

## 14.03. bis 20.03.2014: Meist sonnig und mild, Nassschneelawinen im Tagesverlauf

Mit der fortdauernden Wärme und viel Sonnenschein gab es auch in dieser Wochenberichtsperiode viele Nass- und Gleitschneelawinen, vereinzelt auch grosse (vgl. Abbildung 1). Die Lawinensituation war jeweils am Morgen meist günstig und die Gefahr von Nass- und Gleitschneelawinen stieg im Tagesverlauf an. Der gebietsweise ungünstige Schneedeckenaufbau machte sich mit einigen besonderen Lawinen wieder bemerkbar. Vor allem in mittleren Lagen nahmen die Schneehöhen markant ab.



Abb. 1: Grosse, nasse Schneebrettlawine an einem Südhang auf knapp 3000 m am Piz Blaisun (3200 m, La Punt-Chamues-ch, GR). Der Anriss war etwa 1000 m breit und die Lawine rund 1300 m lang. (Foto: Amt für Wald und Naturgefahren, Region Südbünden, 14.03.2014).

### Wetter

In dieser Wochenberichtsperiode war es nach oft klaren Nächten meist sonnig und mild. Ausnahmen bildeten das Wochenende vom 15. und 16.03. und die Nacht von Dienstag, 18.03. auf Mittwoch, 19.03. (vgl. Abbildung 2).

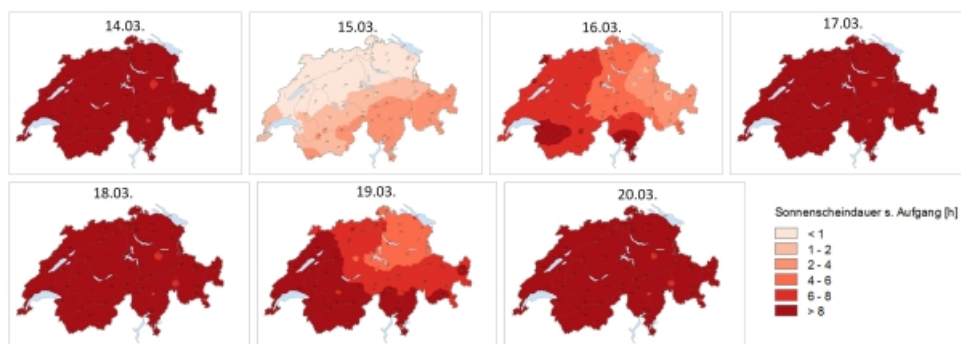


Abb. 2: Tägliche Sonnenscheindauer gemessen an den automatischen SwissMetNet-Stationen von MeteoSchweiz während dieser Berichtswoche. Die Reihenfolge geht von oben links nach unten rechts beginnend mit dem Freitag, 14.03. Je dunkler das Rot, desto mehr Sonnenstunden wurden registriert. Grafik gross.

Am Samstag, 15.03. überquerte eine Kaltfront die Schweiz. Im Tagesverlauf zogen aus Norden Wolken auf. In der Nacht auf Sonntag fielen im Nordosten oberhalb von rund 1500 m wenige Zentimeter Schnee, sonst war es meist bewölkt. Tagsüber dominierte im Westen und Süden wieder die Sonne, während es im Osten erst am Nachmittag einzelne Aufhellungen gab. Diese Störung war begleitet von einem Temperaturrückgang (vgl. Abbildung 3) und vorübergehend stürmischem Nordwestwind.

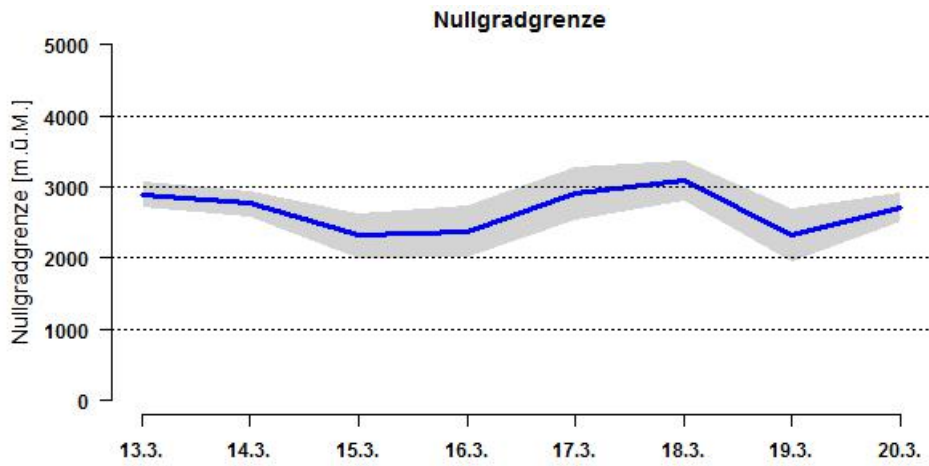


Abb.3: Verlauf der Nullgradgrenze. Die Nullgradgrenze lag nur am Wochenende vom 15. und 16.03 und am Mittwoch, 19.03. unter 2500 m, sonst im Bereich von 3000 m. Die Lage der Nullgradgrenze wurde aus den Temperatur-Tagesmittelwerten von 11 automatischen Stationen von SLF und MeteoSchweiz berechnet. Details siehe hier.

