



Heft 86, 2019

WSL Berichte

ISSN 2296-3456



Schnee und Lawinen in den Schweizer Alpen

Hydrologisches Jahr 2018/19

Benjamin Zweifel, Célia Lucas, Elisabeth Hafner, Frank Techel,
Christoph Marty, Thomas Stucki



WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF



Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL
CH-8903 Birmensdorf

Verantwortlich für die Herausgabe der Schriftenreihe
Prof. Dr. Konrad Steffen, Direktor WSL

Verantwortlich für dieses Heft
Prof. Dr. Jürg Schweizer, Leiter SLF und der Forschungseinheit Lawinen und Prävention

Schriftleitung: Sandra Gurzeler, WSL

Layout: Benjamin Zweifel, SLF

Zitervorschlag:

ZWEIFEL, B.; LUCAS, C.; HAFNER, E.; TECHEL, F.; MARTY, C.; STUCKI, T., 2019: Schnee und Lawinen in den Schweizer Alpen. Hydrologisches Jahr 2018/19. WSL Ber. 86: 134 S.

Bezug: www.slf.ch/wochenberichte

Reihe: www.wsl.ch/berichte

ISSN 2296-3448 (Print)

ISSN 2296-3456 (Online)

Datengrundlagen:

Wetter, Schneedecke und Lawinengefahr: Messnetze des SLF und der MeteoSchweiz, Lawinenbulletin des SLF

Lawinen mit Personen- und Sachschäden: Kantonale Polizeidienststellen, Kantonale Forst- und Tiefbauämter und Naturgefahrenabteilungen, Schweizerische Rettungsflugwacht Rega, Kantonale Walliser Rettungsorganisation OCVS-KWRO, Maison FXB du Sauvetage, Air Glaciers, Air Zermatt, Heli Bernina, Pistenrettungsdienste, Alpine Rettung Schweiz, Unfallbeteiligte und Augenzeugen, SLF-Beobachter, Bergführer, Tourenleiter und Skilehrer

Karten: Reproduziert mit Bewilligung von swisstopo (JA100118/JD100040)

Umschlag von oben nach unten:

Bei einer Lawinensprengung in der Region Zermatt (VS) wurde diese eindrückliche Staublawine im Schusslaur-Lawinenzug ausgelöst. Foto: B. Jelk, 11.12. 2018.

Nach den Grossschneefällen Mitte Januar wurde die Salezer-Lawine bei der Lawingalerie am Ortseingang von Davos (GR) mit einer vom Helikopter abgeworfenen Sprengladung künstlich ausgelöst und erreichte als sehr grosse Lawine den Davoser See. Foto: SLF/St. Margreth, 16. 1. 2019.

Ablagerung der Schosslawine bei Elm (GL). Der Stall ist durch einen Ablenkverbau vor Lawinen geschützt. Foto: K. Bäbler, 17. 1. 2019.

Mitte Februar konnten nordseitig oftmals auch extrem steile Hänge befahren werden, während sonnseitig das Risiko der Nass- und Gleitschneelawinen anstieg, wie dieses Bild aus dem Leidtal bei Andermatt (UR) zeigt. Foto: R. Imsand, 23. 2. 2019

Die WSL überwacht und erforscht Wald, Landschaft, Biodiversität, Naturgefahren sowie Schnee und Eis. Sie ist ein Forschungsinstitut des Bundes und gehört zum ETH-Bereich. Das WSL-Institut für Schnee und Lawinenforschung SLF ist seit 1989 Teil der WSL.

© Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL
Birmensdorf, 2019

Lawinenaktivität

Der Lawinenaktivitätsindex (Abbildung 27) zeigt die Hauptphasen der Lawinenaktivität im Winter 2018/19. Diese werden in der Folge detailliert beschrieben. Charakteristisch für den Winter waren kurze, intensive Phasen der Lawinenaktivität. Der höchste Wert der Lawinenaktivität wurde in der Periode Nr. (5) am 14. Januar 2019 erreicht. In

absteigender Reihenfolge folgen die Perioden Nr. (3) Ende Dezember, Nr. (7) Mitte März und Nr. (8) Anfang April. Während der Periode Nr. (5) mit der grössten Lawinenaktivität entstanden zahlreiche Sachschäden an Gebäuden, Wald und Verkehrswegen.

