

19. bis 25. April 2013: Nach kräftigem Wintereinbruch wieder Frühlingsverhältnisse

In dieser Berichtswoche blicken wir auf dynamisches Aprilwetter und eine kurzzeitig heikle Lawinensituation zurück. Mit einem Temperatursturz zu Beginn führte eine sogenannte "Gegenstromlage" verbreitet zu intensiven Niederschlägen. Die Schneefallgrenze variierte von hohen bis in tiefe Lagen. Der Regen bzw. Schnee fiel auf eine feuchte, vor allem an Nordhängen schwache Schneedecke (Abbildung 1). Die Lawinengefahr stieg kurzzeitig markant an. Danach nahm die Lawinengefahr mit sonnigem Wetter und steigenden Temperaturen rasch ab und war wieder zunehmend vom Tagesgang geprägt.



Abb. 1: Diese grosse Lawine wurde am Samstagmorgen, 20.04. um 6:40h durch eine Sicherungssprengung künstlich ausgelöst. Sie riss den feuchten Altschnee mit und floss bis in den Rhein. Surselva oberhalb Dieni (GR), Nordosthang auf rund 2200 m (Foto: N. Levy, 21.04.2013).

Wetter

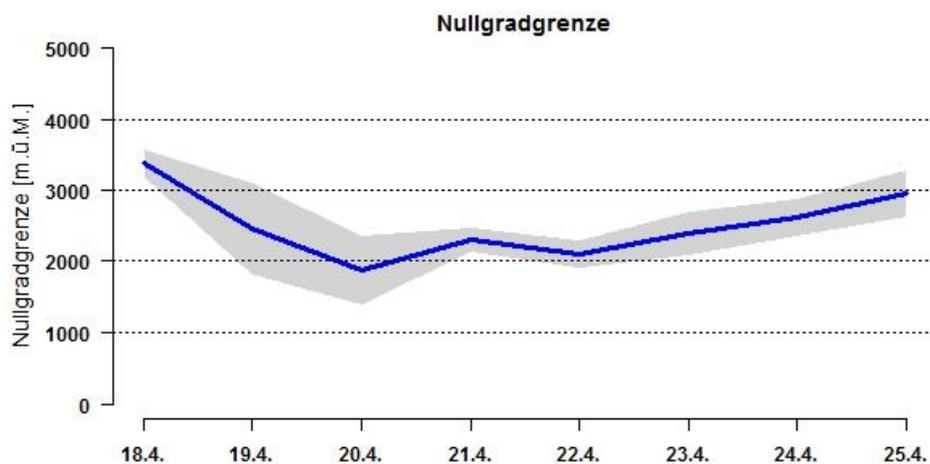


Abb. 2: Verlauf der Nullgradgrenze in dieser Berichtswoche. Die Nullgradgrenze sank in der Nacht auf Samstag, 20.04. mit intensiven Niederschlägen unter 2000 m und stieg gegen Ende dieser Berichtswoche wieder auf 3000 m. Die Lage der Nullgradgrenze wurde aus den Temperatur-Tagesmittelwerten von 11 automatischen Stationen von SLF und MeteoSchweiz berechnet. Details siehe hier.

Freitag, 19. bis Sonntag, 21.04.2013: Wintereinbruch mit für die Jahreszeit aussergewöhnlichen Starkschneefällen

Am Freitag, 19.04. lag eine Kaltfront quasi-stationär im Norden der Schweiz. Die Nullgradgrenze sank im Norden unter 2000 m (Abbildung 2). In tiefen Lagen floss kalte Luft aus Nordwesten gegen die Alpen, in hohen Lagen warme und feuchte Luft aus Südwesten. Aus dem Spezialwetterbericht der MeteoSchweiz vom 19.04.: "Hauptcharakteristik dieser Wetterlage, der sogenannten Gegenstromlage, sind markant unterschiedliche Luftmassen und die unterschiedlichen Windrichtungen in verschiedenen Höhen. Während bodennah kalte Luft aus nördlichen Breiten einfließt, strömt in der Höhe feuchtmilde Mittelmeerluft aus Südwesten über die Alpen. Diese kann im Lee der Alpen nicht Absinken (was Föhn zur Folge hätte), weil sie leichter als die Kaltluft im Norden ist. Die damit verbundenen Aufgleitvorgänge sind sehr häufig mit intensiven Niederschlägen im Alpenraum verbunden."