In der Nacht von Dienstag, 18.03. auf Mittwoch überquerte erneut eine Kaltfront die Schweiz. Die Nacht war abgesehen vom südlichen Wallis und vom Tessin meist bedeckt. Der Wind blies vorübergehend stark aus Nordwest. Am Mittwochvormittag war es im Osten noch bewölkt, danach zunehmend sonnig. In den übrigen Gebieten war es meist sonnig.

## Schnee und Lawinen

### Schneedecke

Die Durchfeuchtung der Schneedecke schritt weiter voran. Südhänge waren unterhalb von rund 3000 m, Ost- und Westhänge unterhalb von rund 2700 m 0 °C-isotherm. Steile Nordhänge waren in hohen Lagen und darüber noch trocken.

Die Schneehöhen nahmen weiter ab, in mittleren Lagen durch Schneeschmelze, in hohen Lagen vor allem durch Setzung (vgl. Abbildung 4). Norhänge unterhalb von rund 1000 m und Südhänge unterhalb von 1400 m bis 1800 m aperten aus.

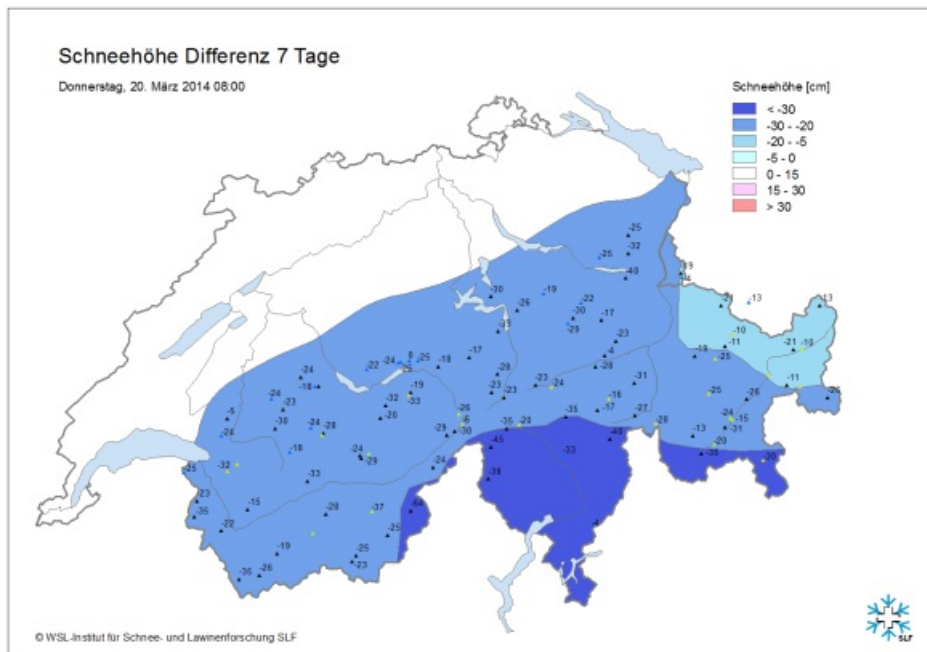


Abb. 4: Schneehöhendifferenz zwischen Donnerstag, 13.03. und Donnerstag, 20.03. Es sind Messungen auf Flachfeldern verschiedener Messnetze des SLF dargestellt. Berücksichtigt wurden Stationen zwischen 1200 m und 2000 m. Oberhalb 2000 m betrug die Schneehöhenabnahme verbreitet 10 bis 20 cm, im Süden bis 30 cm.

Trotz dieser Schneeschmelze waren die Schneehöhen am Donnerstag, 20.03. im Süden nach wie vor überdurchschnittlich. Im Norden hingegen lagen die Schneehöhen nur noch bei 30 bis 60 % vom langjährigen Durchschnitt.

### Nass- und Gleitschneelawinen

Mit der zunehmenden Durchfeuchtung setzte sich auch die Nass- und Gleitschneelawinenaktivität fort. Im Lawinenbulletin wurde während der ganzen Wochenberichtsperiode mit einer Doppelkarte gewarnt. Die Gefahr von trockenen Lawinen wurde verbreitet als gering (Stufe 1) eingeschätzt. Die Lawinensituation war am Morgen meist günstig. Die Gefahr von Nass- und Gleitschneelawinen stieg jeweils im Tagesverlauf an und wurde in den meisten Gebieten mit der Gefahrenstufe erheblich (Stufe 3) eingeschätzt. Der tageszeitliche Anstieg der Gefahr von nassen Lawinen hängt von verschiedenen Faktoren ab und ist schwierig abzuschätzen. Ein wichtiger Faktor ist das nächtliche Abkühlen und damit das oberflächliche Gefrieren der Schneedecke. Dieses lässt sich anhand der Schneeoberflächentemperatur abschätzen. Dabei ist der Einfluss der Abstrahlungsverhältnisse grösser als der Einfluss der Lufttemperatur (vgl. Abbildung 5).