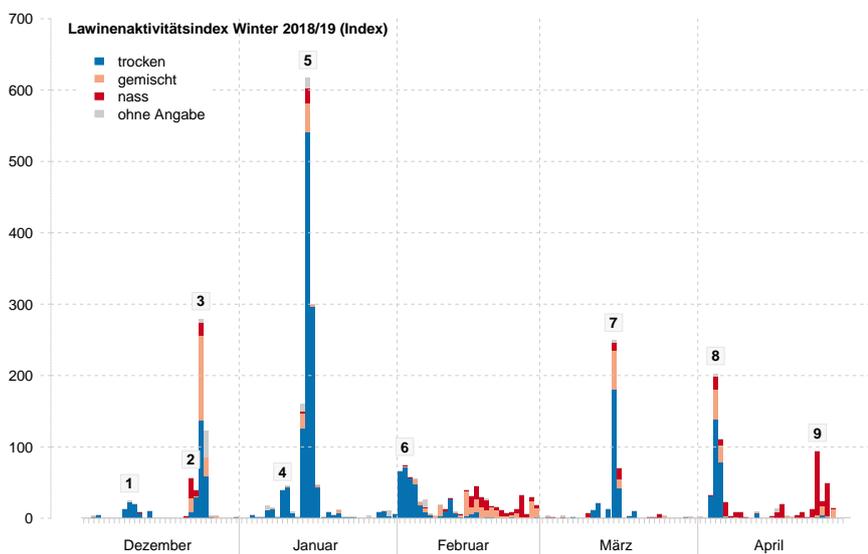


Abbildung 27: Lawinenaktivität im Verlauf des Winters 2018/19 in den Schweizer Alpen und im Jura, dargestellt durch einen dimensionslosen Lawinenaktivitätsindex. In diesem werden die von den SLF-Beobachtern gemeldeten Lawinen nach Anzahl, Grösse und Auslöseart gewichtet und für jeden Tag addiert. Zudem wird nach Wassergehalt des abgleitenden Lawinenschnees unterschieden. Der Lawinenaktivitätsindex ist abhängig von den Sichtverhältnissen. Im Weiteren gibt es keine regionalen Differenzierungen. Trotz gewissen Vorbehalten ist der Lawinenaktivitätsindex eine geeignete Methode, um Phasen geringer Lawinenaktivität von solchen mit grosser Lawinenaktivität zu unterscheiden.

Bemerkenswerte Lawinenperioden

(1) 9. bis 11. Dezember

Anfang Dezember schneite es im Norden mit Westwindeinfluss in der Höhe intensiv. Oberhalb von 2500 m fielen verbreitet bis zu 90 cm Schnee. Nach einer kurzen Wetterbesserung brachte vom 8. bis am 10. Dezember eine weitere Kaltfront starken Niederschlag und stürmischen Westwind. In Gipfelflagen wurden dabei Böenspitzen von bis zu 165 km/h erreicht. Während dieser zweiten Niederschlagsphase lag die Schneefallgrenze bei rund 1000 m und stieg nur zwischenzeitlich kurz bis auf 1800 m an. Dabei fiel verbreitet mehr als 80 cm Schnee (Abbildung 28). Vor den Niederschlägen war die Altschneedecke zum Teil kantig aufgebaut. Trotz des ungünstigen Schneedeckenaufbaus und der grossen Neuschneemengen war die Lawinenaktivität, vor allem was die Grösse der Lawinen anbelangt, bescheidener als erwartet. Die Schwachschichten waren in ihrer Instabilität, der Flächigkeit und Verbreitung überschätzt worden. Nichtsdesto-

trotz markierte diese Phase im Norden die erste Periode erhöhter Lawinenaktivität des Winters (vgl. Abbildung 29).

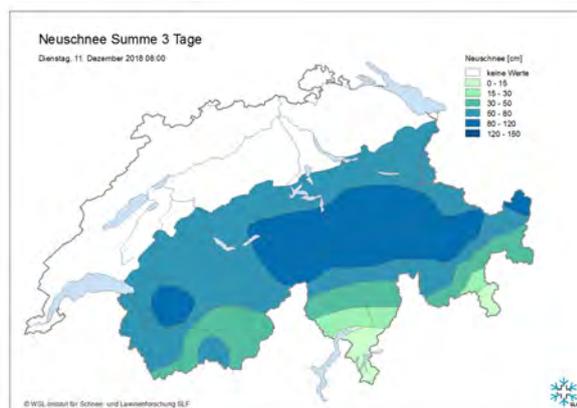


Abbildung 28: 3-Tages-Neuschneesumme oberhalb von rund 1800 m vom 8. bis am 11. Dezember.



Abbildung 29: Diese eindrückliche Staublawine im Lüeggli Lawinenzug bei Zermatt (VS) wurde am 11. Dezember gesprengt (Foto: B. Jelk).

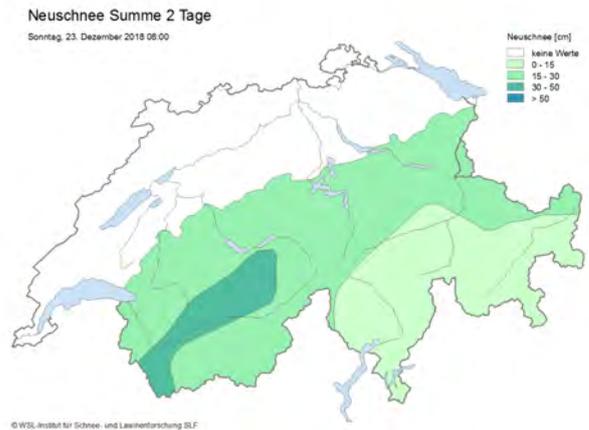


Abbildung 30: 2-Tages-Neuschneesumme oberhalb von 2400 m vom 21. bis am 23. Dezember

(2) 22. bis 23. Dezember

Eine stürmische Westlage brachte in der Nacht auf den Samstag 22. Dezember und tagsüber intensiven, teils schauerartigen Niederschlag. Die Schneefallgrenze stieg dabei schnell auf 2000 bis 2400 m an. Darüber fielen die in Abbildung 30 dargestellten Neuschneemengen. Darunter fiel der Niederschlag grösstenteils als Regen. Das Zentrum der Niederschläge lag im Westen. Hier stieg die Lawinengefahr rasch auf die Stufe 3 (erheblich) an. Die Gefahr ging dabei vor allem vom Neu- und Trieb Schnee aus. Es gingen am 22. Dezember viele spontane Lawinen ab, die meisten waren klein oder mittel (Grösse 1 oder 2), einige auch gross (Grösse 3). Sie rissen meistens in Höhenlagen an, in denen es geregnet hatte oder der Schnee nass gefallen war, also unterhalb von etwa 2400 m. Einzelne Lawinen rissen auch in höheren Lagen an, stiessen weiter unten in den nassen Schnee vor und wurden so recht gross (vgl. Abbildung 31 und 32).

