

18. bis 24. März 2011: Im Norden Schneefälle, dann überall sehr sonnig und mild; an Nordhängen gebietsweise anhaltend kritische Lawinensituation für Schneesportler; an Südhängen zunehmend Frühlingsverhältnisse; viele Lawinenunfälle

Direkt im Anschluss an die Niederschläge im Süden, die in der letzten Wochenberichtsperiode beschrieben sind, setzten im Norden Schneefälle ein. Dies führte verbreitet zu einer heiklen Lawinensituation mit zahlreichen spontanen und künstlich ausgelösten Lawinen (Abbildung 1). Vor allem von Freitag, 18.03. bis Sonntag, 20.03. kam es gehäuft zu Lawinenunfällen mit Personen insbesondere im Tourengelände. Dabei kamen fünf Personen in Lawinenunfällen ums Leben. In der Folge blieb die Auslösebereitschaft von Lawinen gebietsweise und vor allem an Nordhängen hoch. An Südhängen bildete sich nach klaren Nächten zunehmend eine tragfähige Schmelzharschkruste bis in Höhenlagen von 3000 m. Im Tagesverlauf lösten sich zunehmend nasse Rutsche und teils kleine bis mittlere Nassschneelawinen.



Abb. 1: Mittlere Schneebrettlawine am Mittelritz, Zermatt, VS. Diese Lawine wurde abseits der Pisten an einem Nordhang auf rund 2800 m von Variantenfahrern fernausgelöst. Da unklar war, ob Personen erfasst waren, wurde eine aufwändige Sicherheitssuchaktion durchgeführt (siehe auch Bildgalerie). Das Ergebnis der Suche war negativ (Foto: B. Jelk, 18.03.2011).

Wetterentwicklung

Freitag, 18.03. bis Sonntag, 20.03.: Nordstaulage mit anfangs hoher Schneefallgrenze

Am Donnerstag, 17.03. verlagerten sich die Schneefälle vom Süden der Schweizer Alpen in den Norden. In der Nacht auf Freitag, 18.03. fiel im Westen oberhalb von rund 2200 m im Osten oberhalb von rund 2000 m Schnee. Tagsüber war es am Freitag trocken. Im Wallis und am Alpensüdhang war es meist sonnig. Am Alpennordhang war es aus Westen zunehmend sonnig, in den östlichen Gebieten meist bewölkt mit kurzen Aufhellungen. In der Nacht auf Samstag, 19.03. setzten im Norden wieder Schneefälle ein, die bis in die Nacht auf Sonntag, 20.03. anhielten. Die Schneefallgrenze sank langsam auf rund 1000 m ab. Im Süden war es am Samstag sonnig und am Abend entlud sich das erste Frühlingsgewitter über dem Sotto Ceneri. Am Sonntag war es dann überall in den Schweizer Alpen sonnig.

Von Donnerstag, 17.03. bis Sonntag Morgen, 20.03. fielen oberhalb von rund 2200 m am Alpennordhang in Teilen Nord- und Mittelbündens, in der Silvretta und im Samnaun 20 bis 40 cm, in den östlichen Gebieten lokal bis 50 cm Schnee. Im Wallis und im übrigen Graubünden fielen verbreitet 10 bis 20 cm, am Alpensüdhang wenige Zentimeter Schnee (Abbildung 2).