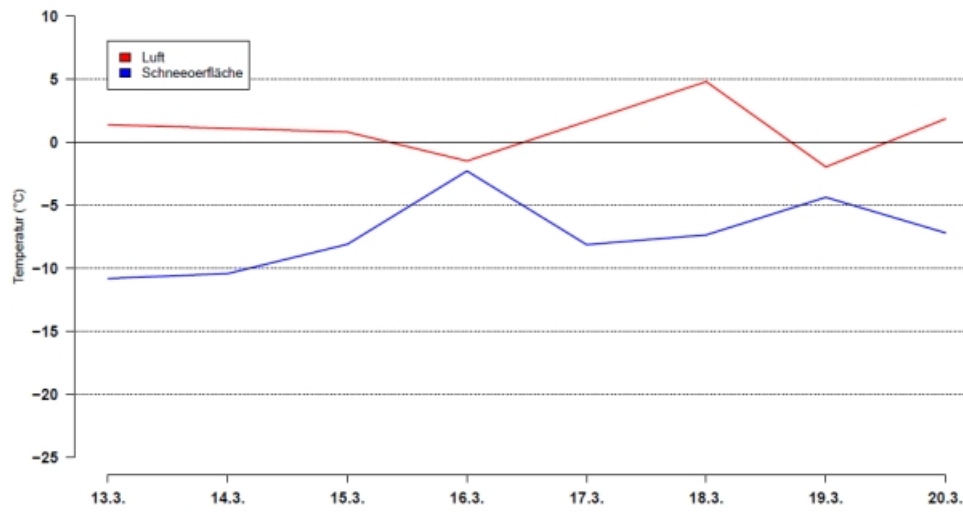


Abb. 5: Schneeoberflächen- (blau) und Lufttemperatur (rot) an den automatischen IMIS-Stationen des SLF. Dargestellt werden die über alle Stationen gemittelten Temperaturen aller Stationen zwischen 2000 m und 2500 m morgens um 6 Uhr. Es fällt auf, dass die Schneeoberfläche genau an den zwei Tagen mit der kältesten Lufttemperatur am höchsten sind (Sonntag, 16.03. und Mittwoch, 19.03.) Diesen Tagen ging eine bedeckte Nacht mit reduzierter Abstrahlung voraus.

Die Durchfeuchtung der Schneedecke verursachte vor allem in den Gebieten mit einem ungünstigen Schneedeckenaufbau (südliches Wallis, Nord- und Mittelbünden, Unterengadin nördlich des Inns) teils grosse Nassschneelawinen (vgl. Abbildung 1). Diese Lawinen brachen innerhalb der Schneedecke in einer flächig vorhandenen Schwachschicht an. Es ist bekannt, dass Schneedecken mit ausgeprägten Schwachschichten besonders empfindlich auf starke Erwärmung und von der Oberfläche einsickerndes Wasser reagieren. Solche Lawinen können auch durch Personen ausgelöst werden. In den Gebieten mit einem meist günstigen Schneedeckenaufbau (nördlich einer Linie Rhone-Rhein, Alpensüdhang) gingen viele Lawinen als Gleitschneelawinen ab. Diese werden nicht durch einen Bruch in einer Schwachschicht sondern durch den Reibungsverlust zwischen Boden und Schneedecke verursacht (vgl. Abbildung 6). Auch die Aktivität von Gleitschneelawinen nimmt mit starker Erwärmung zu.



Abb. 6: Mittelgrosse Gleitschneelawine an einem Südhang auf rund 2500 m am Mürasciola (Poschiavo, GR). Das erste Bild wurde zufällig um 16.05 Uhr kurz vor dem Abgang der Lawine aufgenommen. Keine fünf Minuten später ging die Lawine ab. Ein Übersichtsfoto findet sich in der Bildgalerie (Foto: T. Wälti, 14.03.2014).

## Triebschnee

Mit dem zeitweise stürmischen Nordwestwind vom Wochenende, 15. und 16.03. entstanden lokal mittelgrosse Triebsschneeanisammlungen, die teils störanfällig waren. In der Prognose der Lawinengefahr wurde davon ausgegangen, dass das Angebot an verfrachtbarem Schnee sehr klein war. Gebietsweise wurde aber mehr Schnee verfrachtet als erwartet und die Gefahr wurde lokal mit der prognostizierten Gefahrenstufe 1 (gering) im Nachhinein betrachtet unterschätzt (vgl. Abbildung 7).



Abb. 7: Im frischen Triebsschnee ausgelöste trockene Schneebrettlawine auf rund 2300 m bei San Giacomo (Bedretto, TI). Beim Lawinenabgang wurde eine Person verletzt (Foto: M. Knechtli, 16.03.2014).

### Besondere Lawineneignisse

Folgende Lawinen wurden alle bei oberflächlich tragfähig gefrorener Schneedecke durch Personen ausgelöst. Eine Situation, die im Frühling unter Tourengehern gemeinhin als 'sicher' eingestuft wird.

Die Lawinen ereigneten sich an folgenden Daten und Orten:

- 14.03.: Dreispitz (2520 m, Reichenbach im Kandertal, BE), 40° steiler Westhang auf 2500 m (vgl. Abbildung 8)
- 14.03.: Täällifurgga (2568 m, Davos, GR), 35° steiler Südwesthang auf rund 2560 m
- 19.03.: Le Fou, (2610 m, Riddes, VS), 35° steiler Westhang auf rund 2400 m (vgl. Abbildung 9)
- 20.03.: Bärental (2200 m, Davos, GR), 35° steiler Osthang auf rund 2200 m, fernausgelöst aus deutlich flacherem Gelände



Abb. 8: Durch Personen fernausgelöste Schneebrettlawine an einem Westhang auf rund 2500 m am Dreispitz (Reichenbach im Kandertal, BE). Die Lawinenauslösung ereignete sich am Vormittag. Die Schneeoberfläche war noch tragfähig gefroren (Foto: M. Haussner, 14.03.2014).