Die intensiven Niederschläge traten auch ein, vor allem in der Nacht auf Samstag, 20.04. Innerhalb von 12 Stunden (Samstag 18h - Sonntag 6h) fielen am zentralen Alpensüdhang, am zentralen und östlichen Alpennordhang, in Mittelbünden und im Oberengadin 30 bis 50 cm, im Gotthardgebiet und in der Surselva bis 80 cm Schnee. Danach liessen die Niederschläge nach und sie endeten im Süden in der Nacht auf Montag, 22.04. Insgesamt fielen in den drei Tagen von Freitagmorgen bis Montagmorgen in den oben genannten Hauptniederschlagsgebieten 80 bis 100 cm, lokal im nördlichen Tessin bis 120 cm Schnee. Am Alpenhauptkamm vom Matterhorn bis ins Simplongebiet waren die Niederschläge etwas weniger intensiv als erwartet. Zudem fiel gebietsweise im Westen und im Osten der Schweizer Alpen mit 10 bis 30 cm weniger Schnee als erwartet (Abbildung 3).

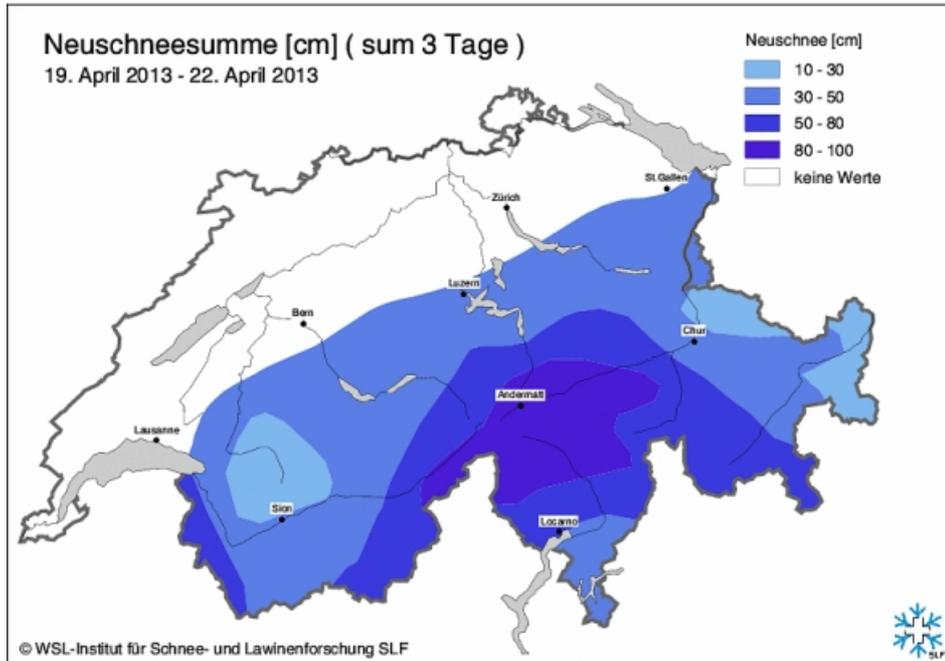


Abb. 3: Drei-Tages-Neuschneesummen von Freitagmorgen, 19.04. bis Montagmorgen, 22.04. gemessen an den SLF Beobachterstationen und berechnet an den MIS-Stationen. Die Schneefallgrenze lag am Freitag bei rund 2000 m im Norden und 2500 m im Süden. Am Samstag sank sie markant, im Norden auf 600 m, im Süden auf 1200 m. Am Sonntag stieg sie im Süden wieder auf 1600 m an.

Die Schneefallgrenze lag zu Beginn der Niederschläge im Norden bei 2000 m im Süden bei 2500 m. In der Nacht auf Samstag sank sie im Norden auf rund 800 m, im Süden auf rund 1200 m. Die Schneefälle hielten am Sonntag, 21.04. im Süden an und die Schneefallgrenze stieg auf rund 1600 m. Der Wind blies am Freitag und Samstag in der Höhe mässig bis stark aus östlichen Richtungen. Vor allem in Lagen oberhalb von rund 2500 m wurde der Neuschnee verfrachtet.

