

## 15. bis 21. Januar 2016: Ergiebiger Schneefall im Norden mit teils grosser Lawinengefahr. Teils schwacher Altschnee

Von Donnerstag, 15.01. bis Sonntag, 17.01. fiel bei winterlicher Kälte im Norden viel Schnee. Am Sonntag führte ein zügiger Nordwind zu Schneeverfrachtungen, einigen grossen Spontanlawinen und lokal grosser Lawinengefahr (Stufe 4). Am Montag, 18.01. konnten noch viele Lawinen im Altschnee gesprengt werden (vgl. Abbildung 1). In den folgenden Tagen nahm die Lawinengefahr vor allem in den schneereichen Gebieten ab. Die bodennahen Schwachschichten waren dort so stark überdeckt, dass das Risiko von Auslösungen durch Wintersportler immer kleiner wurde. Falls doch, dann waren aber gefährlich grosse Lawinen möglich. In den anderen Gebieten blieb die Auslösebereitschaft hoch, doch waren die Lawinen infolge der oft nicht zusammenhängenden Schneedecke eher klein.



Abb. 1: Lawinensprengung an einem sehr steilen Westhang zur Sicherung der Baustelle Linth-Limmeren (Linthal, GL). Der Bruch erfolgte auf über 200 m Breite in den tiefen Altschneesichten. Grössenvergleich: Der Wasserspiegel liegt 40 m unter der Mauerkrone (Foto: R. Stüssi, 18.01.2016).

### 15.01. bis 17.01.: Ergiebiger Schneefall im Norden und gebietsweise grosse Lawinengefahr

Schon am Donnerstag, 14.01. setzten im Norden zunächst noch schwache Niederschläge ein. Diese wurden in den folgenden Tagen gebietsweise intensiver und dauerten mit einigen kurzen Unterbrüchen an bis am Sonntag, 17.01. Dabei schneite es bei winterlicher Kälte bis in die Täler. Insgesamt fielen folgende Schneemengen (vgl. Abbildung 2):

- Alpennordhang, Prättigau: verbreitet 60 bis 80 cm, in den nördlichen Urner und Glarner Alpen teilweise ein Meter
- übrige Gebiete nördlich einer Linie Rhone - Rhein, übriges Nordbünden: 40 bis 60 cm
- weiter südlich weniger, ganz im Süden trocken
- im Jura 20 bis 30 cm