Abb. 9: Durch Personen ausgelöste Schneebrettlawinen an einem Westhang auf rund 2400 m am Le Fou (Riddes, VS). Zum Zeitpunkt der Auslösung (Vormittag) war die Schneedecke noch tragfähig gefroren (Foto: MFXB/Stéphane Hottinger, 19.03.2014).

Es ist selten, dass Personen Lawinen auslösen, wenn an der Schneeoberfläche eine tragfähige Schmelzharschkruste vorhanden ist. Es gibt aber immer wieder solche Ereignisse, vor allem bei sehr ungünstig aufgebauten Schneedecken. Eine hart gefrorene Schneeoberfläche vermittelt den Eindruck von Stabilität und Sicherheit. Die Beispiele zeigen aber, dass Lawinenauslösungen in sehr schwachen, kantig aufgebauten Schichten tief in der Schneedecke auch bei einer tragfähigen Oberfläche nicht ganz ausgeschlossen werden können. Das Risiko, eine solche Lawinen auszulösen ist vermutlich in der Periode der ersten Anfeuchtung der oberflächennahen Schneeschichten am grössten.

## Lawinenunfälle und Schadenlawinen

In dieser Berichtsperiode wurden dem Lawinenwarndienst einige Lawinen mit Personenbeteiligung und Sachschäden gemeldet.

Freitag, 14.03.:

- Eine spontane Nassschneelawine, angebrochen auf 2500 m am Südwesthang des Hohstocks (Naters, VS) erfasste drei Pistenfahrzeuge. Es entstand Sachschaden.
- Am Nachmittag wurde der Winterwanderweg von Zermatt nach Zmutt verschüttet. Es kamen keine Personen zu Schaden.
- Am Oberalppass (2040 m, UR) verschüttete eine kleine Gleitschneelawine die Geleise der Matterhorn-Gotthard Bahn.

Sonntag, 16.03.:

- In San Giacomo (Bedretto, TI) löste eine Gruppe von Skitourenfahrern an einem Nordosthang auf rund 2260 m eine frische Triebsschneeanammlung als Lawine aus. Mindestens eine Person wurde erfasst und verletzte sich dabei (vgl. Abbildung 7).
- Am Pazolastock (2740 m, Tujetsch, GR) wurde eine Person an einem Nordhang auf rund 2500 m von einer kleinen Lawine aus frischem Triebsschnee erfasst und blieb unverletzt.

Montag, 17.03.:

- Am unteren Äschjoch (3550 m, Täsch, VS) stürzten zwei Personen mit einer gebrochenen Wechte ab. Dabei löste sich eine Lawine, welche beide verschüttete. Sie konnten nur noch tot geborgen werden.

Mittwoch, 19.03.:

- Am Le Fou (2610 m, Riddes, VS) löste eine Gruppe von mehreren Personen an einem Westhang auf rund 2400 m eine Lawine aus. Zwei Personen wurden ein Stück mitgerissen, blieben aber unverletzt (vgl. Abbildung 8).

Donnerstag, 20.03.:

- Eine Gleitschneelawine verschüttete im Skigebiet Zermatt Süd auf rund 2000 m eine Piste. Es kamen keine Personen zu Schaden.

## Bildgalerie

---



*Ablagerung einer grossen Nassschneelawine aus einem Südhang oberhalb der Alp Spinas (1816 m, Bever, GR). Die Lawine ging vermutlich am 13.03. ab und hat Waldschaden verursacht (Foto: SLF/C. Pielmeier, 18.03.2014).*



*Büßerschnee mit einer Schneeschuhspur im Tschuggentäli (Südosthang, 2500 m, Davos, GR) die - weil der Schnee verdichtet war - weniger sublimierte als der Schnee in der Umgebung und so als "Negativ" zum Vorschein kam (Höhe der Formen max. 10 cm) (Foto: SLF/C. Pielmeier, 14.03.2014).*



*Avalanche de neige mouillée sur une pente sud-ouest vers le col du Névé de la Rousse (2752 m, Liddes, VS) (photo: E. Pfarrwaller, 14.04.2014).*



*Ganzes Ausmass der im Wochenbericht illustrierten Gletschneelawine am Corn da Mürasciola (Poschiavo, GR). Die Lawine hatte einen beachtlichen Auslauf und erreichte knapp den Hüttenweg zur Saosehütte (T. Wälti, 14.03.2014).*



*Frisch abgegangene Gleitschneelawine an einem Südosthang auf rund 2300 m am Crispalt Pign (Tujetsch, GR) (Foto: N. Levy-Schmid, 14.03.2014).*



*Kleine, durch Skitourengeher im frischen Trieb Schnee ausgelöste Lawine am Nordhang des Pazolastocks (Tujetsch, GR) auf rund 2500 m. Die Lawine war zu klein für eine Personenverschüttung, könnte aber im extremen Gelände eine Person zum Absturz führen (Foto: H. Bucher, 16.04.2014).*





*Der Saharastaub ist zurück. An Südhängen und allgemein an windexponierten Stellen wurde der Saharastaub, welcher am 18.02. abgelagert wurde, wieder freigelegt. Der Wind hat aber hier am Grosshorn (2781 m, Avers, GR) nicht nur die Staubschicht freigelegt, sondern auch einige verhärtete Aufstiegsspuren herausgearbeitet (Foto: E. Dollinger, 16.03.2014).*



