Alpenhauptkammes bildete sich deshalb durch den Temperaturunterschied innerhalb der Schneedecke eine Schwachschicht aus.

Mit zwei Kaltfronten am 09.05. und 11.05.2019 fiel er-

neut Schnee oberhalb von ca. 1400 m, wodurch die Lawinengefahr wieder anstieg. Durch den teilweise starken Wind, der zusammen mit den Schneefällen auftrat, gingen in hohen Lagen trockene Lawinen ab. Unterhalb der Schneefallgrenze wurden lokal auch nasse Lawinen beobachtet. Eine kurze Wetterbesserung sorgte zur Mitte des Monats für eine Schwächung der Schneedecke. Durch die hohe Strahlungsenergie wurde die Schneedecke stark durchfeuchtet und vereinzelt gingen Lockerschnee- und Gleitschneelawinen ab. Die zweite Maihälfte ging erneut wechselhaft weiter, mit einigen kleineren Schneefällen auf den Bergen. Ende Mai war es dadurch im Hochgebirge noch winterlich. Entlang des Alpenhauptkammes lag noch überdurchschnittlich viel Schnee. Viele Skitouren waren weiterhin möglich. Erst mit einer Schönwetterphase Anfang Juni zog sich die Schneedecke dann deutlich zurück.

▷ Resümee

Betrachtet man den gesamten Verlauf des Winters an den Beobachterstationen in Rojen (1833 m) und Obereggen (1872 m), so liefern diese ein charakteristisches Bild des heurigen Winters (Abb. 32, 33).





32, 33 Gemessene Schneehöhen und Neuschneehöhen an den Beobachterstationen Ausserrojen (32) und Obereggen (33) im Winter 2018/19. Die dicke blaue Linie zeigt die täglich gemessene Schneehöhe, das langjährige Mittel markiert die dünne blaue Linie. Maxima und Minima werden durch den grauen Bereich begrenzt. Die roten Balken zeigen die täglich gemessenen Neuschneemengen. (Quelle: LWD Südtirol) |

Überdurchschnittliche Schneemengen im Norden durch mehrere, zum Teil auch große Schneefälle und unterdurchschnittliche Schneehöhen im Süden mit nur wenigen, dafür aber großen Schneefällen.

Der Verlauf der Lawinengefahrenstufen des Winters 2018/19 zeigt ein gewohntes Bild: Während des gesamten Winters trat die Stufe 2 („mäßig“) weitaus am häufigsten auf, gefolgt von Gefahrenstufe 1 („gering“) und 3 („erheblich“). Gefahrenstufe 4 („groß“) trat am seltensten auf und wurde an 15 Tagen ausgerufen, während Gefahrenstufe 5 („sehr groß“) nie ausgerufen wurde.

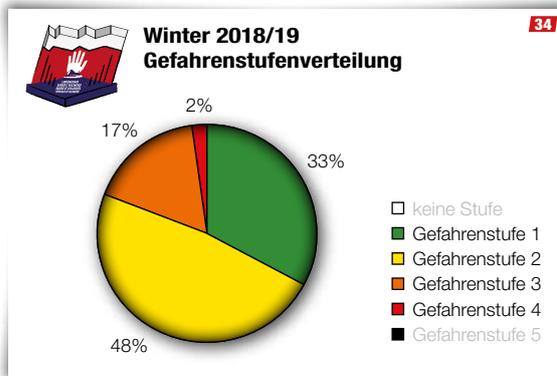
Bei den Lawinenproblemen zeigt sich deutlich der Einfluss der häufigen Nordwestströmung. Durch den oft starken Wind war Tribschnee das häufigste Lawinenproblem dieser Saison. Altschnee war dagegen nur sekundär. Nassschnee war erneut das dominante Problem im Frühjahr.

Lawinenunfälle

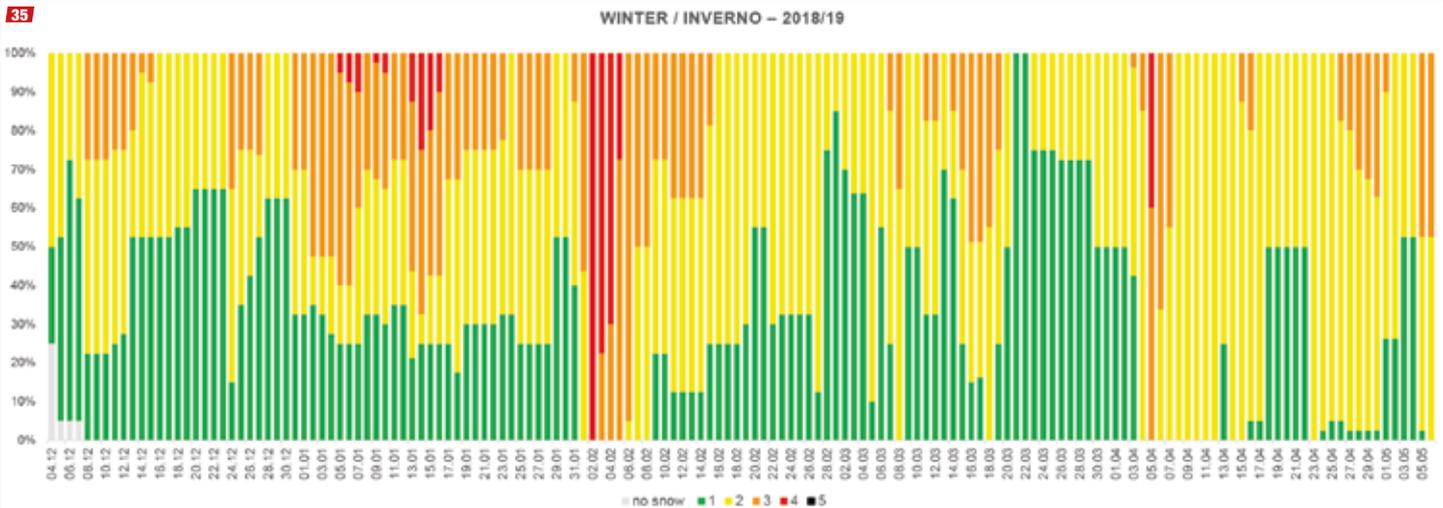
Als Lawinenunfall bezeichnet man ein Lawinenereignis, bei dem mindestens eine Person von Schneemassen mitgerissen wird, unabhängig von den Folgen. Die registrierte Anzahl der Lawinenunfälle liegt unter der Realität, da Lawinenunfälle, die glimpflich ausgehen, nur selten gemeldet werden.