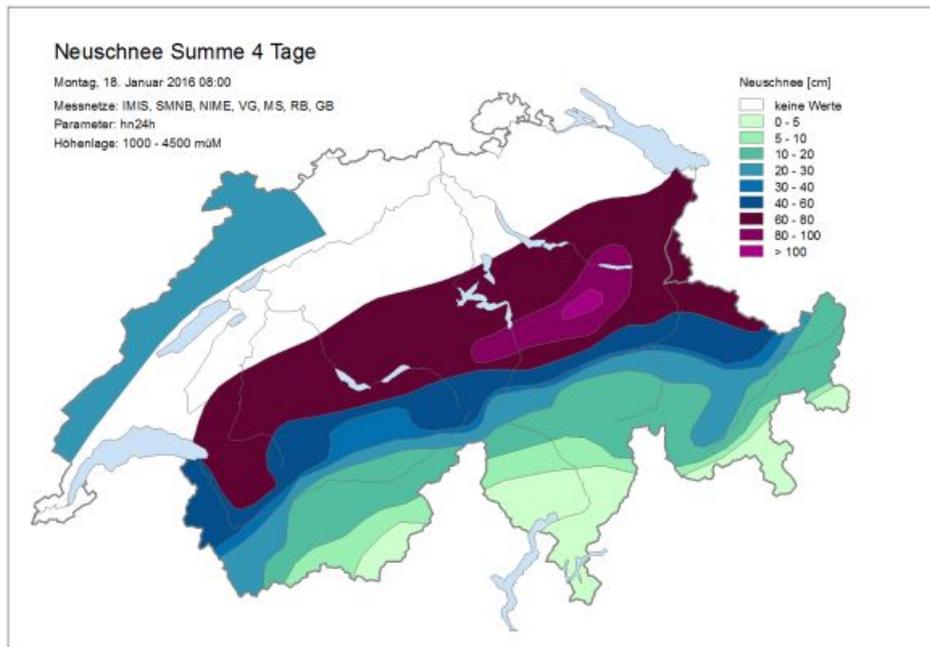


Abb. 2: 4-Tages-Neuschneesumme, gemessen von den Beobachtern und berechnet an den automatischen IMIS-Stationen. Von Donnerstag, 14.01. bis Sonntag, 17.01. fielen am Alpennordhang verbreitet 60 bis 80 cm, in den Glarner und Urner Alpen teils 1 m Schnee. Ganz im Süden blieb es trocken.

Der oft starke Westwind hatte am Freitag, 15.01. sowohl Neuschnee als auch lockeren Altschnee der vorangehenden Schneefallperiode (siehe letzten Wochenbericht) verfrachtet, am Alpennordhang auch in mittleren Höhenlagen. Dort erwies sich die Verbindung zum direkt darunterliegenden Schnee als überraschend günstig. Allerdings entstanden grosse Wechten (vgl. Abbildung 3). Diese waren sehr instabil und lösten, wo sie brachen, darunter oft Lawinen aus.

Wegen intensiver Schneeverfrachtungen wurde am Freitag und Samstag, 15./16.01., auch der Jura ins Lawinenbulletin aufgenommen und vor einer erheblichen Lawinengefahr (Stufe 3) gewarnt. Am frühen Samstagmorgen löste denn auch prompt eine Pistenmaschine im Skigebiet am Chasseral (Val de Ruz, NE) an einem Westnordwesthang auf 1300 m eine kleine Schneebrettlawine aus- ein in diesem Skigebiet überaus seltenes Ereignis!



Abb. 3: Der Wintereinbruch erlaubte endlich Skitouren in den Voralpen, wie hier am 1443 m hohen Tanzboden, Ebnat-Kappel, SG. Die Routenwahl des Tourengewehrs in einem kammnahen Windschattenhang direkt unter der frischen Wechte ist allerdings nicht gerade vorsichtig (Foto: D. Gerstgrasser, 15.01.2016).

Am Samstag, 16.01. fiel der Schnee sehr locker. In mittleren Höhenlagen war Pulverschnee zu finden wie in Kanada (vgl. Abbildung 4). Informationen aus höheren Regionen dagegen waren rar, dort lag dichter Nebel.

Mit den anhaltenden Schneefällen stieg die Lawinengefahr im Norden weiter an. Weil dieser Schnee besonders in Graubünden auf eine sehr schwache Altschneedecke abgelagert wurde, wurde im Lawinenbulletin von Freitagabend, 15.01. für Samstag, 16.01. vom Prättigau über Davos bis nach Samnau vor einer grossen Lawinengefahr gewarnt (Stufe 4). Der Nordwind blies dann allerdings deutlich schwächer als prognostiziert, so dass die Gefahr am Morgen nur noch mit erheblich (Stufe 3) eingestuft wurde.



Abb. 4: Powder-Alarm in den Voralpen, hier in Alt St. Johann, Toggenburg, SG (Foto: P. Diener, 16.01.2016).

Am Sonntag, 17.01. hielt sich der Wind dann an die Prognose und wehte vor allem in der Höhe teils stark aus Norden. Der Neuschnee, aber auch der Schnee vom Samstag waren sehr leicht und wurden intensiv verfrachtet. Damit stieg die Lawinengefahr deutlich an, in vielen Gebieten aber innerhalb der Gefahrenstufe 3 (erheblich, Gefahrenentwicklung siehe hier). Am heikelsten wurde die Lawinengefahr vom Prättigau über Davos bis nach Samnaun eingeschätzt. Die Altschneedecke war hier ausserordentlich schwach, nicht zuletzt auch, weil diese Gebiete von den starken Westwinden der vergangenen Wochen verschont geblieben waren. Auf dieses schwache Fundament wurden jetzt beträchtliche Mengen an Neu- und Triebsschnee abgelagert. Für Tallawinen lag zwar zu wenig Schnee, weil aber viele kleine und mittlere Spontanlawinen und eine sehr hohe Auslösebereitschaft erwartet wurden, wurde hier trotzdem die Gefahrenstufe 4 (gross) herausgegeben. Im Nachhinein zeigte sich diese Prognose bestätigt (vgl. Abbildung 5), ausser in Samnaun, wo nur wenig Schnee gefallen war.