*Am Wochenende vom 16.03. stieg während des schwachen Niederschlags im Nordosten die Schneefallgrenze vorübergehend bis über 2000 m. Dies führte zu einer glasigen Oberfläche, welche sich hier am Brisi (2279, Alt St. Johann, SG) in der Sonne spiegelt (Foto: P. Diener, 17.03.2014).*



*Ablagerung einer weiteren grossen Nassschneelawine im Val Bever (Bever, GR). Auch diese Lawine führte einiges Erdmaterial mit (Foto: SLF/C. Pielmeier, 18.03.2014).*



*An diesem windgeschützten Nordhang auf rund 2500 m in Zermatt, VS war die Saharastaubschicht vom 18.02. noch rund 40 cm unter der Oberfläche eingeschneit. Der Stabilitätstest (hier Compressionstest CT) brach oberhalb der Saharastaubschicht in einer grobkörnigen, kantig aufgebauten Schwachschicht (Foto: S. Tüscher, 18.03.2014).*



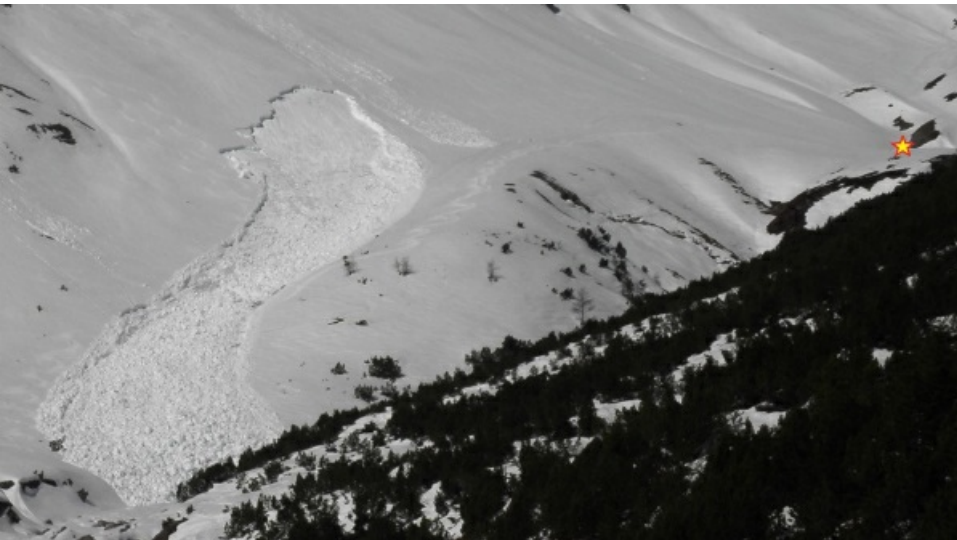
*Durch Gleitbewegungen aufgewölbte Schneedecke an einem Südhang auf rund 2200 m bei San Bernardino, GR (Foto: G. Kappenberger, 18.03.2014).*



*Angerissene Wechte am Gipfelgrat des Piz Alv (2975 m, Pontresina, GR) (Foto: M. Pasini, 19.03.2014).*



*Le couloir du Chenau (Trient, VS) et la Route vers le Col de la Forclaz. L'avalanche dans ce couloir est descendue plusieurs fois cet hiver, la dernier fois le 17.03. (photo: X. Fournier, 19.03.2014).*



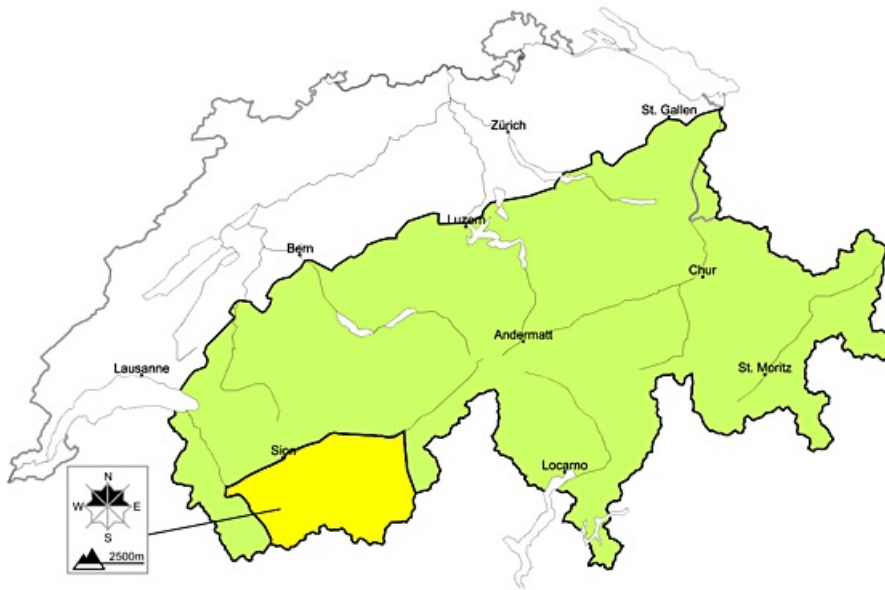
*Diese Lawine wurde am Vormittag um 11 Uhr aus einer Distanz von ca. 150 m fernausgelöst. Der Anriss liegt im Bärental (Davos, GR) auf einer Höhe von 2200 m. Die Schneedecke war zum Zeitpunkt der Auslösung oberflächlich aufgesulzt aber noch tragfähig. Der Auslösepunkt ist beim Stern am rechten Bildrand (Foto: SLF/Th. Stucki, 20.03.2014).*