Unter den Todesopfern dieser Wintersaison war ein Eiskletterer, der beim Zustieg von einer Lawine mitgerissen wurde, sowie drei Variantenfahrer, die außerhalb der gesicherten Pisten unterwegs waren. Zwei dieser Variantenfahrer waren jünger als 25 Jahre. Auffallend ist, dass kein Skitourengeher in einer Lawine starb. Im Normalfall sind rund 60% der Lawinenopfer in Südtirol Skitourengeher.

Von den 18 gemeldeten Unfällen waren 11 Skitourenunfälle, bei denen 22 Skitourengeher mitgerissen



34, 35 Relative Häufigkeit der Gefahrenstufen und Gefahrenstufenverteilung vom 04.12.2018 bis zum 06.05.2019. (Quelle: LWD Südtirol) |



36 Nr.	Datum Data	Gemeinde Comune	Berg Montagna	Mitgerissen travolti	Unverletzt illesi	Verletzt feriti	Todesopfer morti	Gefahrenstufe grado di pericolo
1	25.11.2018	Ulten / Val d'Ultimo	Weißbrunn Kirchbergjoch / Fonte Bianca	7	7	0	0	-
2	12.01.2019	Prettau / Predoi	Am Archl	1	1	0	0	3
3	15.01.2019	Stilfs / Stelvio	Sulden, Langenstein / Solda, Monte Orso	1	1	0	0	3
4	19.01.2019	Sand in Taufers / Campo Tures	Speikboden Sonnkjar / Monte Spicco, Sonnkjar	2	1	0	1	2
5	19.01.2019	Wolkenstein / Selva di Val Gardena	Langental / Vallunga	1	0	0	1	2
6	19.01.2019	Ridnaun/ Ridanna	Wetterstein / Cima del Tempo	2	2	0	0	3
7	03.02.2019	Sexten / Sesto	Rotwand / Croda Rossa di Sesto	1	0	0	1	4
8	18.02.2019	Franzensfeste/ Fortezza	Scheibenspitz	1	1	0	0	2
9	18.02.2019	Sand in Taufers / Campo Tures	Milchtrinker Wasserfall / Cascata	1	1	0	0	2
10	16.02.2019	Schnals / Senales	Lazaun	1	0	0	1	3
11	16.03.2019	Sterzing/ Vipiteno	Teller Weißen / Cime Bianche di Telves	2	0	2	0	3
12	23.03.2019	Antholz / Anterselva	Hochgall / Collalto	1	0	1	0	1
13	28.03.2019	Ahmtal / Valle Aurina	Keilbachspitze / Punta del Conio	3	1	2	0	2
14	05.04.2019	Rojen / Roja	Griankopf	1	1	0	0	3
15	18.04.2019	Sulden / Solda	Königspitze / Gran Zebrù	2	2	0	0	2
16	19.04.2019	Sulden / Solda	Ortler/ Ortles	2	1	1	0	1
17	27.04.2019	Sexten / Sesto	Hochbrunnerschneide / Monte Popera	1	0	1	0	2
18	01.05.2019	Mühlwald / Selva di Molini	Weißzint / Punta Bianca	1	0	1	0	2

36 Im Winter 2018/19 wurden 18 Lawinenunfälle gemeldet, bei denen 31 Personen von Lawinen erfasst wurden. Vier Menschen verloren dabei ihr Leben, 8 wurden verletzt. (Quelle: LWD Südtirol) |