In den niederschlagsärmeren Regionen im Osten wurde die Gefahrenstufe 3 (erheblich) nur knapp erreicht. Hier ging die Gefahr vor allem von Trieb-schneean-sammlungen aus, die sich durch Verfrachtung von teils lockerem Altschnee gebildet hatten und leicht auslösbar waren. Spontane Abgänge waren hier jedoch kaum zu verzeichnen.



Abbildung 31: Bei Aquacalda am Lukmanierpass (TI) auf rund 1750 m war der Schnee in der Sturzbahn der Lawine eindeutig feucht. Dies sieht man an der knollenförmigen Ablagerung (Foto: F. Genucchi, 23.12.2018).



Abbildung 32: Auch an der Gadmerflüö (Innertkirchen, BE) rissen diese Lawinen nassen Schnee in der Sturz-bahn mit (Foto: M. Ming, 24.12.2018).

(3) 24. bis 25. Dezember

Noch bevor die Lawinenaktivität der vorherigen Periode (2) abgeflaut war, setzte am 23. Dezember bereits wieder Niederschlag ein. Die Schneefallgrenze lag dabei erneut bei rund 2400 m und sank erst gegen Ende des Niederschlages an Heiligabend bis auf etwa 1300 m ab. Mit dem Absinken der Schneefallgrenze wurde der Traum von weissen Weihnachten für viele doch noch wahr. Oberhalb von 2500 m fielen die in Abbildung 33 gezeigten Neuschneemengen. Die Niederschlagsphase war kurz, aber sehr intensiv und wurde von starkem Wind begleitet. So stieg die Lawinengefahr in den Hauptniederschlagsgebieten an Heiligabend auf Gefahrenstufe 4 (gross). Am 24. und 25. Dezember gingen zahlreiche mittlere und grosse, zum Teil aber auch sehr grosse Lawinen spontan ab oder wurden künstlich ausgelöst. Lawinen konnten aus hoch gelegenen Einzugsgebieten anbrechen, weiter unten den nassen Schnee mitreissen und bis in Tallagen vorstossen (vgl. Abbildung 34 und 35). Bei mildem und sonnigem Wetter verbesserte sich die Situation nach dem Ende der Niederschläge rasch. Für Personen blieben Lawinen aber weiterhin teils leicht auslösbar, so dass an den Folgetagen bei reger Tourenaktivität zahlreiche Lawinen ausgelöst wurden, die Unfälle aber glimpflich verliefen.



Abbildung 33: 2-Tages-Neuschneesumme oberhalb von 2400 m vom 23. bis 25. Dezember



Abbildung 34: Die Gratlawine oberhalb der Belalp (Naters, VS) wurde am 25. Dezember erfolgreich gesprengt und stiess im unteren Bereich in nassen Schnee vor (s. Abbildung 35) (Foto: P. Schwitter 25.12.2018).



Abbildung 35: Die gesprengte Gratlawine (s. Abbildung 34) stiess in den vom Regen durchfeuchteten Schnee vor. An den Wasserrillen war deutlich zu erkennen, dass der Schnee im Ablagerungsgebiet nass war (Foto: P. Schwitter, 25.12.2018).

(4) 9. bis 10. Januar

Nach einem sonnigen Neujahrstag setzte am 2. Januar im Nordosten Schneefall ein. Dies markierte den Beginn einer fast zweiwöchigen Niederschlagsperiode mit nur kurzen Unterbrüchen. Nach einer kurzen Pause am 4. Januar schneite es bis am 6. Januar weiter. Erneut war der Schneefall auf den Nordosten konzentriert. Dort fiel rund 50 cm Neuschnee und die Lawinengefahr wurde als gross (Stufe 4) prognostiziert.

Am 7. Januar war es sonnig, bevor am 8. Januar während einer Nordstaulage erneut viel Schnee am Alpennordhang fiel. Dieses Mal war auch der westliche Alpennordhang betroffen, die grössten Mengen fielen mit bis zu 80 cm aber wieder in den östlichen Gebieten. So stieg die Lawinengefahr am 9. Januar vom zentralen Alpennordhang bis nach Samnaun erneut auf die Stufe 4 (gross) an. Es schneite weiter bis in die Nacht auf den 11. Januar. Allein zwischen dem 8. und 10. Januar waren am Alpennordhang bis zu 120 cm Neuschnee gefallen (Abbildung 36). Seit dem Jahreswechsel war es aussergewöhnlich kalt. Die Schneefallgrenze lag während der Niederschläge häufig in tiefen

Lagen, so dass auch dort viel Neuschnee akkumuliert wurde. Zudem blieb der Schnee wegen der tiefen Temperaturen vielerorts locker. Dies begünstigte die Staubeentwicklung bei Lawinenabgängen. Staublawinen stossen in der Regel weiter vor als Fließlawinen.

Insgesamt hatte sich seit dem Jahreswechsel im Nordosten sehr viel Neuschnee abgelagert. In der Folge gingen denn auch zahlreiche Lawinen ab. Am 9. und 10. Januar wurden aus Engelberg (OW) und dem Kanton Glarus einige sehr grosse Lawinen gemeldet. Am Nachmittag des 10. Januar ging am Säntis (AR) eine sehr grosse Lawine ab, die bis zur Schwägalp vorsties und dort erhebliche Schäden an Gebäuden anrichtete (vgl. Beschreibung der Lawinen am Säntis auf S. 68). Der Abgang solch grosser und seltener Lawinen zeigte deutlich, dass das Potential für zerstörerische Lawinen bei den grossen Neuschneemengen und kalten Temperaturen vorhanden war.