# Gefahrenentwicklung

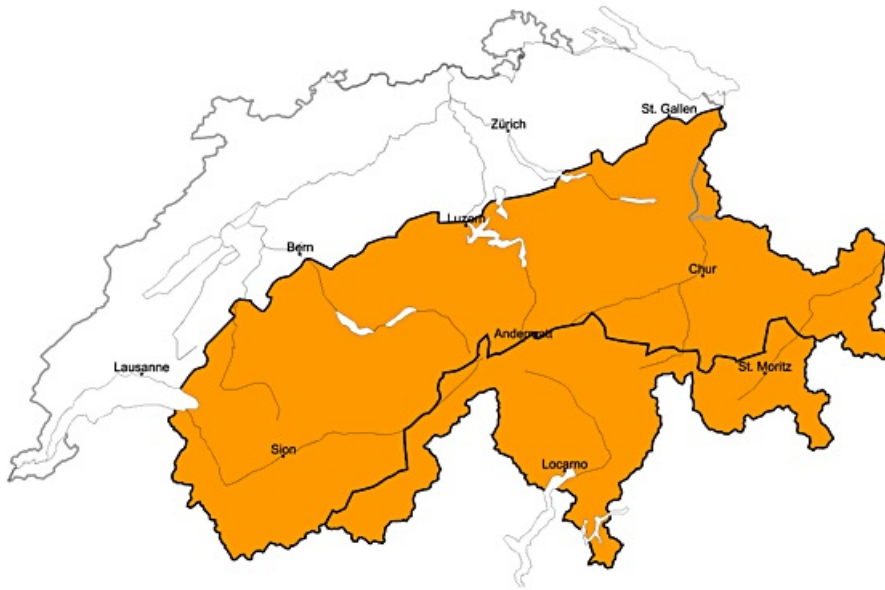
Lawinenbulletin für Freitag, 14. März 2014