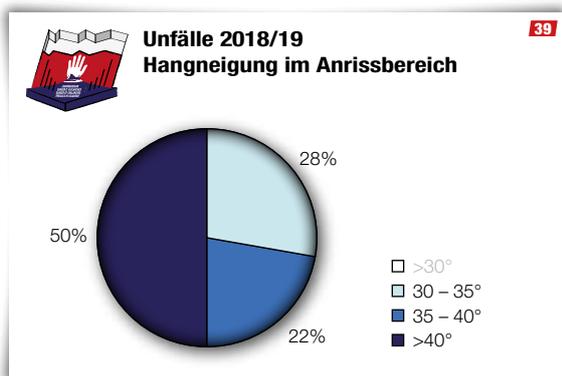
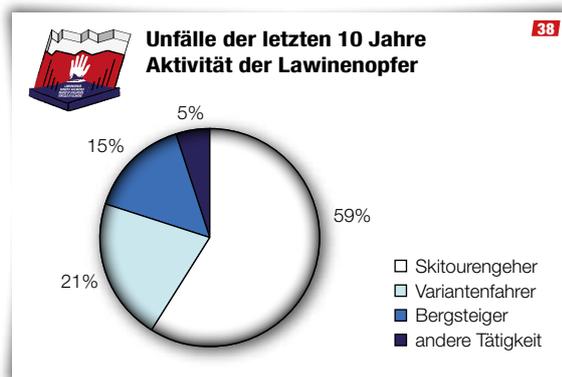
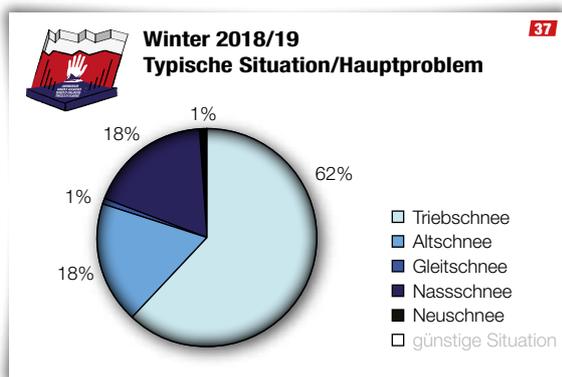
„Unter den 4 Lawinentoten war ein Eiskletterer, der im Zustieg mitgerissen wurde sowie 3 Variantenfahrer, die fernab der Pisten unterwegs waren. Während ansonsten ca. 60% der Todesopfer Skitourengeher sind, ereignete sich im Winter 2018/19 kein einziger tödlicher Lawinenunfall aus diesem Segment.“

wurden. Sieben der Verschütteten wurden verletzt. Die Kameradenrettung verlief in allen Fällen gut, was zeigt, dass Ausbildung und Prävention Früchte tragen. Auch bei den tödlichen Unfällen konnten die Opfer von ihren Kameraden jeweils innerhalb kurzer Zeit geortet und ausgegraben werden. Sie starben jedoch aufgrund ihrer erlittenen Verletzungen und nicht aufgrund von Erstickung oder Erfrierung. Wie die Unfälle auch in diesem Winter zeigen, darf die Verletzungsgefahr, die von einer Lawine ausgeht, nicht unterschätzt werden. Verletzungen können einerseits durch die enormen Kräfte, die innerhalb einer Lawine herrschen, verursacht werden oder als Folge eines

Absturzes entstehen. In einem ungünstigen Gelände reichen bereits geringe Schneemengen aus, um einen Absturz zu verursachen. Aus diesem Grund sollte die Vermeidung einer Lawine immer an erster Stelle stehen.

Betrachtet man die Lawinengefahrenstufen, die während der Lawinenunfälle ausgegeben waren, so zeigt sich, dass in diesem Winter die meisten Lawinenunfälle bei Gefahrenstufe 2 („mäßig“) geschahen. Gefahrenstufe 2 schließt einen Lawinenabgang klarerweise nicht aus, Lawinen sind aber seltener, meist mittelgroß und zum Teil schwieriger auszulösen. Betrachtet man die Hangneigung am Unfallort, so zeigt

10

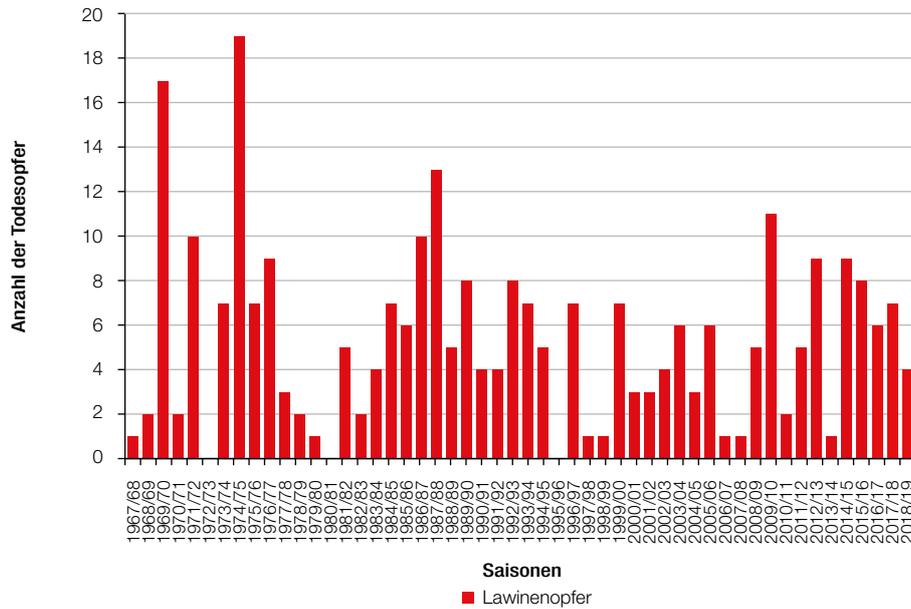




Unfallopfer der letzten 52 Jahre Anzahl der Lawinentoten in Südtirol seit der Saison 1967/68

41

in Summe 278 Todesopfer (durchschnittlich etwa fünf pro Jahr)



sich, dass die Hälfte der Lawinenunfälle im extremen Steilgelände (> 40°) passierten.