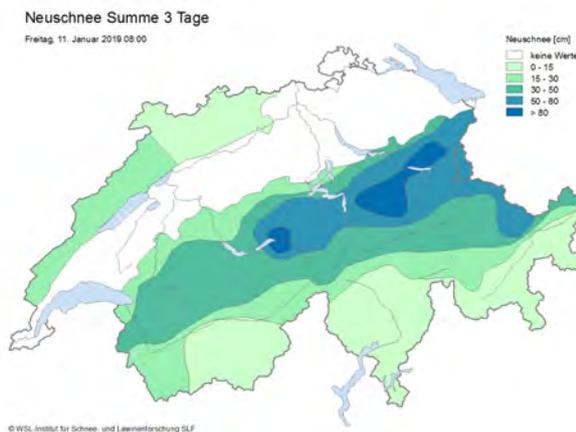


Abbildung 36: 3-Tages-Neuschneesumme vom 9. bis 11. Januar



Abbildung 37: Die Wiggislawi oberhalb von Netstal (Glarus, GL) ging am 9. Januar ab. Diese Staublawine war eine der wenigen grossen Lawinen dieser Periode, die das Potential für sehr grosse und extrem grosse Lawinen zeigte. Es ist nicht klar, ob diese oder später folgende Lawinen den Waldschaden anrichteten (vgl. Abschnitt Schadenlawinen Glarus, S. 106, Lawine Nr. 175) (Foto: R. Rhyner).

(5) 13. bis 16. Januar

Nach der vorherigen Lawinenperiode (4) liess auch der nächste Niederschlag nicht lange auf sich warten, und dieser traf wiederum die nordöstlichen Regionen der Schweiz am stärksten. Die erneuten Niederschläge führten zu der Periode mit der intensivsten Lawinenaktivität des Winters und teils sehr grosser Lawinengefahr (Stufe 5). Diese wurde in Gebieten des zentralen und östlichen Alpennordhanges sowie Nordbündens und des Unterengadins prognostiziert.

Eine Nordweststaulage verursachte am 13. und 14. Januar anhaltende und intensive Niederschläge. Am nördlichen Alpenkamm von Les Diablerets bis Liechtenstein, im Gotthardgebiet, in Nordbünden, in Teilen Mittellbündens und im nördlichen Unterengadin fielen 80 bis 120 cm Schnee, in den östlichen Urner und Glarner Alpen bis zu 160 cm. Zusammen mit den Schneefällen der vorangegangenen Woche ergaben sich im Nordosten sehr grosse 10-Tages-Niederschlagssummen (Abbildung 38). Von Liechtenstein über das Prättigau bis nach Arosa und Davos waren es verbreitet die höchsten bzw. zweithöchsten Neuschneemengen, die je in zehn aufeinanderfolgenden Tagen gemessen wurden. Die intensivsten Schneefälle in der gesamten Periode seit Anfang Januar fielen am Schluss und gingen einher mit einer Temperaturerhöhung gegen Ende der Niederschläge. Diese zwei Faktoren waren ungünstig für die Stabilität der Schneedecke, da gebundener Schnee zuletzt auf lockerem Neuschnee lag.

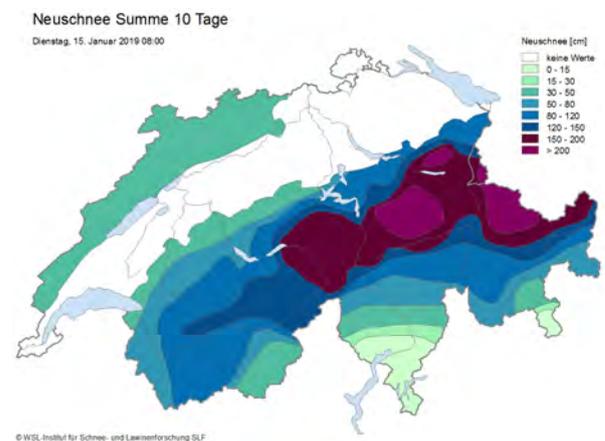


Abbildung 38: 10-Tages-Neuschneesumme vom 5. bis 15. Januar

Im Nordosten war der Schneedeckenaufbau vor diesen letzten Niederschlägen recht günstig, die Schneeoberfläche aber sehr locker. Dort wo der Neuschnee nicht während des Niederschlags auf dieser lockeren Schicht abglitt, konnte sich in den Einzugsgebieten viel Schnee anhäufen. Zudem konnten Lawinen auf dem Weg ins Tal viel Schnee mitreissen, da bis in tiefe Lagen eine Schneedecke lag. Wegen der anhaltend tiefen Temperaturen

während der Schneefälle waren zudem zahlreiche Staublawinen zu erwarten. Damit bestand das Potenzial für sehr grosse und vereinzelt extrem grosse Lawinen. Für den 14. Januar wurde deshalb vom östlichen Berner Oberland über die Urner bis in die Glarner Alpen und in der Silvretta die höchste Gefahrenstufe (5, sehr gross) prognostiziert. Am Morgen wurde diese Gefahrenstufe um einen Streifen vom St. Galler Oberland und das Prättigau bis ins nördliche Unterengadin erweitert, dafür aber im Westen etwas zurückgenommen. Sonst wurde die Gefahr verbreitet mit Stufe 4 (gross) eingeschätzt. Nur ganz im Süden waren die Verhältnisse günstiger.