Der Schneefall vom 20.04.2013 war im langjährigen Vergleich für den Monat April aussergewöhnlich, aber nur ganz vereinzelt rekordmässig. Viele der Stationen in mittleren Lagen (zwischen 1000 und 2000 m gelegen) hatten unter anderem am 16. oder 17.04.1999 mehr Neuschnee erhalten. Bivio (75 cm) und Innerglas (65 cm) in Mittelbünden haben bei diesem Ereignis am 20.04.2013 gleich viel Neuschnee wie 1999 erhalten. An keiner der langjährigen Stationen wurde der bisherige April-Rekord geschlagen. Auch die beachtlichen 60 cm Neuschnee im nur 1260 m hoch gelegenen Vals (GR) wurden bereits an folgenden Tagen übertroffen: 05.04.1975 (87 cm), 12.04.1978 (62 cm), 16.04.1999 (62 cm).

Montag, 22.04. bis Donnerstag 25.04.2013: Erwärmung und Übergang zu Frühlingsituation

Am Montag, 22.04. war es verbreitet hochnebelartig bewölkt. Nur im Hochgebirge und am zentralen Alpensüdhang schien die Sonne. Die Nacht auf Dienstag, 23.04. war dann im Westen und im Süden bereits meist klar. Vor allem in den östlichen Gebieten lag unterhalb von etwa 2600 m eine dichte Hochnebeldecke, die sich im Tagesverlauf nur zögerlich auflöste (Abbildung 4). Nach dessen Auflösung war es - wie schon im Westen und Süden, auch im Osten meist sonnig. Der Luftdruck stieg an, die Luftmassen trockneten ab. Die Nacht auf Mittwoch, 24.04. war im Norden klar, im Süden bedeckt. Bis am Donnerstag 25.04. bestimmte das Hoch "Paula" das Wetter in den Schweizer Alpen mit viel Sonne und einer deutlichen Erwärmung (Abbildung 2). Der Wind wehte schwach bis mässig aus östlichen bis südlichen Richtungen.



Abb. 4: Winterlich oder - mit zusammengekniffenen Augen - eiszeitlich anmutender Ausblick vom Säntischhorn, Flüelapass (GR) Richtung Nordwesten über das nebelgefüllte Landwassertal und dahinter das Rheintal (Foto: SLF/F. Techel, 23.04.2013).

Schneedecke und Lawinenaktivität

Zu Beginn dieser Berichtswoche war die Schneedecke bis in hohe Lagen durchfeuchtet, an Südhängen bis auf rund 3200 m und an Nordhängen bis auf rund 2500 m. Mit der ersten Anfeuchtung der Nordhänge in hohen Lagen waren diese geschwächt und schon in der vorhergehenden Berichtswoche wurde am Mittwoch, 17.04. und am Donnerstag 18.04. ein Anstieg der Lawinenaktivität an Nordhängen beobachtet.

Mit den intensiven Niederschlägen in der Nacht auf Samstag, 20.04. stieg die Lawinengefahr markant an, verbreitet auf die Stufe 4 (gross). Vor allem an Nordhängen rissen feuchte Lockerschneelawinen in ihrer Sturzbahn oft die ganze nasse Schneedecke mit. Dies nicht nur in den inneralpinen Gebieten, sondern auch am Alpennordhang und ganz im Westen (Abbildung 5). Es gingen viele kleine und mittlere, vereinzelt auch grosse spontane Lawinen nieder, vor allem an Nordhängen. Oft rissen Lawinen punktförmig an und breiteten sich brettartig aus. In mittleren Lagen lösten sich viele Gleitschneerutsche (Abbildung 6).

Im Nachhinein gesehen wurde die Stufe 4 (gross) im westlichen Berner Oberland, im nördlichen Unterwallis sowie in Nordbünden, im Unterengadin und im Münstertal nicht erreicht.