Durchaus informativer als die Gefahrenstufe ist das Lawinenproblem, das für tödliche Lawinenunfälle

ausschlaggebend war. Im Winter 2018/19 herrschte bei 50% aller Lawinenunfälle ein Triebsschneeproblem vor. Bei rund 30% der Lawinenunfälle war Nassschnee das dominante Lawinenproblem. **LR FG SG**



42, 43 Die EAWS-Homepage in neuem Gewand. (Quelle: www.avalanches.org) |

10.3 Avalanches.org – Die neue Website der Europäischen Lawinenwarndienste

10

Wer dem Schnee hinterher reist, findet sich oft in unbekannt Gebieten wieder. Um auch dort die Lawinenvorhersage einfach zu finden (und gleich noch etwas über Lawinen zu lernen), gibt es *avalanches.org*. Die Webseite der Europäischen Lawinenwarndienste

(EAWS) war schon etwas in die Jahre gekommen, weshalb wir uns dazu entschlossen haben, sie komplett neu zu gestalten. Mit der neuen Saison steht eine moderne Webseite zur Verfügung, die einen schnellen Zugriff auf alle Lawinenvorhersagen bietet,



„Die neue Version der EAWS-Website erlaubt den schnellen Zugriff auf sämtliche Lawinenvorhersagen, die über eine Kartendarstellung aufgerufen werden können. Zudem bietet sie Wissenswertes zum Themenkreis 'Schnee und Lawinen' und informiert über die Arbeit der EAWS.“

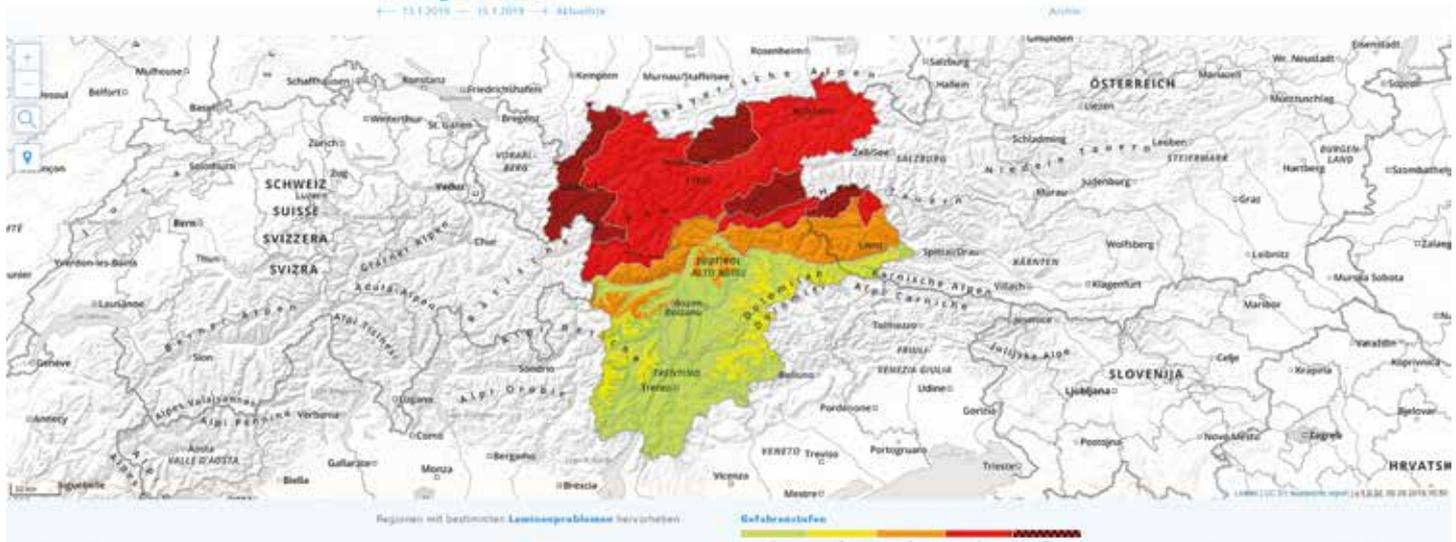


sowie viel Wissenswertes zu Lawinen und ausführliche Informationen zur Arbeit der EAWS bereitstellt. Gleich auf der Startseite kann über die Karte die gewünschte Lawinenvorhersage aufgerufen werden, die Suche hilft, jeden Ort, jeden Berg und jede Region zu finden. Ist beim Lesen etwas unklar, hilft das Glossar weiter, in dem wichtige Begriffe im Bereich der Lawinenkunde in verschiedenen Sprachen kurz und prägnant erklärt werden. Ausführliche Beschreibungen zu den von der EAWS erarbeiteten Standards (5 Gefahrenstufen, Lawinenprobleme, Lawinengrößen, EAWS-Matrix, Informationspyramide) laden dazu ein, sich intensiver mit der Thematik „Schnee und Lawinen“ zu befassen. Außerdem werden aktuelle Informationen über die derzeitige Arbeit der EAWS im Blog veröffentlicht.

Aber am besten macht ihr euch selbst ein Bild auf www.avalanches.org. **NL**

Lawinenvorhersage
 Montag, 14.1.2019

Aktualisiert am 14.1.2019 um 09:21



44 Grenzüberschreitende Kartendarstellung der Lawinengefahrenstufen. (Quelle: LWD Tirol)

10.4 Euregio-Lawinenreport – Ergebnisse einer Online-Umfrage

Zu Beginn der Wintersaison 2018/19 fiel der Startschuss des grenzüberschreitenden, einheitlichen und mehrsprachigen Euregio-Lawinenreports der Lawinenwarndienste Tirol, Südtirol und Trentino.