Vermutlich gingen am meisten Lawinen mit der Erwärmung und den stärksten Winden in der Nacht auf den 14. Januar ab. Wegen des schlechten Wetters und vieler gesperrter Verkehrswegen dürften aber nur ein geringer Anteil davon gemeldet worden sein. Zahlreiche Lawinen und Schäden wurden erst nach dem Ende des Niederschlages oder sogar erst im Frühling mit der Schneeschmelze oder im Sommer sichtbar (vgl. auch Kapitel 4, S. 100). In tiefen und mittleren Lagen gingen mit dem Regen zudem viele Nass- und Gleitschneelawinen ab. Im Nachhinein betrachtet war die Gefahrenstufe 5 (sehr gross) in den Glarner Alpen und im Raum Davos durch die Lawinenaktivität bestätigt, wobei sie in den östlichen Teilen erst am Morgen des 14. Januars prognostiziert wurde. In den westlichsten Gebieten wurde sie eher nicht erreicht (Abbildung 39 bis Abbildung 41). In Teilen Mittelbündens und des nördlichen Engadins gingen ebenfalls zahlreiche sehr grosse und extrem grosse Lawinen ab, so dass im Nachhinein betrachtet in diesen Gebieten die Gefahrenstufe 5 (sehr gross) vermutlich ebenfalls gerechtfertigt gewesen wäre (vgl. auch Kapitel 5 (S. 117), Abschnitt *Überprüfung der prognostizierten Gefahrenstufen*).

Im Westen fiel nicht ganz so viel Schnee, doch war die Altschneedecke dünner und ungünstiger aufgebaut. Damit waren auch hier die Verhältnisse sehr kritisch und es wurden viele spontane, teils ebenfalls sehr grosse Lawinen beobachtet.

Nach dem Ende des Schneefalls gingen noch einzelne Lawinen spontan ab, viele wurden gesprengt und wurden teils sehr gross.

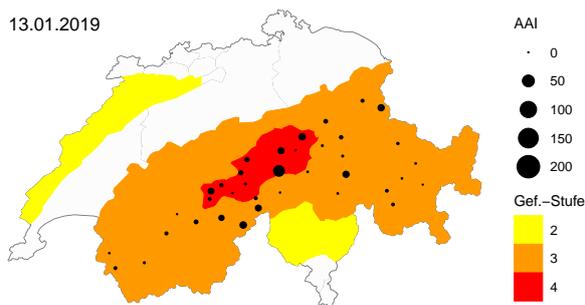


Abbildung 39: Gefahrenstufe (Bulletin vom Vorabend) und von den SLF-Beobachtern gemeldete Lawinen. Dargestellt ist der Lawinenaktivitätsindex AAI in den einzelnen Warnregionen. Die Abbildung gibt nur einen groben Überblick. Es werden längst nicht alle Lawinen erfasst. Am 13. Januar gingen vor allem am zentralen Alpennordhang grosse Lawinen nieder.

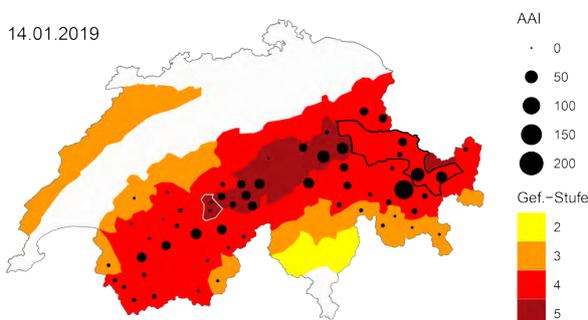


Abbildung 40: Am 14. Januar, dem aktivsten Lawinentag des Winters, gingen zahlreiche sehr grosse und auch extrem grosse Lawinen nieder. Die grösste Aktivität wurde in der Region zwischen Davos und dem Albulapass gemeldet. Am Morgen des 14. Januars war die Ausdehnung der Gefahrenstufe 5 (sehr gross) um einen Streifen vom St. Galler Oberland und dem Prättigau bis ins nördliche Unterengadin erweitert (schwarze Linie) und im Westen etwas zurückgenommen (hellgraue Linie) worden.

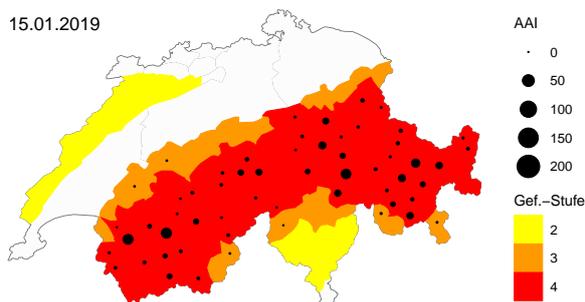


Abbildung 41: Auch am 15. Januar wurden noch zahlreiche Lawinen gemeldet. Viele davon waren gesprengt.



Abbildung 42: Dieses Haus in Linthal (GL) wurde nur knapp von dieser Lawine aus der Ostflanke des Chamerstocks verschont. Ein Lawinenarm machte im nassen Schnee kurzerhand vor dem Stall kehrt, ein anderer erreichte den Stall zielsicher (Foto: R. Zweifel 15.01.2019).



Abbildung 43: Diese spontane Schneebrettlawine im Dischmatal (Davos, GR) ging am 15. Januar nieder und beschädigte sowohl den Wald in der Sturzbahn wie auch das Haus im Auslaufbereich (Foto: Drohne SLF, E. Hafner, 16.01.2019).