Abb. 5: Spontane Nassschneelawinen im Couloir Grand Fieuget Dérottes am Col de la Forclaz, Trient (VS), Abgang am späten Samstagvormittag, 20.04.2013 (Foto: J.-L. Lugon).



Abb. 6: Dort wo grosse Neuschneemengen auf steile, aperne Wiesen fiel lösten sich in mittleren Lagen der gesamte Neuschnee an vielen steilen Böschungen und Hängen als Gleitschneerutsch. Die 60 cm Neuschnee, die in Vals (GR) auf 1260 m am 20.04.2013 morgens gemessen wurden, rutschten noch am gleichen Tag an steilen Böschungen und Wiesenhängen als Gleitschneerutsche ab (Foto: U. Berni, 20.04.2013).

Der Neuschnee setzte und verfestigte sich rasch. Mit Strahlung und Erwärmung wurde er bis in hohe Lagen feucht und nachts bildete sich eine Kruste. Diese war besonders an hochgelegenen Nordhängen oberhalb von rund 2700 m noch brüchig. Im weiteren Verlauf der Berichtswoche entstand an allen Expositionen bis in hohe Lagen jeweils nachts eine tragfähige Schmelzharschkruste, die im Tagesverlauf aufweichte. Der Neuschnee vom Wochenende war dann nur noch im Hochgebirge an Nordhängen als Pulverschnee anzutreffen.

Die Lawinengefahr nahm rasch ab. Mit steigenden Temperaturen und nach klaren Nächten war die Lawinensituation jeweils morgens recht günstig. Mit einem Anstieg der Gefahr von nassen Lawinen im Tagesverlauf entwickelte sich wieder eine Frühlingssituation.

Vor allem im südlichen Wallis und in Graubünden waren Schwachschichten in der Altschneedecke vorhanden, die an Nordhängen oberhalb von 2800 m noch trocken waren. Einerseits blieb dadurch die Gefahr für trockene Lawinen bis Donnerstag, 25.04. mässig (Stufe 2, Muster Altschnee). Andererseits war die Gefahr von feuchten Lawinen besonders an Nordhängen zwischen 2400 und 2800 m erhöht, da kantige, grosse Kornformen vorhanden waren, die Schneedecke in diesem Bereich null-Grad-isotherm und schwach feucht war (Abbildung 7).