Ende März 2019 führten wir eine Online-Umfrage über die Zufriedenheit der Anwender durch. Insgesamt erhielten wir binnen zwei Wochen 3335 auswertbare Fragebögen. Die meisten Teilnehmer waren

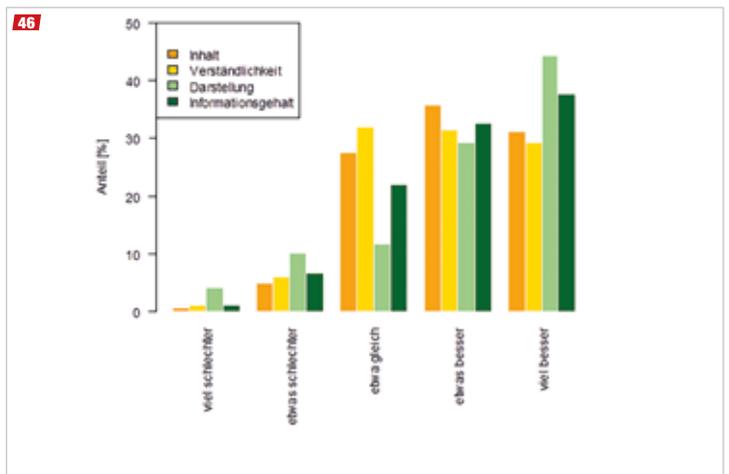
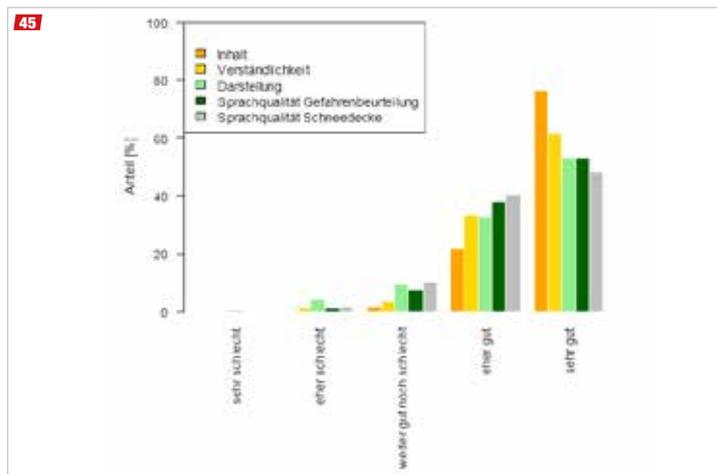
sehr zufrieden und gaben an, sehr gut über die Lawinensituation informiert zu sein. Die Teilnehmer kamen aus allen drei Regionen, waren überwiegend männlich, zwischen 14 und 81 Jahre alt und hatten zu 40% eine lawinenspezifische Ausbildung.

Zur Frage, ob der neue Lawinenreport eine Verbesserung gegenüber dem früheren Lawinenlagebericht darstellt, sind mehr als die Hälfte (68,7%) der Befrag-



„Der grenzüberschreitende Euregio-Lawinenreport erfreut sich bei den Usern großer Beliebtheit, was sich auch in den überwiegend positiven Rückmeldungen zu einer Online-Umfrage widerspiegelte. Zudem wurde das Projekt mit dem Österreichischen Verwaltungspreis 2019 ausgezeichnet.“

45 Anteil der Teilnehmer in Prozent (n=3335), die Inhalt, Verständlichkeit, Darstellung, Sprachqualität der Gefahrenbeurteilung und Sprachqualität der Schneedeckenbeschreibung mit „sehr schlecht“, „eher schlecht“, „weder gut noch schlecht“, „eher gut“ und „sehr gut“ bewerteten. (Quelle: LWD Tirol) | 46 Anteil der Teilnehmer in Prozent (n=3335), die Inhalt, Verständlichkeit, Darstellung und Informationsgehalt des neuen Euregio-Lawinenreports im Vergleich zum alten Lawinenlagebericht mit „viel schlechter“, „etwas schlechter“, „etwa gleich“, „etwas besser“ und „viel besser“ bewerteten. (Quelle: LWD Tirol)



ten der Meinung, dass der Euregio-Lawinenreport insgesamt „etwas besser“ oder „viel besser“ geworden ist. 22,9% sehen die Umstellung hingegen neutral und nur 8,4% sind der Meinung, dass sich der neue Euregio-Lawinenreport verschlechtert hat (Abb. 46). Hinsichtlich der Zufriedenheit stuft der Großteil der Teilnehmer den Euregio-Lawinenreport als „sehr gut“ ein, insbesondere dessen Inhalt. Demgegenüber werden die Visualisierung sowie die Sprachqualität der beiden Bereiche „Gefahrenbeurteilung“ und „Schneedecke“ als „eher gut“ bewertet. Nur sehr wenige Teilnehmer finden den Report „sehr schlecht“ oder „eher schlecht“ (Abb. 45).

Die Auswertungen zur wahrgenommenen Zuverlässigkeit der Prognose ergaben, dass im Mittel an 85,9% der Tage einer Wintersaison (Median 90%) der Lawinenreport zutrifft.