(6) 1. bis 4. Februar

Nach dem Ende der Grossschneefälle aus Periode (5) war die zweite Hälfte des Januars trocken und sehr kalt. Während dieser Zeit konnten sich die oberflächennahen Schichten aufbauend umwandeln und es bildete sich verbreitete Oberflächenreif. Dies wirkte sich langfristig negativ auf die Stabilität der Schneedecke aus.

Am 1. und 2. Februar schneite es mit Südwindeinfluss zunächst vor allem im Süden und ganz im Westen. In der Nacht auf den 3. Februar drehte der Wind auf Nord und so verlagerte sich das Niederschlagszentrum auf den Alpennordhang (Abbildung 44). Die lockere Altschneeoberfläche bildete eine weit verbreitete, sehr störanfällige Schwachschicht. In der Folge gingen in den Hauptniederschlagsgebieten zahlreiche spontane Lawinen ab. Diese waren oft gross und zum Teil sogar sehr gross und gefährdeten Verkehrswege. Zunächst lag das Zentrum der Lawinenaktivität im westlichsten Unterwallis, im Misox und im Oberengadin. Mit der

Verlagerung des Niederschlages nach Norden verschob sich auch die spontane Lawinenaktivität an den Alpennordhang.

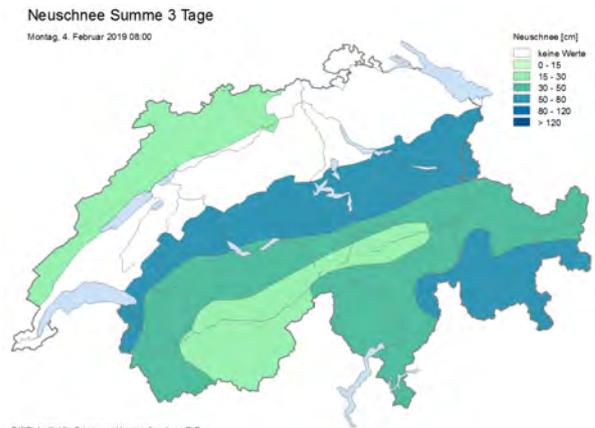


Abbildung 44: 3-Tages-Neuschneesumme vom 1. bis 4. Februar

Mit dem Neuschnee waren Schwachschichten tiefer in der Schneedecke, im Bereich der Schmelzharschkruste, die sich nach dem Weihnachtsregen teilweise gebildet hatte, wieder aktiviert worden. Vor allem am westlichen Alpennordhang, wo die Schwachschicht weniger mächtig überdeckt war als im Osten, war sie noch störanfällig. Aussergewöhnlich schwach war die Schneedecke auch in mittleren Lagen entlang der Voralpen, wo zahlreiche Personenunfälle gemeldet wurden (vgl. Abbildung 45).

Mit dem Ende des Schneefalls nahm die spontane Lawinenaktivität rasch ab, aber für Touren blieben die Verhältnisse noch länger kritisch. Die Stabilisierung der Schneedecke geschah nur langsam, wie es in solchen Situationen mit einem Altschnee-problem typisch ist. Gefahrenstellen eines solchen Altschnee-problems sind auch für Geübte kaum zu erkennen. So wurden in der ersten Februarwoche insgesamt 24 Lawinenunfälle mit drei Todesopfern gemeldet.



Abbildung 45: Eine für diese Periode typische Lawine: Ein Altschneebruch im Waldgrenzbereich führte zu diesem Lawinenabgang an der Standflue (Reichenbach im Kandertal, BE) am 4. Februar 2019 (Foto: U. Kölliker).



Abbildung 46: Zahlreiche Lawinen waren am 2. Februar 2019 auch in der Region Davos (GR) zu beobachten. Im Hintergrund sehr prominent das Tinzenhorn. Vermutlich brachen die Lawinen im Altschnee an (Foto: SLF/F. Tschel).

(7) 15. bis 16. März

Die zweite Februarhälfte war sehr trocken und mild. In dieser Zeit ging die Lawinengefahr vor allem von Nass- und Gleitschneelawinen aus. Die Aktivität war jedoch nicht besonders ausgeprägt. Aufgrund der mächtigen Schneedecke wurden die Lawinen aber teils gross. Insgesamt war die Lawinensituation Anfang März recht günstig.

In der ersten Märzwoche schneite es mehrfach etwas. Diese Schneefälle hatten jedoch kaum einen Einfluss auf die Lawinenaktivität. Vom 8. bis am 11. März schneite es im Norden verbreitet. Vor allem im westlichen Unterwallis und am nördlichen Alpenkamm fielen dabei Schneemengen von einem halben Meter und mehr. Die Schneefallgrenze schwankte dabei zwischen 1300 m und 2200 m. Aufgrund dieses Schneefalls stieg die Lawinenaktivität am 11. und 12. März kurzzeitig etwas an. Nach einer kurzen Pause setzte am Abend des 12. März erneut Schneefall ein. Die intensivste Phase war in der Nacht auf den 15. März. Dabei blies starker bis stürmischer Westwind. Am Morgen liess der Schneefall im Westen nach. Im Osten schneite es noch bis am Nachmittag intensiv weiter. Zunächst lag die Schneefallgrenze in tiefen Lagen. Im Tagesverlauf des 15. März stieg sie dann bis auf rund 2000 m an. Die Schneemengen, die vom 12. März bis am Abend des 15. März oberhalb von 1600 m fielen sind in Abbildung 47 illustriert. Mit den grossen Neuschneemengen stieg die Lawinengefahr rasch auf Stufe 4 (grosse Lawinengefahr). Im Westen wurde die zweithöchste Gefahrenstufe bereits in der Nacht auf den 15. März erreicht, im Osten am Vormittag. Während des Schneefalls war die spontane Lawinenaktivität gross. Viele Lawinen erreichten dabei grosse Ausmasse. Mit dem Regen bis auf 2000 m gingen auch zahlreiche nasse Lawinen ab, sowie solche, die im trockenen Schnee anrissen und in der Sturzbahn nassen Schnee mitrissen.