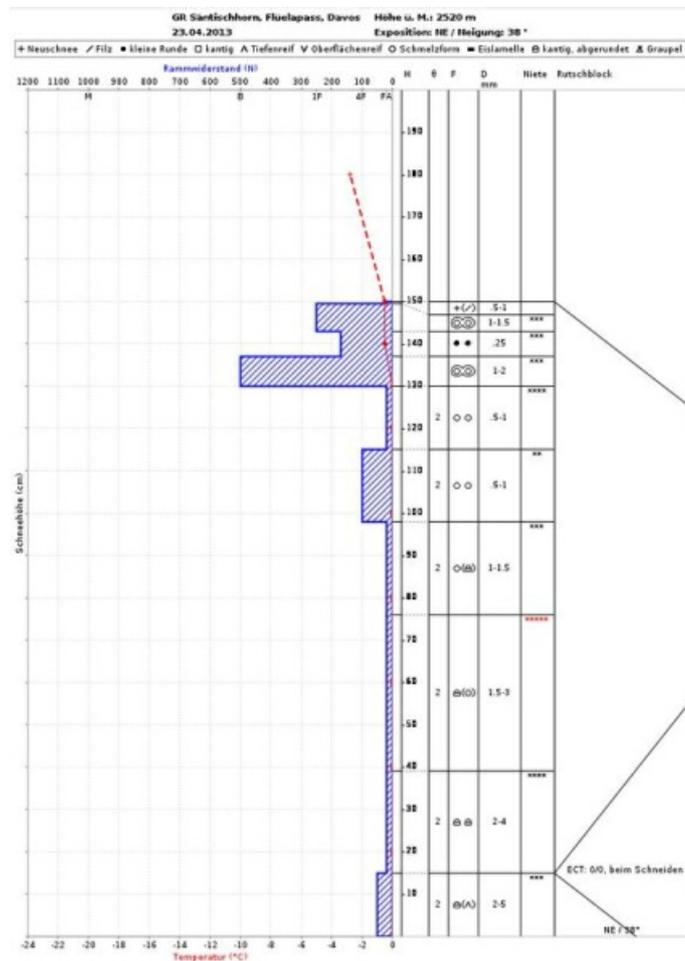


Abb. 7: Schneeprofil vom 23.04.2013 am Säntischhorn, GR an einem Nordosthang auf 2520 m. Die blau eingezeichnete Härte ist die Handhärte. Die Schichten mit kantigförmigen Kristallen tiefer in der Schneedecke waren sehr weich, aber noch nicht vollständig in Schmelzformen umgewandelt. (Erklärung: Diese Phase der ersten Anfeuchtung ist oft mit der Bildung von nassen Lawinen verbunden. Die Schneedecke verliert durch das eindringende Wasser sehr schnell ihre Festigkeit, was zu einem Kollaps der tiefen Schichten führen kann.) Beim Schneiden der Säule für den Stabilitätstest ECT (Extended Column Test) brach bzw. kollabierte diese zweimal beim Schneiden in bodennahen Schichten (= sehr schwach). Das bedeutete für Tourengänger, dass bei Durchbrechen durch die oberflächennahen Schichten (nach Aufweichen der Kruste) Lawinen in tiefen Schichten ausgelöst werden konnten oder spontan zu erwarten waren. Eine gute Zeitplanung war daher massgeblich (Bild gross). Weitere Erklärungen zu Schneeprofilen sind hier zu finden.

Schneehöhen

Aufgrund von Neuschnee und Schmelzen änderten sich die Schneehöhen im Vergleich zu den Werten vor einer Woche kaum. Am 25.04. lag auf 2000 m am Alpennordhang, im nördlichen Unterwallis, im Gotthardgebiet und am Alpensüdhang 120 bis 200 cm Schnee, lokal bis 300 cm. Im Wallis und in Graubünden nahmen die Schneehöhen von Nord nach Süd stark ab. Im langjährigen Vergleich waren die Schneehöhen an vielen Beobachterstationen unterdurchschnittlich. Nur im Westen lag an einigen Stationen mehr Schnee, als um diese Jahreszeit üblich (siehe auch relative Schneehöhenkarte).

Lawinenunfälle

In dieser Berichtswoche ereigneten sich keine Lawinen mit Personen- oder Sachschäden. Wegen Lawinengefahr aber auch wegen umgestürzten Bäumen, beschädigten Fahrleitungen, Sicherungs- und Räumarbeiten waren vor allem am Samstag, 20.04. einige Bahnstrecken unterbrochen und Strassen gesperrt (siehe Bildgalerie).

Bildgalerie



Bei Sicherungsarbeiten für die Strasse wurde im Urseren zwischen Hospental und Realp (UR) am 21.04. eine grosse Nassschneelawine ausgelöst (Foto: T. Niffeler, 21.04.2013).



Anrissgebiet der künstlich ausgelösten Nassschneelawine vom 21.04. im Urseren (Foto: T. Niffeler, 21.04.2013).



An zuvor aperen Wiesenhängen in Vals (GR) begann der Neuschnee in mittleren Lagen sofort zu gleiten, Vals (GR). (Foto: U. Berni, 20.04.2013).



Am Samstag, 20.04. wurden 65 cm Neuschnee im Val Ferret oberhalb von La Fouly (VS) gemessen (Foto: Vincent Bettler, 20.04.2013).



Spontane Lawine im hinteren Bisista, Muotathal (SZ) an einem Nordwesthang auf rund 2000 m. Der Abgang war vermutlich am Samstag, 20.04. am frühen Vormittag. Teilweise wurde der nasse Altschnee mitgerissen (Foto: X. Holdener, 20.04.2013).



Schneeräumung bei der Matterhorn-Gotthard Bahn bei Dieni, Sedrun im Bündner Oberland (Foto: N. Levy, 21.04.2013).



Bei Sicherungsarbeiten im Skigebiet Corvatsch (GR) wurden am Abend des 21.04. durch Lawinensprengung mehrere mittlere Lawinen ausgelöst (Foto: P. Däscher, 22.04.2013).