Viele Personen hatten anfangs auf unserer neu gestalteten Homepage Probleme mit der Navigation, die sich aber nach einer kurzen Eingewöhnungsphase rasch von selbst lösten. Gewisse Kinderkrankheiten wurden noch während der Saison behoben und ebenso gelang es, weitere Verbesserungen für die anstehende Wintersaison umzusetzen.

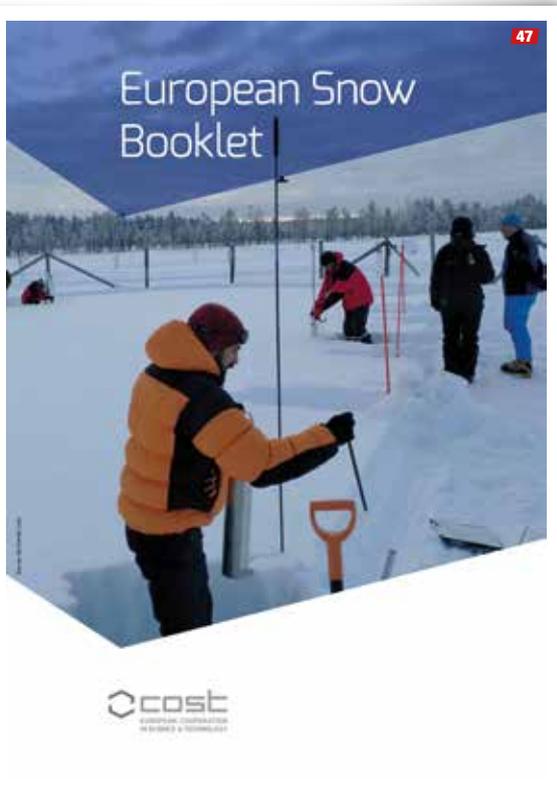
Übrigens: Im Frühjahr 2019 wurde das Projekt „ALBINA Euregio-Lawinenreport“ vom Bundesministerium für öffentlichen Dienst und Sport mit dem Österreichischen Verwaltungspreis 2019 ausgezeichnet! **PIV**

10.5 European Snow Booklet: Das Nachschlagewerk zu Schneemessungen in Europa

10

Mit dem «European Snow Booklet» steht ein neues Nachschlagewerk zur Verfügung, das erstmals einen Überblick über die operationellen Schneemessungen von 38 europäischen Ländern

gibt. Informationen darüber, mit welchen Methoden und nach welchen Standards die Messungen an verschiedenen Standorten durchgeführt werden, helfen Praxisorientierten und Forschern



„Dieses 363-Seiten-Werk erklärt, nach welchen Standards und mit welchen Methoden Schneemessungen in Europa durchgeführt werden.“

bei der Beurteilung und Interpretation der Daten. Das 363 Seiten starke Buch zeigt unter anderem die Anzahl, Verteilung und Höhenlage von automatischen und manuellen Messstationen. Es gibt darüber Auskunft, welche Schneeparameter gemessen und welche Standards und Messverfahren dafür verwendet werden, was für die richtige Interpretation der Daten wichtig ist. Zudem sind Ansprechpartner aufgelistet, die Auskunft zu Messdaten des jeweiligen Landes geben können. Enthalten ist auch eine erste Fassung der Messstandards für Schnee, die die Initiative „Global Cryosphere Watch“ (GCW) der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) zur Zeit ausarbeitet. Das PDF zum «European Snow Booklet» ist unter folgendem Link downloadbar: <https://envidatrepo.wsl.ch/uploads/slf/snow-booklet/european-snow-booklet.pdf> **GM**



48 Der ISSW 2018 in Innsbruck. (Foto: LWD Tirol) |

10.6 Der ISSW 2018 in Innsbruck, 7. – 12. Oktober 2018

ISSW 2018 – Das geballte Wissen der Schnee- und Lawinengemeinschaft zu Gast in Innsbruck

Vom 7. bis 12. Oktober 2018 fand in Innsbruck der International Snow Science Workshop (ISSW) statt. Der ISSW ist die weltweit größte Fachkonferenz im Bereich „Schnee und Lawinen“ und wurde dieses Jahr zum 22. Mal ausgetragen. In Nordamerika hat der ISSW mittlerweile schon eine lange Tradition und bildet das Rückgrat in der Fort- und Ausbildung von Wissenschaft und Praxis im Themenbereich „Schnee und Lawinen“. Der ISSW 2018 in Innsbruck war erst der dritte europäische ISSW nach Davos 2009 und Grenoble 2013.

Das Programm des ISSW 2018 war sehr vielfältig und umfasste insgesamt 425 Beiträge aus 27 verschiedenen Ländern. Erkenntnisse aus Wissenschaft und Praxis wurden dem breiten Fachpublikum auf unterschiedliche Weise präsentiert. Klassische Vorträge wechselten sich mit Kurzdiskussionen, Workshops und Fachexkursionen ab. Der Austausch von Praxis

und Wissenschaft konnte einige alte Probleme lösen, führte aber auch mit neuen Fragestellungen in eine konstruktive, zukünftige Zusammenarbeit zwischen Forschern und Praktikern.