In den Urner und Glarner Alpen war der Schneefall intensiver als erwartet und es lösten sich einzelne grosse Spontanlawinen. Möglicherweise wurde hier für kurze Zeit ebenfalls die Gefahrenstufe 4 (gross) erreicht. Dass Lawinen unberechenbar sind und bleiben, zeigte eine grosse Staublawine, die in Les Diablerets, also nicht gerade im Zentrum der Niederschläge, abging. Video der Staublawine.



## 18.01. bis 21.01.: allmählicher Rückgang der Lawinengefahr

In der Nacht auf Montag, 18.01. klarte es überall auf und die spontane Lawinenaktivität nahm rasch ab. Am Montagmorgen wurden in den Niederschlagsgebieten teils beträchtliche Lawinen im Altschnee gesprengt (vgl. Abbildung 1), vereinzelt auch an Südhängen (siehe Bildgalerie).

Tagsüber zogen am Montag, 18.01. aus Westen allmählich dichtere Wolken auf, am folgten zwei Tage mit starker Bewölkung und im Norden wenig Schneefall bis in tiefe Lagen. Ganz im Süden blieb es sonnig. Am Donnerstag, 21.01. lag im Norden Hochnebel, darüber und in den übrigen Gebieten war es sonnig. Vor allem im Westen wurde es deutlich milder.

Die Gefahr von trockenen Lawinen nahm vor allem in den schneereichen Gebieten allmählich ab. Dafür wurden in mittleren Lagen vermehrt Gleitschneelawinen beobachtet.

## Lawinensituation am Donnerstag, 21.01.: verschiedene Ausprägungen des Altschneeproblems

Bis zum Donnerstag, 21.01. hatten sich die oberen Schneeschichten bereits deutlich verfestigt, so dass die Gefahr vor allem noch von den Schwachschichten im untersten Teil der Schneedecke ausging. Die Sprengungen vom Montag, 18.01. hatten gezeigt, dass solche Brüche nicht nur in den inneralpinen Gebieten, sondern durchaus auch am Alpennordhang möglich waren. Schneedeckentests aus dem Tessin zeigten dasselbe Bild.

Die schwachen Altschneesichten bestanden aus grossen, kantig aufgebauten Kristallen oder aus Oberflächenreif: Schwachschichten also, die lange erhalten bleiben. Damit war davon auszugehen, dass eine Bruchausbreitung in allen Gebieten weiterhin möglich war, am besten sicher an Hängen der Expositionen West über Nord bis Ost oberhalb von rund 2200 m, wo Altschnee vom November lag.

Je nachdem, wieviel Schnee über diesen schwachen Schichten lag (vgl. Abbildung 6), hatte das Altschneeproblem eine andere Ausprägung.