Spontane Lawine ob Nideralp, auf der Südseite des Simplonpasses (VS) vom 21.04., wobei die Aufstiegsroute auf mehreren hundert Metern verschüttet wurde (Foto: S. Zenklusen, 22.04.2013).



Spontane kleine und mittlere Lawinen an Nordhängen am Vanatsch / Cuolm-Cavorgia auf rund 2300 m südlich von Sedrun (GR). Offensichtlich waren mehrere Schwachstellen im Altschnee vorhanden, der Bruch konnte sich aber nicht zu einer grossen Lawine ausbreiten (Foto: P. Degonda, 23.04.2013).



Avalanche de neige mouillée du samedi 20 avril en fin de matinée dans le couloir du Grand Fieuet Derottes, Col de la Forclaz, Trient (VS), pente NE 2200 m (photo : J.-L. Lugon, 24.04.2013).



Avalanche débris d'avalanche du samedi 20 avril, Col de la Forclaz, Trient (photo : J.-L. Lugon, 24.04.2013).



Avalanches de neige mouillée de 24 avril sur une pente NW, 2700 m, Becca de Lovegno, Val d'Herens, Bas-Valais (photo: P. Gaspoz, 24.04.2013).



Avalanches de neige mouillée de 24 avril sur une pente NW, 2700 m, Pointe de Masserey, Val d'Herens, Bas-Valais (photo: P. Gaspoz, 24.04.2013).

Gefahrenentwicklung

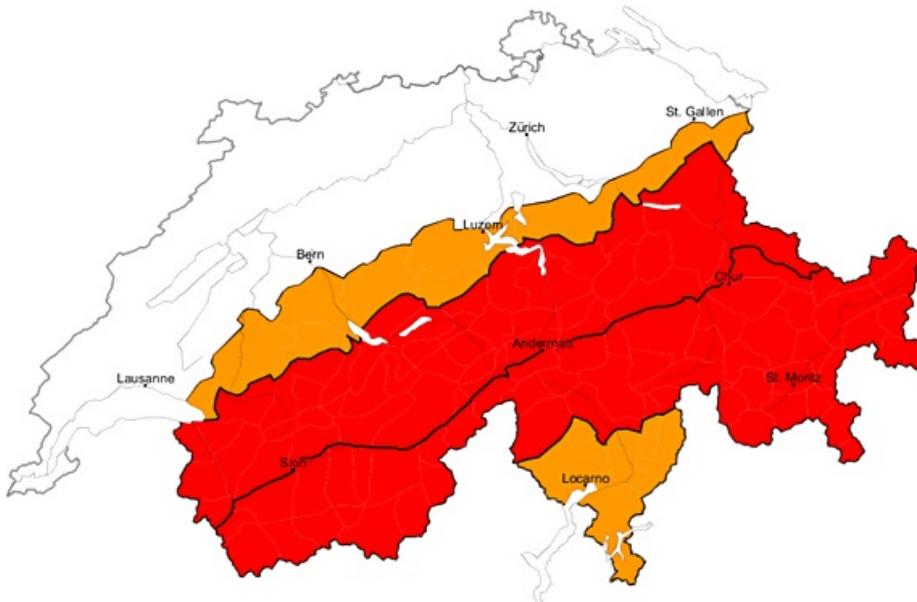
Lawinenbulletin bis Freitag, 19. April 2013