14.3.2014, 08:48

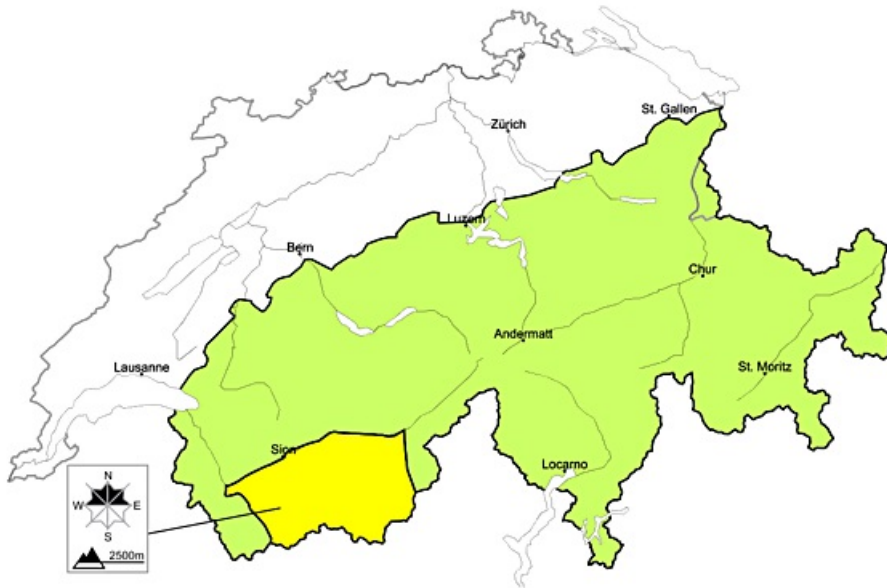
## Trockene Lawinen



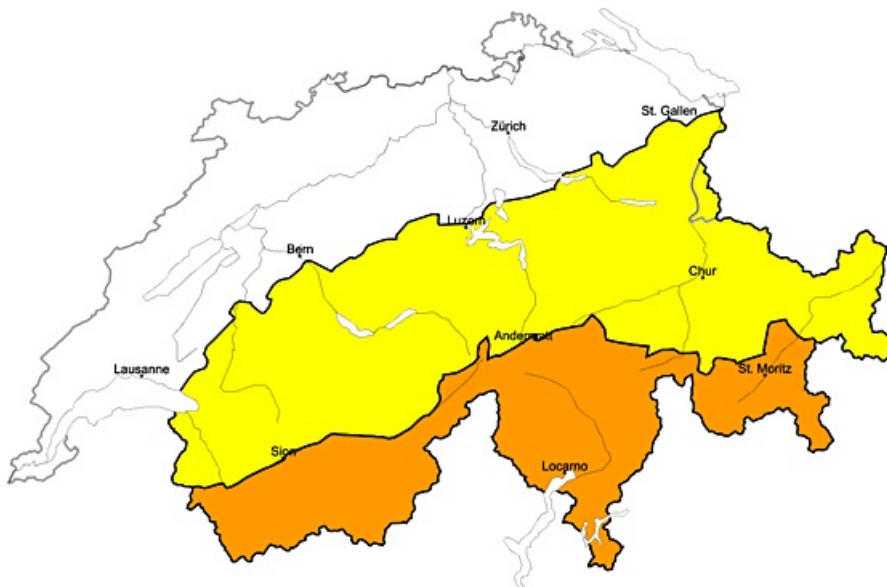
## Nasse Lawinen im Tagesverlauf



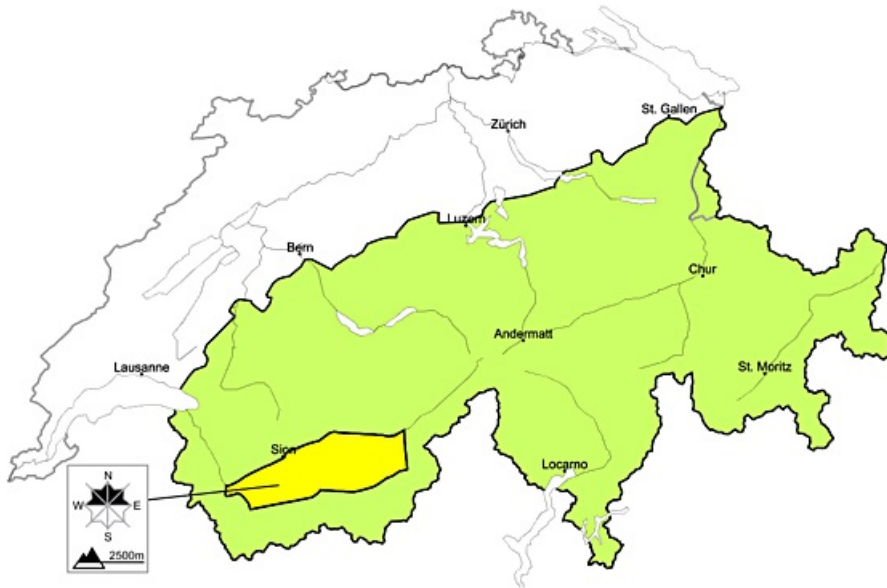
Trockene Lawinen



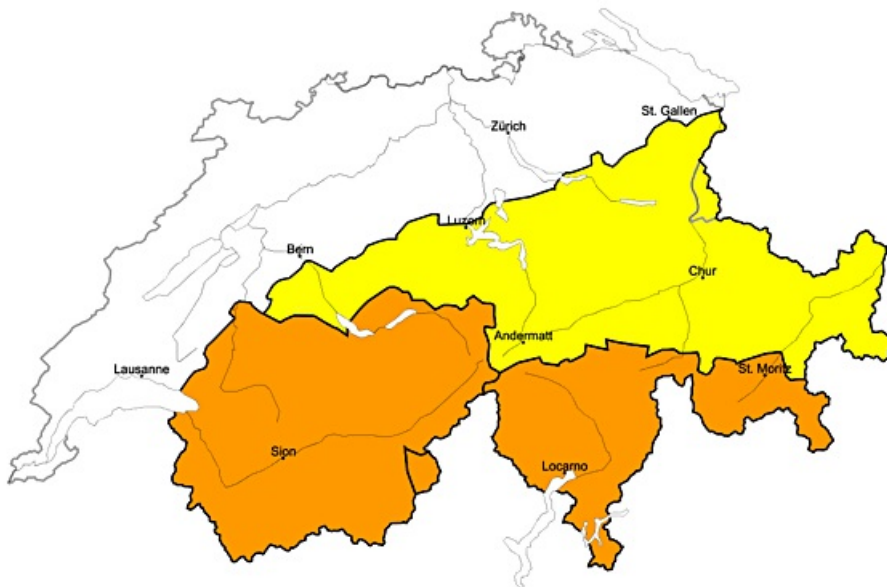
Nasse Lawinen im Tagesverlauf



Trockene Lawinen



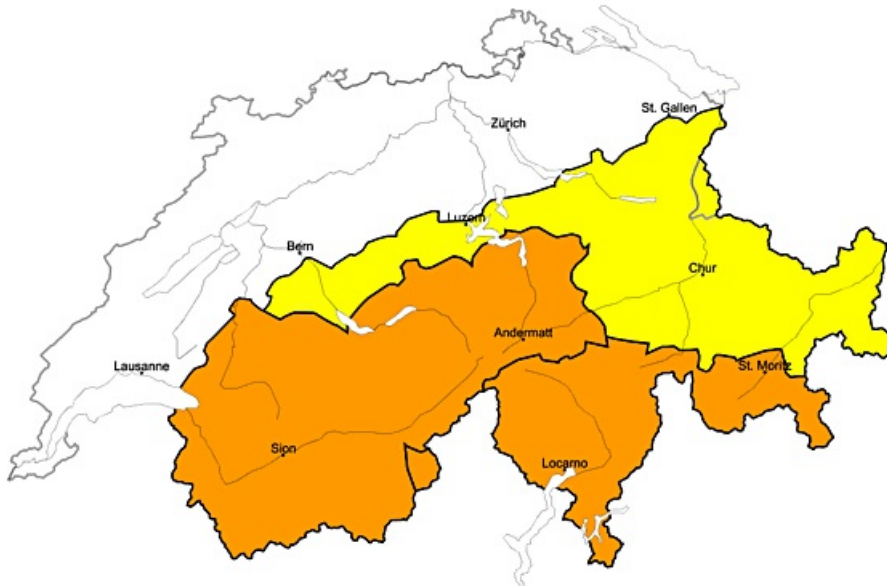