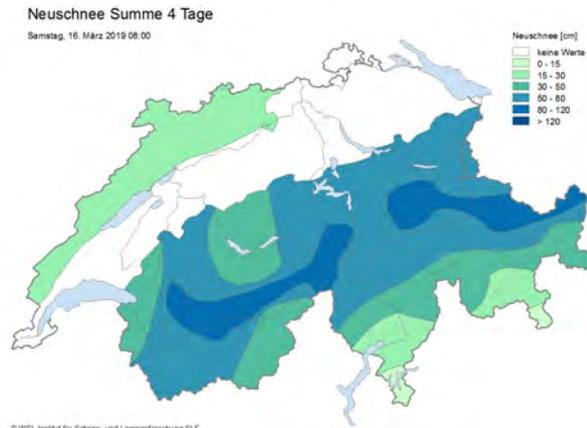


Abbildung 47: 4-Tages-Neuschneesumme vom 12. bis 16. März. Neuschneemenge oberhalb 1600 m.

Mit der Wärme stabilisierte sich der Neuschnee nach dem Ende der Niederschläge schnell. Die spontane Aktivität nahm von Westen nach Osten am 15. März im Tagesverlauf sukzessive ab. In der Nacht auf den 16. März wurden vor allem ganz im Osten noch einzelne spontane Lawinen gemeldet. Die Sprengerfolge waren im schweren, kompakten Schnee am 16. März verhalten. Trotz Traumwetter und reger Tourenaktivität wurden kaum Personenlawinen gemeldet.



Abbildung 48: 16. März 2019, Blick in Richtung Col de Fenestral (Salvan, VS). Die sehr grosse Lawine ging vermutlich am Vortag ab (Foto: J.L. Lugon).



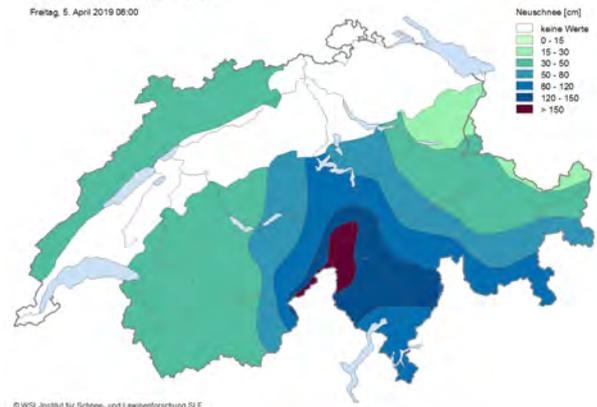
Abbildung 49: Die Vinadi Lawine (Valsot, GR) ging am 15. März ab und riss nassen Schnee in der Sturzbahn mit. Die mächtigen Ablagerungen im Inn zeigen deutlich, dass der Lawinenzug sich bereits mehrmals im Winter entladen hatte (Foto: P. Caviezel, 15.03.2019).

(8) 3. bis 5. April

Die zweite Märzhälfte war mit viel Sonnenschein und einer oft günstigen Lawinensituation sehr frühlingshaft. Eine intensive Südstaulage beendete das Frühlingswetter jedoch am 2. April schlagartig. Zunächst fiel nur im Süden Niederschlag. Vom 3. April bis am Morgen des 5. April schneite es dann verbreitet. Gebietsweise war der Niederschlag sehr intensiv, wobei sich die stärksten Schneefälle mit der Zeit vom Oberwalliser Alpenhauptkamm nach Osten bis ins Berninagebiet verlagerten und weit über den zentralen Alpenhauptkamm nach Norden übergriffen (Abbildung 50). Die Schneefallgrenze lag zunächst bei 1600 bis 2000 m. Im Norden sank sie rasch unter 1000 m, im Süden und im Osten auf 1200 bis 1600 m. Während des Niederschlags stieg die Lawinengefahr schnell an. Am 3. April stieg sie zunächst in den Hauptniederschlagsgebieten auf die Stufe 3 (erheblich). Für den 4. April wurde verbreitet am zentralen und östlichen Alpenhauptkamm, sowie nördlich daran angrenzend und südlich davon vor grosser Lawinengefahr (Stufe 4) gewarnt. Die Starkniederschläge griffen weiter nach Norden über als erwartet, so dass im Nachhinein betrachtet die Gefahrenstufe 4 in der Zentralschweiz wohl auch nördlicher als prognostiziert (Abbildung 51) erreicht wurde.

Neuschnee Summe 3 Tage

Freitag, 5. April 2019 08:00



© WSL Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF

Abbildung 50: 3-Tages-Neuschneesumme von 02. bis am 05. April oberhalb von 1500 m.

04.04.2019

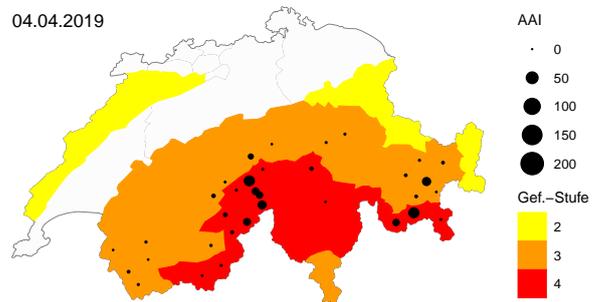


Abbildung 51: Gefahrenstufe (Bulletin vom Vorabend) und von den SLF-Beobachtern gemeldete Lawinen. Dargestellt ist der Lawinenaktivitätsindex AAI in den einzelnen Warregionen. Am meisten Lawinenmeldungen vom 4. April gingen aus der Region zwischen Hasliberg und dem Goms sowie aus dem Oberengadin ein. Die Rückmeldungen sind jedoch unvollständig.