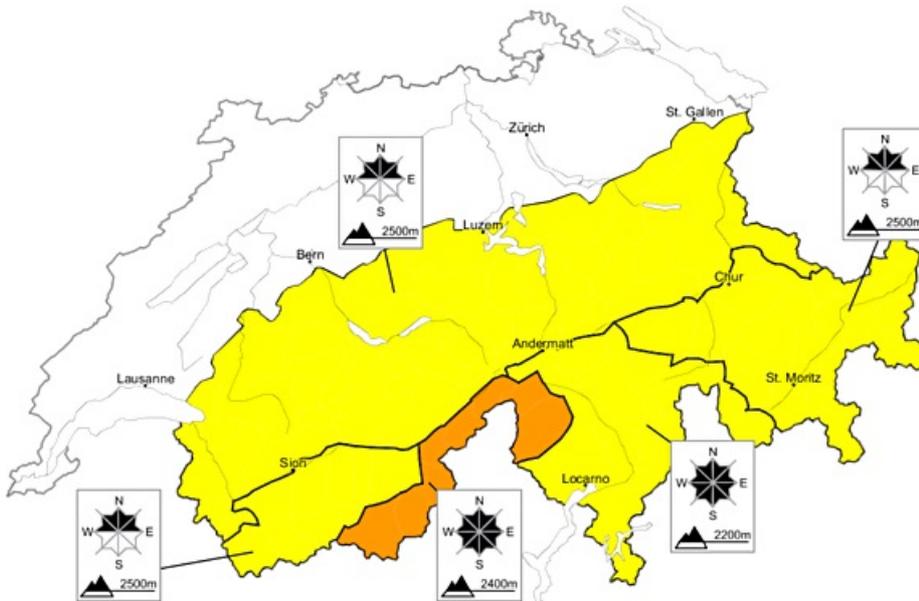
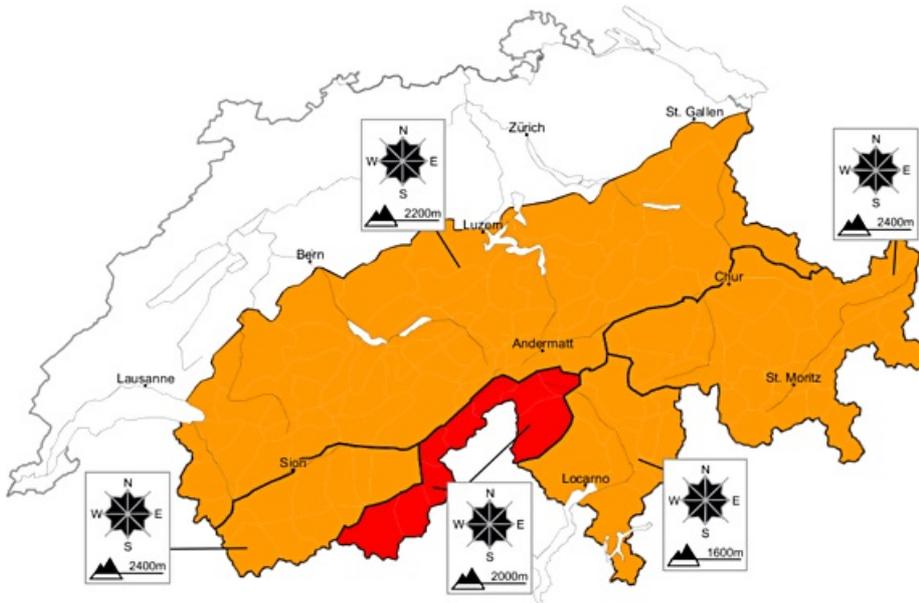
16.04.2013 11:11