Nasse Lawinen im Tagesverlauf



Trockene Lawinen

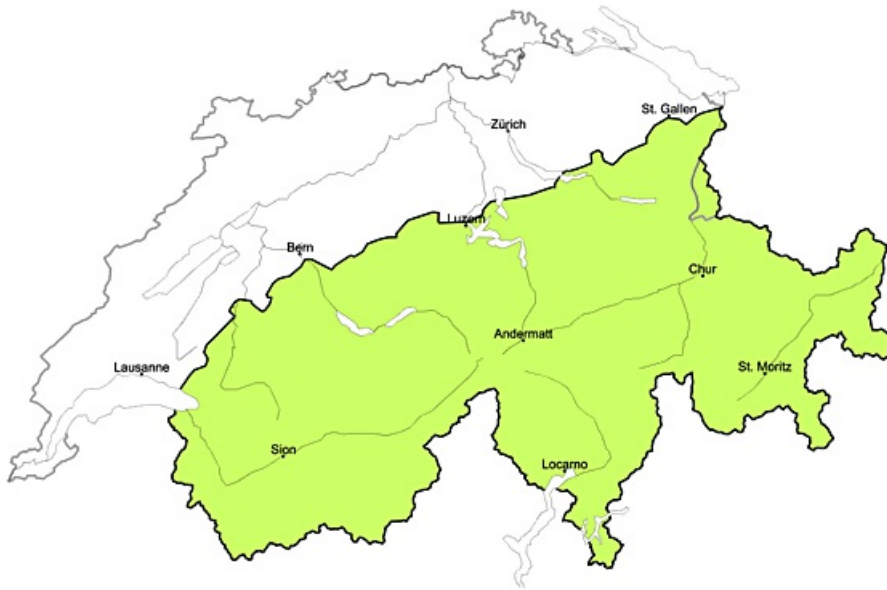


Nasse Lawinen im Tagesverlauf

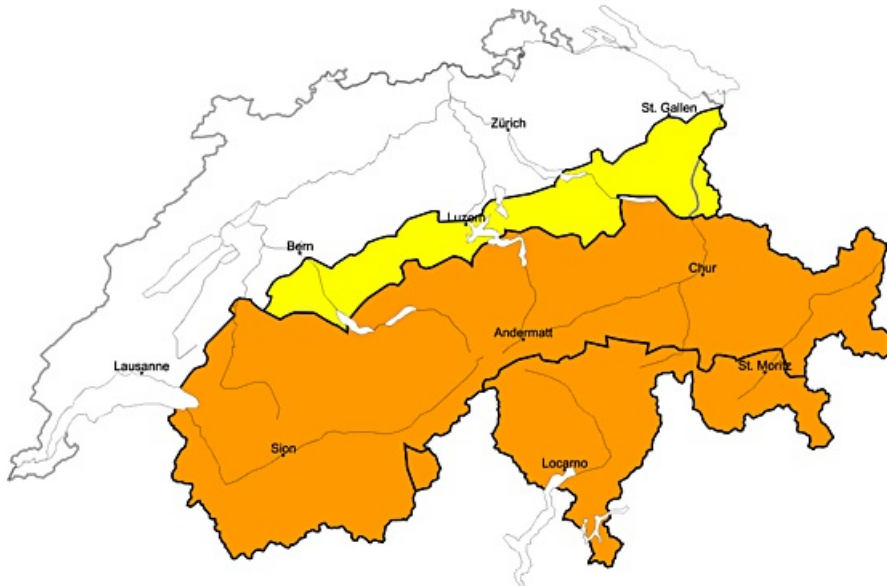




Trockene Lawinen



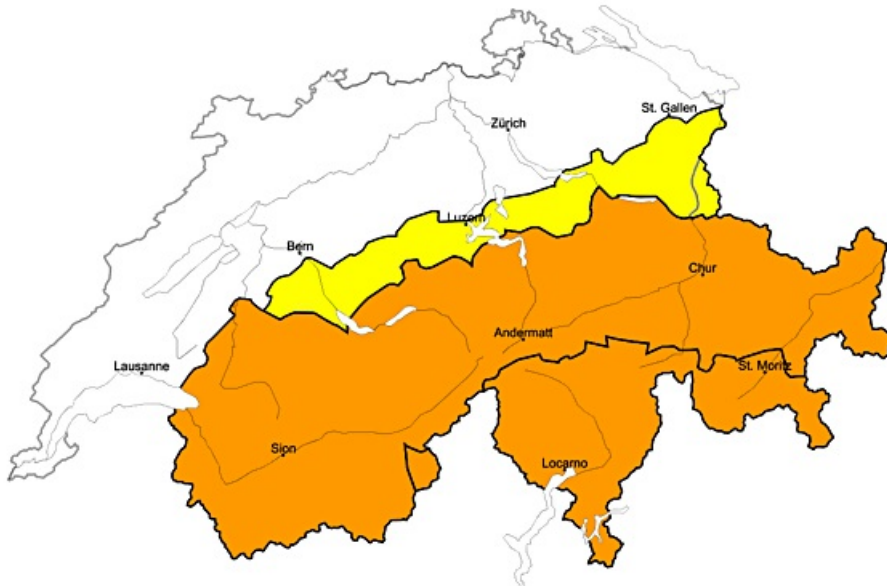
Nasse Lawinen im Tagesverlauf



Trockene Lawinen



Nasse Lawinen im Tagesverlauf



Trockene Lawinen



Nasse Lawinen im Tagesverlauf