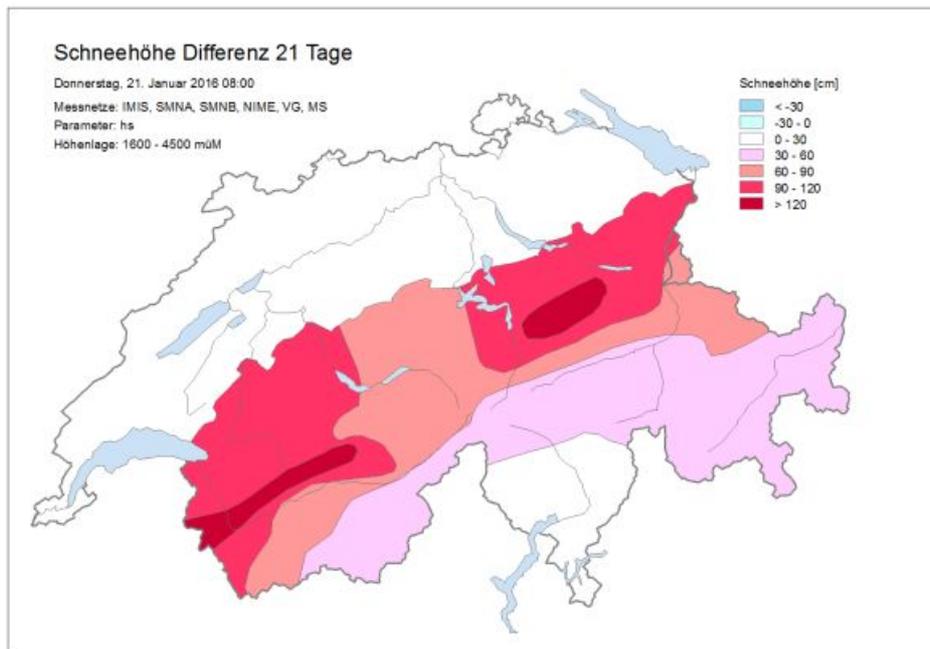


Abb. 6: Ungefähre Überdeckung der schwachen Altschneesichten an den (horizontalen) Messfeldern des SLF. Dargestellt ist die Schneehöhendifferenz vom 1.01. bis zum 21.01. Am besten war die Überdeckung im Westen und im Norden mit etwa einem Meter.

## Schwachschicht von viel Schnee überdeckt: geringe Aulösewahrscheinlichkeit, aber gefährlich grosse Lawinen

Diese Situation war im Westen und im Norden anzutreffen, wo die Schneeschichten vom Januar ca. einen Meter dick war. Die Bruchausbreitung konnte über grosse Distanzen erfolgen, was zusammen mit der grossen Anrisshöhe zu eindrücklichen Lawinen führen konnte. Allerdings brauchte eine grosse Zusatzlast, um durch die dicke Schneedecke überhaupt noch einen Bruch in den tiefliegenden Schwachschichten zu erzeugen. So z.B. im Forschungsgelände des SLF im Vallée de la Sionne, wo mit der 4. Sprengung eine grosse Lawine ausgelöst werden konnte (vgl. Abbildung 7). Auslösungen durch Wintersportler waren wohl höchstens noch an schneearmen Stellen bzw. an Übergängen von wenig zu viel Schnee möglich. Allerdings waren die Gefahrenstellen kaum zu erkennen.



Abb. 7: Für Forschungszwecke gesprengte Lawine im Testgelände des SLF in der Vallée de la Sionne, Arbaz, VS. Der Messmasten ist 19 Meter hoch (Foto: SLF, 18.01.2016).

### Schwachschicht nur knapp überdeckt: hohe Aulösewahrscheinlichkeit, eher kleine Lawinen; meist erkennbar

In den schneearmen Gebieten Graubündens waren die Schwachschichten nur wenig überdeckt (vgl. Abbildung 8). Hier kollabierte die Schwachschicht sehr oft unter der Belastung eines Wintersportlers. Dies äusserte sich in vielen Wummgeräuschen. Die vorhandene Gefahr war daher meist gut erkennbar, und allfällige Lawinen eher klein. Für eine "erhebliche" Lawinengefahr (Stufe 3) reichte es trotz wenig Schnee aber allemal.