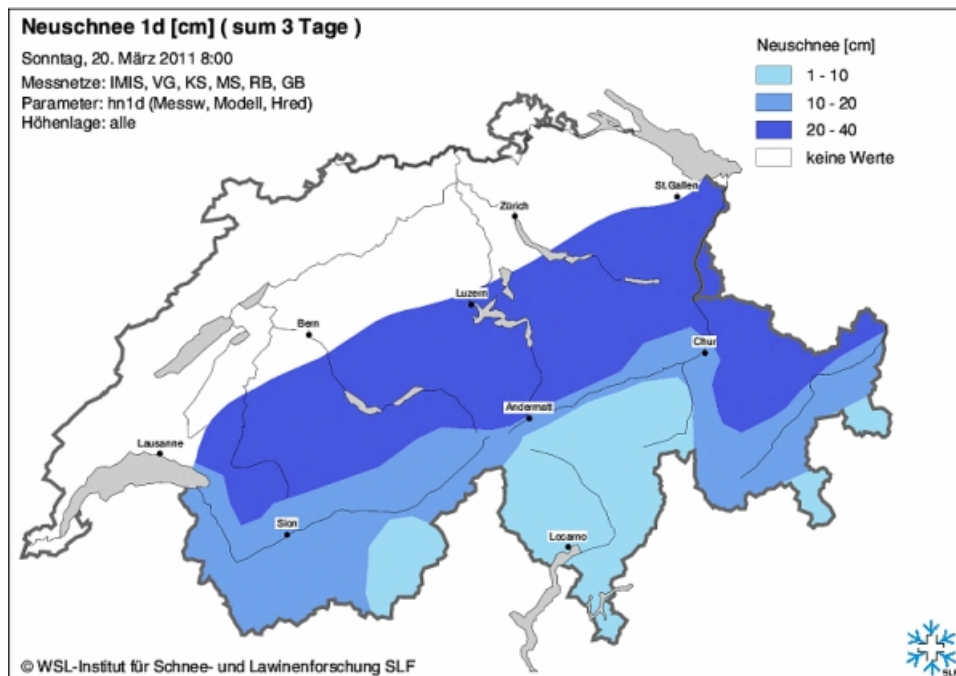


Abb. 2: Drei-Tages-Neuschneesummen modelliert an den IMIS-Stationen sowie gemessen von den SLF-Beobachtern.

Während dieser Schneefallperiode wehte der Wind aus nördlichen Richtungen. Am Freitag blies er im Süden und Osten mässig bis stark, im Westen schwach bis mässig. Am Samstag wehte er verbreitet schwach bis mässig. In der Nacht auf Sonntag frischte er auf und blies am Alpennordhang mässig bis stark, in den übrigen Gebieten und im Norden dann tagsüber auch schwach bis mässig. Im Norden wurde der Neuschnee verfrachtet. Aber auch im Süden wurden oberflächennahe, lockere Schneeschichten verfrachtet.

Montag, 21.02. bis Donnerstag, 24.03.: Sonnig, abnehmender Ostwind und Anstieg der Nullgradgrenze auf 3000 m

Ein stationäres Hochdruckgebiet bestimmte das Wetter von Montag bis Donnerstag. Nach klaren Nächten war es jeweils sonnig. Die Temperaturen stiegen an. Am Montag waren die Mittagstemperaturen auf 2000 m bei minus 1 Grad im Westen und Süden und minus 3 Grad im Osten. Am Mittwoch, 23.03. und am Donnerstag, 24.03. lagen sie dann bei plus 4 bis plus 6 Grad.

Der Wind wehte von Montag, 21.03. bis Mittwoch, 23.03. schwach bis mässig aus östlichen Richtungen, am Donnerstag dann schwach aus Südwest. Vor allem in den Neuschneegebieten des Nordens entstanden frische, meist kleine Tribschneeanisammlungen.

Schneedecke

Der Schneedeckenaufbau war in den Gebieten des Alpensüdhangs am günstigsten. Im Wallis und in Graubünden, teilweise aber auch am Alpennordhang war der Schneedeckenaufbau ungünstig. Besonders Hängen der West-, Nord- und Ostexpositionen lagen gebundene Neu- und Tribschneeschichten der Vorwoche und der aktuellen Berichtswoche auf weichen, kantig aufgebauten Altschneeschichten. Diese Zwischenschichten waren vielerorts sehr instabil und bereits eine geringe Zusatzbelastung (wie z.B. das Gewicht einer Sprengladung ohne Detonation) reichte zur Lawinenauslösung. Auch fernausgelöste Lawinen wurden gemeldet und bei Sicherheitssprengungen kam es teils zur Sekundärauslösung von Lawinen. Lawinen, die in bodennahen Schneeschichten ausgelöst wurden, waren eher die Ausnahme. Die meisten Lawinen rissen die neueren Schneeschichten mit und glitten auf kantig aufgebauten Schichten im mittleren Teil der Schneedecke ab (Abbildung 3).