Wer diese Veranstaltung leider verpasst hat, muss sich aber nicht ärgern, denn man kann alle Beiträge in der Online-Bibliothek der Universität von Montana (USA) unter folgendem Link digital nachlesen:

► arc.lib.montana.edu/snow-science/

October 07-12
ISSW
2018
INNSBRUCK

Zudem wurden und werden einige sehr innovative und wichtige Beiträge in Sonderausgaben von verschiedenen Fachzeitschriften veröffentlicht:

- bergundsteigen #105¹⁾
- Wildbach- und Lawinenverbau, Heft 183, Juni 2019, 83. Jahrgang
- Cold Regions Science and Technology

Der nächste ISSW findet vom 4. – 9. Oktober 2020 in Fernie, Kanada, statt (www.issw2020.com). **IL**

¹⁾ Download-Link „bergundsteigen“ #105: <http://www.bergundsteigen.at/?module=archiv/ausgabe/2018-4>



ÖGSL / Österreichische Gesellschaft für Schnee und Lawinen

STARTSEITE

ÖGSL – Österreichische Gesellschaft für Schnee und Lawinen

Professionelles Netzwerk - Plattform - Ansprechpartner - Denkfabrik

Der unabhängige Verein, dessen Tätigkeit nicht auf Gewinn gerichtet ist, verfolgt gemeinnützige Ziele und bezweckt den interdisziplinären Wissensaustausch und die Förderung von Lehre, Entwicklung, sowie Ausbildung und Anwendung auf dem Gebiet der angewandten Schnee- und Lawinenforschung und damit verwandter Gebiete. Das Wirken des Vereines erstreckt sich auf das österreichische Bundesgebiet.

Vision

Die Österreichische Gesellschaft für Schnee und Lawinen lebt die Verbindung von Theorie und Praxis in der Lawinen Community in Österreich so, dass die österreichische Öffentlichkeit ein Höchstmaß an Vertrauen in die Arbeit hat, die wir leisten, fördern und verfolgen.

Auftrag

Erleichterung des Austauschs von Standards und technischen Informationen innerhalb der österreichischen Schnee und Lawinen Community.

Unterstützung und Quelle von Ressourcen bzw. Informationen in der öffentlichen Bewusstseinsbildung zum Thema Schnee

49 Die Startseite der Österreichischen Gesellschaft für Schnee und Lawinen, kurz „ÖGSL“. (Quelle: ÖGSL) |



„Die ÖGSL wurde während des ISSW in Innsbruck aus der Taufe gehoben.“

10

10.7 ÖGSL – Österreichische Gesellschaft für Schnee und Lawinen

Während des Internationalen Snow Science Workshops (ISSW) im Herbst 2018 in Innsbruck wurde die „Österreichische Gesellschaft für Schnee und Lawinen“ (ÖGSL) aus der Taufe gehoben.

Die ÖGSL sieht sich als professionelles Netzwerk, Plattform, Ansprechpartner oder Denkfabrik für alle Themenbereiche, die sich rund um Schnee und Lawinen in Österreich drehen.

Aufträge

- ▶ Erleichterung des Austauschs von Standards und technischen Informationen innerhalb der österreichischen Schnee- und Lawinen-Community.
- ▶ Unterstützung und Quelle von Ressourcen bzw. Informationen in der öffentlichen Bewusstseinsbildung zum Thema „Schnee und Lawinen“ in Österreich.
- ▶ Förderung und Unterstützung der Forschung und Entwicklung im Bereich „Schnee und Lawinen“.



Was ist die ÖGSL?

Administrativ ist die ÖGSL ein unabhängiger Verein (ZVR: 1609689340), der gemeinnützige Ziele verfolgt und den interdisziplinären Wissensaustausch und die Förderung von Lehre, Entwicklung sowie Ausbildung und Anwendung auf dem Gebiet der angewandten Schnee- und Lawinenforschung in Österreich bezweckt.

Für wen gibt es die ÖGSL?

ÖGSL-Mitglieder verschreiben sich den höchsten Arbeits- und Sicherheitsstandards im Bereich von Schnee und Lawinen, lebenslangem Erkunden und Forschen sowie professioneller Fort- und Weiterbildung.

Interessiert?

Unter www.oegsl.at kann man auf dem Laufenden bleiben und/oder Mitglied werden. **CM**

**Raiffeisen
Meine Bank**



**Wir verneigen uns vor
einem großen Sportler.**

Raiffeisen ist seit 2009 Partner von Marcel Hirscher. Wir freuen uns auf die Fortsetzung dieser erfolgreichen Zusammenarbeit.



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



BERGSTEIGER
DÖRFER



Bergsteigen im Bergsteigerdorf Johnsbach im Gesäuse © Ernst Kren

Bewegung aus eigener Kraft in den Bergsteigerdörfern

Abseits vom Trubel der großen Tourismuszentren liegen meist ein wenig versteckt die Bergsteigerdörfer. Mittlerweile hat sich die Initiative des Österreichischen Alpenvereins nach Deutschland, Südtirol, Italien und Slowenien ausgebreitet. Vom Genusswandern bis zur schweren Alpinkletterei, von einer Schneeschuhtour bis zum Eisklettern – in den Bergsteigerdörfern sind viele Spielarten des Bergsteigens vertreten.

Aber diese Orte stehen für mehr als nur ihre Bergsportmöglichkeiten: Sie setzen sich bewusst für die Ausgestaltung eines sanften Alpentourismus ein, indem sie Angebote und Anreize für den Erhalt ihrer einzigartigen Landschaften sowie ihrer natürlichen und kulturellen Schätze schaffen.

Bergsteiger finden neben regionalen Produkten im Partnerbetrieb ein intaktes Gefüge vor: klare Luft, reines Wasser, abwechslungsreiche Landschaft, Ausblicke zum Genießen und herzliche Menschen.

www.bergsteigerdoerfer.org

ESKA®

GLOVE REVOLUTION SINCE 1912

TRY IT, WEAR IT,
(G)LOVE IT.