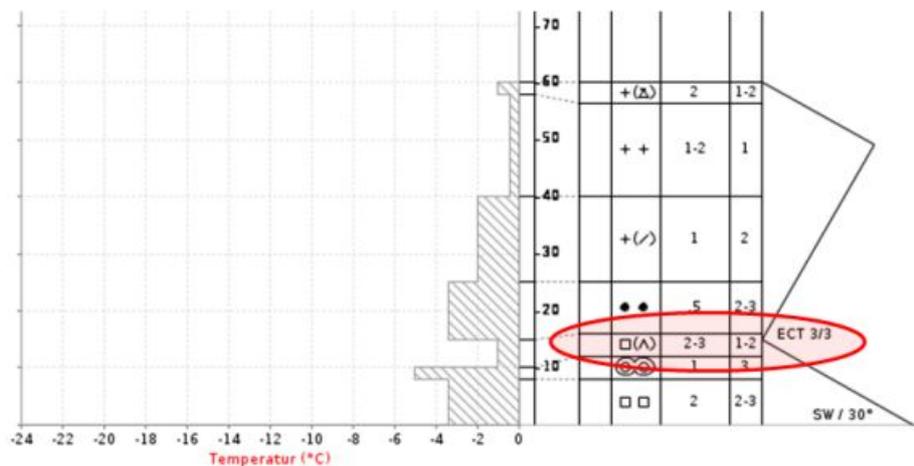


Abb. 8: Schneeprofil vom 18.01. oberhalb von Alvaneu, GR. Selbst an diesem Südwesthang knapp unter 2000 m war das Fundament der Schneedecke ausgesprochen schwach. Die Schwachschicht bestand aus kantig aufgebauten Kristallen (Quadrat) und Becherkristallen (Λ) von 2 bis 3 mm Durchmesser und brach beim Stabilitätstest sehr leicht. Die letzte Spalte gibt die Handhärte an (1 = sehr weich, 2 = weich) (ganzes Profil).

### Schwachschicht mässig stark überdeckt: relativ hohe Aulösewahrscheinlichkeit und gefährlich grosse Lawinen

Einmal mehr erwiesen sich die Regionen mit einer mittleren Überlagerung der Schwachschichten als besonders gefährlich. Aus einem Streifen vom Maighelsgebiet über Sedrun bis Flims, also dem Übergangsbereich zwischen geringer und dicker Überdeckung, wurden der Lawinenwarnung auffallend viele und oft gefährlich grosse Lawinen gemeldet, oft auch als Fernauflösungen (vgl. Abbildung 9). Bei einer mässigen Überdeckung konnten Skifahrer nicht mehr auf Schritt und tritt einen Bruch erzeugen, daher waren Wummgeräusche und Risse nicht mehr ganz so häufig, und die Gefahr daher auch nicht mehr so offensichtlich. Der Slab, so der Fachbegriff für die Schichten oberhalb der Schwachschicht, war aber trotzdem genügend dick und auch genügend flächig um gefährlich grosse Lawinen zu bilden. Weil sich die Verhältnisse bei Altschneeproblemen nur langsam ändern, ist hier auch in den nächsten Tagen grosse Vorsicht geboten.



Abb. 9: Fernausgelöste Lawine an einem Nordosthang auf nur 2000 m in Disentis/Mustér, GR (Foto: C. Cavegn, 18.01.2016).

## Schneelage am 21.01.2016

Nachdem noch Anfang Januar in den Schweizer Alpen so wenig Schnee lag wie noch kaum je zu dieser Jahreszeit, entsprachen die Schneehöhen am Ende dieser Wochenberichtsperiode im Westen und im Norden dem Durchschnitt oder lagen sogar leicht darüber (vgl. Abbildung 10). Im Süden und Südosten waren die Schneehöhen zwar nicht mehr rekordmässig tief, aber immer noch deutlich unter dem langjährigen Mittel.