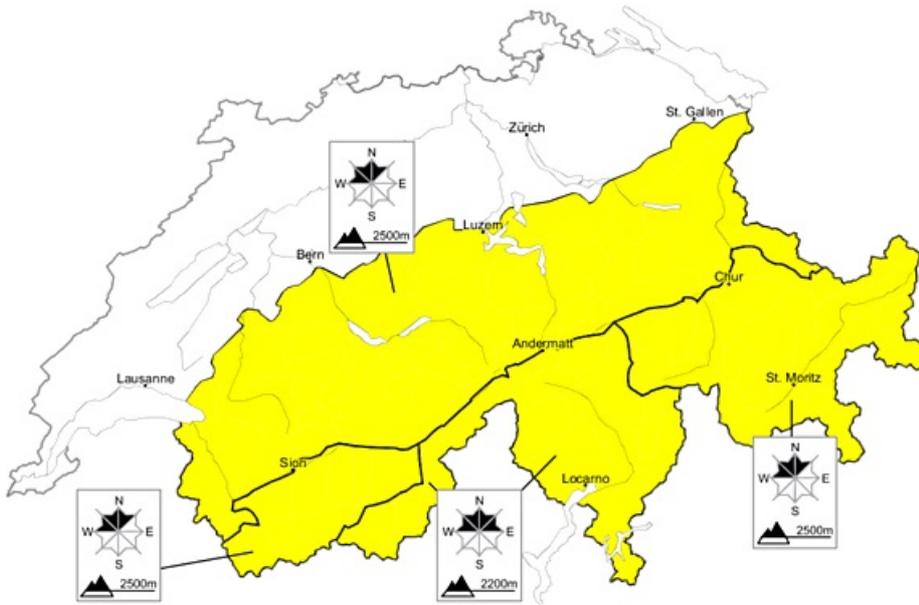


Lawinenbulletin bis Samstag, 20. April 2013

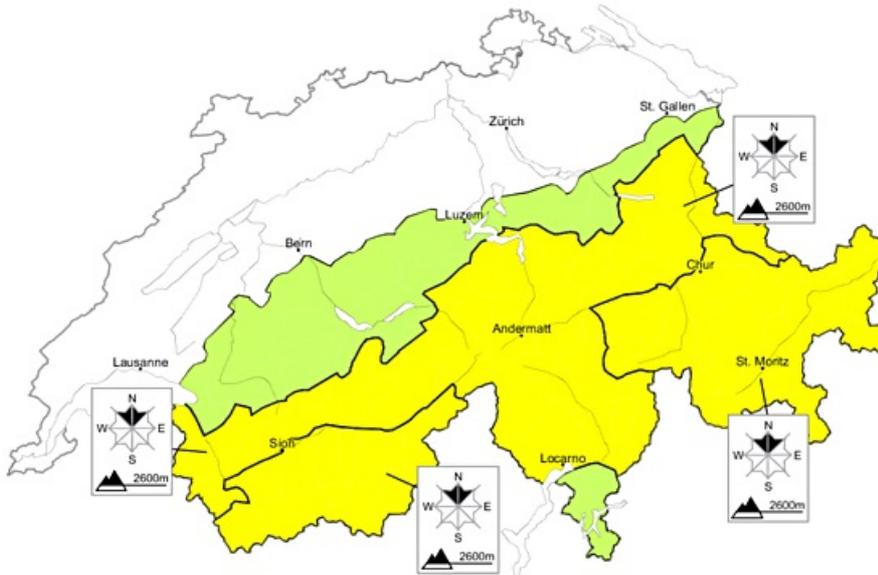
16.04.2013 11:11







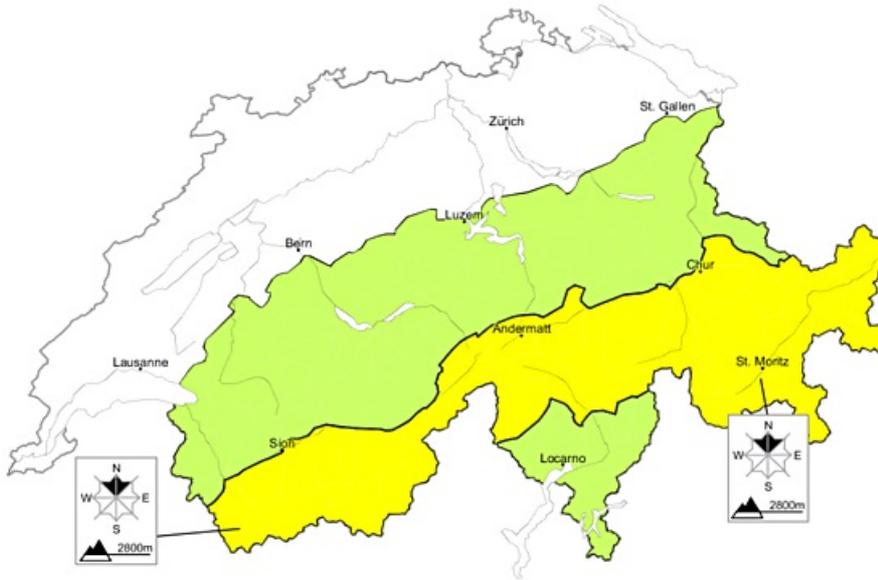
Trockene Lawinen



Nasse Lawinen im Tagesverlauf



Trockene Lawinen



Nasse Lawinen im Tagesverlauf