ARKTIS GTX
QR CODE
SCANNEN FÜR MEHR
INFORMATIONEN



reddot design award
winner 2019



Gold Winner



Entdecke unsere Bergsport-Kollektion
auf der Alpinmesse in Innsbruck!
09.-10.11.2019

www.eskagloves.com

@eskagloves

ESKA GLOVES

f

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 an Passhöhe
Kühtai (2020m)...



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

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

www.zamg.at

BOGNER & LEHNER

Weichstetten Ost 1
A-4502 St. Marien
T: +43 7227 8070
www.bogner-lehner.at

messtechnik



AUTORENVERZEICHNIS

- CB Clara Bertel** – Lawinenwarndienst Tirol
Beitrag Lawinenwarndienst Tirol (S.84-109)
- MB Michael Butschek** – Lawinenwarndienst Salzburg
Beitrag Lawinenwarndienst Salzburg (S.124-132)
- WE Willi Ertl** – Lawinenwarndienst Kärnten
Beitrag Lawinenwarndienst Kärnten (S.154-161)
- FG Fabio Gheser** – Lawinenwarndienst Südtirol
Allgemeines (S.216-226)
- AG Andreas Gobiet** – Lawinenwarndienst Steiermark, Lawinenwarndienst Niederösterreich
Beitrag Lawinenwarndienst Niederösterreich (S.206)
- SG Sarah Graf** – Lawinenwarndienst Südtirol
Allgemeines (S.216-226)
- BG Bernhard Grüner** – Lawinenwarndienst Tirol
Beitrag Lawinenwarndienst Tirol (S.84-109)
- HK Hermann Kain** – Lawinenkommission Wildalpen, Wiener Wasser
Beitrag Lawinenwarndienst Steiermark (S.176-179)
- NL Norbert Lanzanasto** – Lawinenwarndienst Tirol
Allgemeines (S.227, S.230)
- CL Célia Lucas** – WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF, Davos
Allgemeines (S.212-215)
- CM Christoph Mitterer** – Lawinenwarndienst Tirol
Allgemeines (S.229, S.231)
- PN Patrick Nairz** – Lawinenwarndienst Tirol
Beitrag Lawinenwarndienst Tirol (S.84-119)
Allgemeines (S.228-229)
- BN Bernhard Niedermoser** – Lawinenwarndienst Salzburg
Beitrag Lawinenwarndienst Salzburg (S.122-126, S.133-136)
- AO Alexander Ohms** – Lawinenwarndienst Salzburg
Beitrag Lawinenwarndienst Salzburg (S.137-139)
- AP Andreas Pecl** – Lawinenwarndienst Vorarlberg
Beitrag Lawinenwarndienst Vorarlberg (S.52-81)
- PO Alexander Podesser** – Lawinenwarndienst Steiermark, Lawinenwarndienst Niederösterreich
Wetter und Schnee in Österreich (S.12-29)
Beitrag Lawinenwarndienst Steiermark (S.170-175)
- EP Ernst Puchner** – Lawinenkommission Vordernberg
Beitrag Lawinenwarndienst Steiermark (S.184-185)
- LR Lukas Rastner** – Lawinenwarndienst Südtirol
Allgemeines (S.216-226)
- AR Andreas Riegler** – Lawinenwarndienst Steiermark, Lawinenwarndienst Niederösterreich
Beitrag Lawinenwarndienst Steiermark (S.164-169, S.174-175, S.186)
Beitrag Lawinenwarndienst Niederösterreich (S.202-204, S.208)
- JS Johann Stieg** – Lawinenkommission Stainach-Pürgg
Beitrag Lawinenwarndienst Steiermark (S.180-183)
- FS Florian Stifter** – Lawinenwarndienst Oberösterreich
Beitrag Lawinenwarndienst Oberösterreich (S.142-150)
- AS Arnold Studeregger** – Lawinenwarndienst Steiermark, Lawinenwarndienst Niederösterreich
Beitrag Lawinenwarndienst Niederösterreich (S.190-204)
- MW Matthias Walcher** – Lawinenwarndienst Tirol
Beitrag Lawinenwarndienst Tirol (S.84-109)
- GZ Gernot Zenkl** – Lawinenwarndienst Steiermark, Lawinenwarndienst Niederösterreich
Statistische Auswertungen (S.32-37)
Beitrag Lawinenwarndienst Niederösterreich (S.200, S.206)



Profi 
Know-How


32 Tutorials




Interaktives
E-Learning

VORBEREITET SEIN

ENTDECKE UNSERE DIGITALE
AUSBILDUNGSPLATTFORM
FÜR MEHR SICHERHEIT BEIM
ALPINKLETTERN.



ORTOVOX SCHÜTZT. Durch Produkte und Ausbildung.
Das **SAFETY ACADEMY LAB ROCK** haben wir gemeinsam mit
dem Deutschen Bergführerverband entwickelt – für mehr Wissen und
weniger Risiko am Fels. Teste jetzt deine Skills auf [ortovox.com](https://www.ortovox.com)

ORTOVOX

Wyssen Avalanche Control Center

WAC.3®

Die **innovative** Bedienung
zur vorbeugenden
Lawinenauslösung



**avalanche
control**

Wyssen Austria GmbH
6020 Innsbruck
+ 43 664 8822 9015
austria@wyssen.com
www.wyssen.com