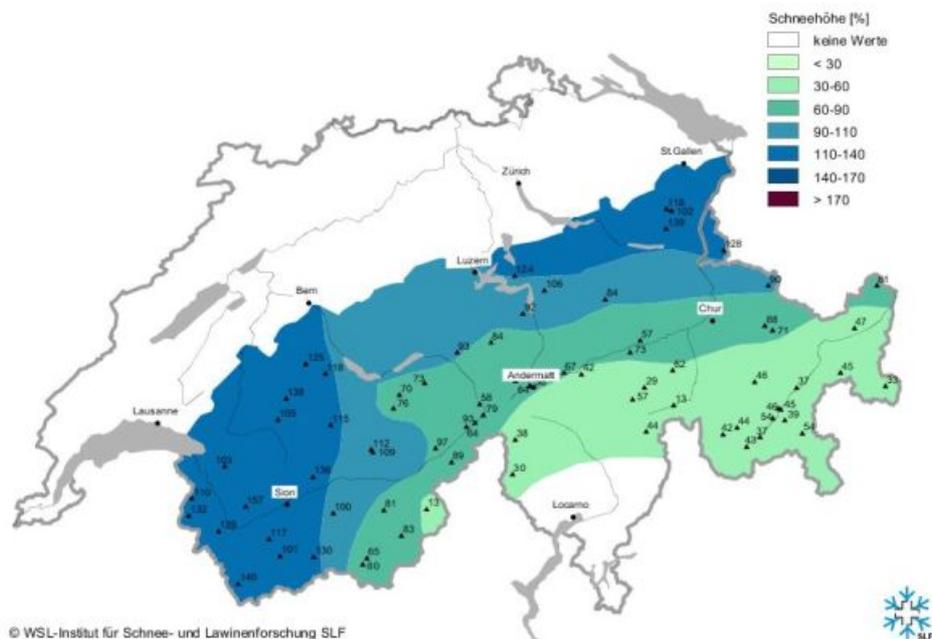


Abb. 10: Schneehöhen im Vergleich zum langjährigen Mittel am 21. Januar. Im Norden und im Westen lag eher etwas mehr Schnee als an diesem Kalendertag üblich, im Süden und Südosten deutlich weniger.

## Schadenlawinen

- Am Freitag, 15.01. löste ein Skifahrer im Skigebiet von Sedrun, GR abseits der Pisten eine Schneebrettlawine im Altschnee aus und wurde ganz verschüttet. Da er kein LVS trug, dauerte es trotz Pistennähe eine Weile, bis er aus den Schneemassen befreit werden konnte. Er wurde schwer verletzt.
- Glimpflich ging ein Unfall abseits der Pisten im Skigebiet von Nendaz aus. Drei Freerider lösten an einem sehr steilen Nordosthang eine Schneebrettlawine im Altschnee aus. Eine Person wurde ganz verschüttet, konnte von den Kameraden aber rasch geborgen werden.
- Ein grosses Medienecho löste eine Staublawine aus, die am Freitag, 15.01. im Pizolgebiet so weit vorsties, dass Wintersportler von der Druckwelle erfasst wurden- zum Glück ohne ernste Folgen.

- Am Samstag, 16.01. lösten in Saxon (VS) vier Freerider an einem sehr steilen Nordhang auf 2200 m eine mächtige Lawine im Altschnee aus. Alle wurden mitgerissen, zwei getötet. Siehe auch Tabelle der tödlichen Lawinenunfälle.
- Am Samstag, 16.01. lösten Freerider im Skigebiet Davos-Klosters abseits der Pisten zwei Schneebrettlawinen aus, beide an Nordhängen auf 2100 m im bodennahen Altschnee. Dabei wurde jeweils eine Person ganz verschüttet. Beide Opfer konnten von den Kollegen rasch aus den Schneemassen befreit und dann von Rettern terrestrisch abtransportiert werden. Es blieb bei einem gebrochenen Fuss und Materialverlust.

TOP

## Bildgalerie

---



*De grosses avalanches ont été déclenchées par minage dans le domaine skiable de Crans-Montana. Les cassures, comme ici au Tubang (2826 m, Randogne, VS), atteignent 1,5 à 2m de haut (Foto: N. Emery, 15.01.2016).*



*Auch im Jura waren Pulverschwünge ein Thema, hier bei Vorröti (1245 m, Balm bei Günsberg, SO) (Foto: B. Müller, 15.01.2016).*



Auf dem Röti (1385 m, Balm bei Günsberg, SO) bildete sich mit starkem Westwind, dichtem Nebel und kalten Lufttemperaturen Raureif auf Bäumen und an Zäunen. Sowohl der Raureif als auch der Kolk im Schnee verraten es: der Wind wehte von links (Foto: B. Müller, 15.01.2016).



Der Westwind hatte den Schnee ungleich verteilt. Triebschnee auf Burst (1200 m, Wildhaus - Alt St. Johann, SG) (Foto: P. Diener, 16.01.2016).



Les prévisions du danger d'avalanches se basent sur des observations journalières sur le terrain, des profils de neige relevés tous les 15 jours, des mesures de stations automatiques et des prévisions météorologiques (Foto: J-L. Lugon, 17.01.2016).



Von Samstagmittag bis Sonntagmittag fielen in Laret (1506 m, Davos, GR) 35 cm Neuschnee (Foto: SLF/B. Zweifel, 17.01.2016).