Der Neuschnee fiel auf eine verbreitet günstige, stabile Schneedecke. Brüche in tiefen Altschneeschichten wurden denn auch keine bekannt. Sie ereigneten sich entweder am Übergang vom Neuschnee zum Altschnee, welcher vor allem an Nordhängen kantig aufgebaut war, oder innerhalb des Neu- und Triebsschnees. Trotz der eigentlich relativ günstigen Unterlage gingen zahlreiche Lawinen bereits verhältnismässig früh während der Niederschläge ab und wurden in der Folge noch stark überschneit. Zudem wurden viele Lawinenabgänge während des Niederschlags gehört, konnten wegen schlechter Sicht aber nicht beobachtet werden. Die Lawinenmeldungen dürften in dieser Periode speziell unvollständig sind. Das Zentrum der beobachteten spontanen Lawinenaktivität am 4. April lag zwischen dem Haslital und dem Goms sowie im Oberengadin. Hier gingen sehr viele Lawinen spontan nieder, auch zahlreiche sehr grosse. Auch am Folgetag gingen noch viele Lawinen ab, ein Grossteil davon wurde jedoch gesprengt. Am 4. April wurden viele Strassen und Bahnlinien gesperrt und

zum Teil auch verschüttet. Zum Teil dauerten die Räumungsarbeiten bis am nächsten Tag an. In Erwartung nasser Lawinen blieben einige Strassen auch am 5. April zunächst noch gesperrt.



Abbildung 52: Diese Schneebrettlawinen an der Nordostflanke des Sentisch Horn (2826 m, Davos, GR) gingen spontan in der Nacht auf den 5. April ab. Im Osten wurden die Lawinen, im Gegensatz zu den übrigen Regionen, kaum überschneit und waren somit gut sichtbar (Foto: M. Derivaz, 05.04.2019).

(9) 24. bis 26. April

Mit einer Südstaulage setzte in der Nacht auf den 23. April im Süden Niederschlag ein. Die Schneefallgrenze lag zwischen 1800 und 2200 m. Im Norden dominierte bis am 26. April stürmischer Föhn das Geschehen. Da die Schneedecke nur noch an Nordhängen oberhalb von rund 2600 m trocken war, wurde in den Föhngebieten nicht viel Schnee verfrachtet.

Die Südstaulage ging in der Nacht auf den 26. April zu Ende und der Wind drehte deutlich abgeschwächt auf westliche Richtungen. Mit dem anschliessenden langsamen Durchzug einer Kaltfront setzte sich die Niederschlagsperiode weiter intensiv fort. Von diesen Niederschlägen waren erneut der Süden, aber auch Gebiete weiter nördlich betroffen. Mit dem Durchzug der Kaltfront sank die Schneefallgrenze am Morgen vom 26. April im Norden, am Nachmittag dann auch im Süden auf rund 1200 m.

Die grössten Neuschneemengen fielen zwischen der Nacht vom 22. auf den 23. April und dem 26. April oberhalb von 2500 m am Alpenhauptkamm vom Simplongebiet bis ins Gotthardgebiet, im Tessin und im Bergell mit 1 bis 2 m Neuschnee (Abbildung 53).

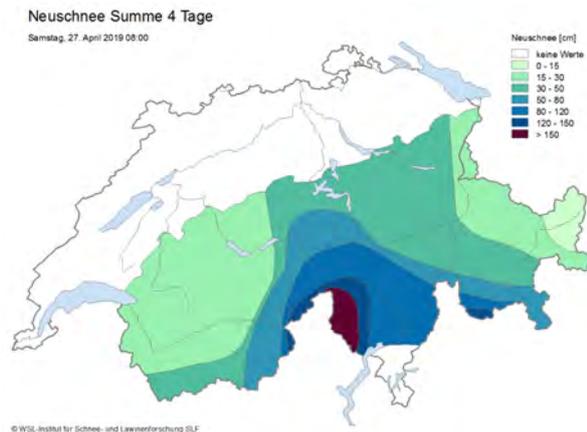


Abbildung 53: 4-Tages-Neuschneesumme oberhalb von rund 2000 m vom 23. bis 27. April.

Mit dem intensiven Niederschlag und den milden Temperaturen wurden erstmals die Nordhänge bis in Höhenlagen um 2500 m feucht. Dies führte zu einer ausgeprägten Lawinenaktivität, vor allem am Alpensüdhang sowie an der Nordflanke des Alpenhauptkammes. Die grösste Aktivität stammte von nassen und gemischten Lawinen. Vor allem an Nordhängen erreichten die Lawinen teilweise sehr grosse Ausmasse. Die Spitze der Lawinenaktivität wurde im Süden am 24. April erreicht, im Norden erst mit dem Übergreifen des Niederschlages am 26. April.



Abbildung 54: Erfolgreiche Sprengung im Urserental. Nach intensiven Niederschlägen wurde diese sehr grosse Lawine am 26. April bei Hospental (UR) nordseitig ausgelöst. Die Lawine überführte die Bahnlinie, welche gesperrt war. Die Fahrleitung blieb aber intakt (Foto: A. Müller).