Endlich Schnee! Am Wochenende schneite es im Nordbünden dank einer Nordwestlage intensiv. Seit Freitag 8h00 fielen in Valzeina (1090 m) 73 cm, in Klosters (1188 m) 48 cm und in Davos (1560 m) 39 cm. Hier die intensive Schneeräumungsaktion in Laret (1506 m, Davos, GR) (Foto: SLF/B. Zweifel, 17.01.2016).



Forte surcharge... Après 5 jours de précipitations intensives, les dameuses essayent de monter à la Plaine Morte (2882 m, Randogne, VS). Les accumulations de neige sur la piste atteignaient parfois plus de 4 m de hauteur (Foto: V. Bettler, 18.01.2016).



*Spontane Gleitschneelawine in Fönenschwand (1100 m, Schwyz, SZ) (Foto: X. Büeler, 18.01.2016).*



*Gleitschnee als Zeugen der Zeit (Hochstuckli, 1566 m, Schwyz, SZ): Zuerst öffnete sich der Gleitschneeriss ein wenig, dann kam ein kleiner Schneefall. Das Fischmaul öffnete sich weiter, dann löste sich oberhalb der Gleitschneerutsch und deponierte im Fischmaul und darunter. Das Fischmaul öffnete sich dann weiter. Die Skifahrer habe nichts damit zu tun, Schneegleiten lässt sich nicht durch Personen oder Sprengungen auslösen (Foto: X. Büeler, 18.01.2016).*



*Erfolgreiche Lawinensprengung im Val da Mot, Unterengadin GR (Foto: P. Caviezel, 18.01.2016).*



*Mit Schneefall und Nordwind hat sich am Sonntag der Schnee in der Südwestflanke des 2928 m hohen Schwarzhorn in Grindelwald, BE angesammelt. Die Lawine wurde gesprengt und brach in bodennahen Schichten (Foto: SLF/L. Dürr, 18.01.2016).*



*Magnifique ambiance hivernale dans la montée vers le Col du Bel Oiseau (2560 m, Salvan, VS). Les conditions de ski de rêve ne doivent cependant pas inciter à l'imprudence face à l'instabilité du manteau neigeux (Foto: J.-L. Lugon, 18.01.2016).*



*Am Rätschenhorn (2703 m, St. Antönien, GR) gingen am Montag mehrere Spontanlawinen ab. Die Triebsschneeansammlungen in diesen Osthängen entstanden während der Niederschlagsperiode mit dem starken bis stürmischen West- und später Nordwind (Foto: A. Pecl, 18.01.2016).*



*Unterhalb des Ruchi (3107 m, Glarus Süd, GL) wurden Lawinen künstlich ausgelöst (Foto: R. Stüssi, 18.01.2016).*



*Auf der Südostseite der Stallflue (1409 m, Selzach, SO) entstanden mächtigen Triebsschneeanisammlungen und Wechten. Eine Lawine löste sich an der Gratkante, trotz der relativ dichten Vegetation (Foto: V. Berret, 19.01.2016).*



*Schöne Aussicht auf das Rätikon vom Weissfluhjoch aus (2693 m, Davos, GR). Das Prättigau steckt unter dem Hochnebel der bis fast 2000 m hinauf reicht. Ein Hochdruckgebiet über Westeuropa mit Hochnebel und schwacher Bise ist eine typische Wetterlage im Winter (Foto: SLF/G. Darms, 21.01.2016).*



*Viel Schnee in Crans-Monatna (VS) - tiefe Gleitschneerisse. Dieser hier hat sich vor zwei Tagen auf 2000 m geöffnet (Foto: N. Emery, 21.01.2016).*



*Unterhalb von 2000 m waren die obersten Zentimeter der Schneedecke feucht. Bei der Abfahrt vom Schneidgrat (1960 m, Saanen, BE) reichte dies bereits für einen Nassschneerutsch (Foto: U. Grundisch, 21.01.2016).*



*Wenig Neuschnee am Mittwoch, dann am Donnerstag etwas milder, und schon gingen in Nordbünden wieder diverse Lawinen spontan ab. Hier am 2491 m hohen Crap Masegn (Falera, GR) im Skigebiet Laax (Foto: C. Pinger, 21.01.2016).*