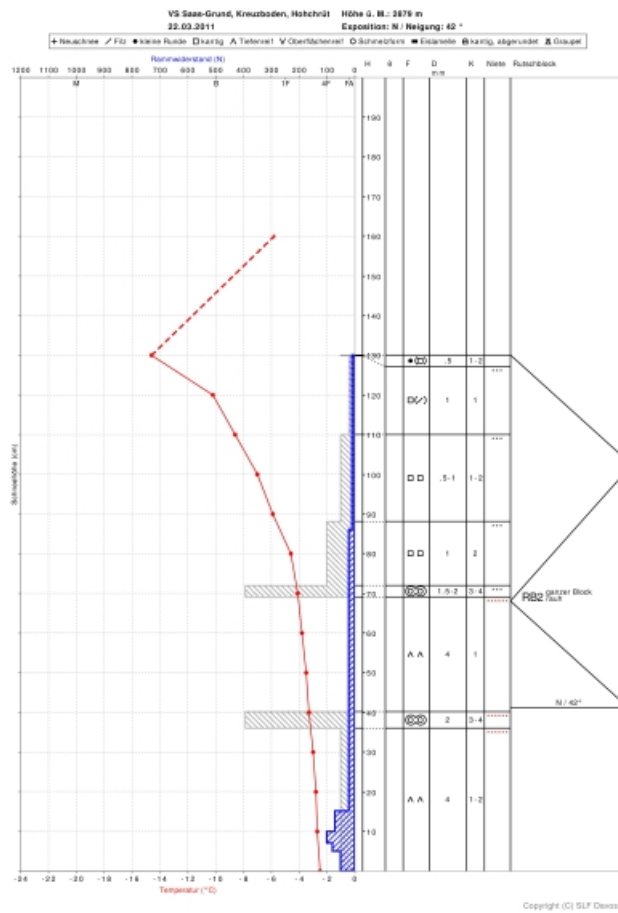


Abb. 3: Dieses Profil von einem Nordhang auf 2879 m, im Gebiet Saas-Grund, Kreuzboden, VS zeigte einen besonders ungünstigen Schneedeckenaufbau. Nach unten zunehmend verfestigte, mächtige Schneeschichten lagen auf einer Schwachschicht im mittleren Bereich der Schneedecke (Schichtübergang bei ca. 70 cm Profilhöhe). Der Rutschblock wurde bei Stufe 2 ausgelöst, d.h. durch die Belastung eines Skifahrers der von oben her den Block vorsichtig betrat. In der Umgebung des Profilotes wurden am Vortag und am Profiltag Schneebrettlawinen in dieser schwachen Zwischenschicht durch Personen ausgelöst.

In Lagen unterhalb von rund 2200 m lag der Neuschnee dieser Woche auf einer durchfeuchteten Altschneedecke. Vor allem an Nordhängen dieser Höhenlagen war die Schneedecke schwach und störanfällig. Vereinzelt lösten sich spontane Lawinen (Abbildung 4) oder wurden durch Schneesportler ausgelöst (Abbildung 5). Dazu kam auch, dass mit der tageszeitlichen Erwärmung und Sonneneinstrahlung im Tagesverlauf die Auslösebereitschaft von nassen aber auch von trockenen Lawinen anstieg.



Abb. 4: Spontaner Abgang einer feuchten Lawine am Freitag, 18.03. um circa 9 Uhr an einem Nordwesthang auf rund 2200 m, Tgom bei Sedrun, GR. Die Lawine floss auf rund 1400 in den Rhein und staute diesen kurzzeitig (Foto: A. Deragisch, 18.03.2011).



Abb. 5: Variantenfahrer im Parsennggebiet, Davos, GR lösten diese Lawine am Sonntag Mittag, 20.03. an einem Nordhang auf 2120 m abseits der Pisten aus (Foto: A. Kleier, 20.03.2011).

Schneelage

Am 24.03. lagen in den Schweizer Alpen auf 2000 m verbreitet 80 bis 120 cm Schnee. Am Alpensüdhang lag mit 120 bis 200 cm am meisten Schnee. In den inneralpinen Gebieten des Wallis und Graubündens lagen verbreitet 50 bis 80 cm, gebietsweise auch weniger Schnee. Diese Schneehöhen wurden auf flachen Messfeldern gemessen. In den Hängen liegt meist weniger, an Südhängen sogar deutlich weniger Schnee (Abbildung 6).

Zum Frühlingsanfang waren die Schneehöhen nur im südlichen Oberengadin normal für die Jahreszeit. In allen anderen Gebieten waren die Schneehöhen unterdurchschnittlich, vor allem im Norden stark unterdurchschnittlich.



Abb. 6: In mittleren Lagen und an Südhängen auch in hohen Lagen aperte die dünne Schneedecke zusehends aus, wie hier in Valzeina, GR auf rund 1600 m (Foto: M. Balzer, 22.03.2011).

Lawinengefahr und Lawinenaktivität

Die Lawinengefahr war am Alpennordhang und in Graubünden sowie im Wallis die ganze Woche verbreitet erheblich (Stufe 3) mit einer hohen Auslösebereitschaft. Am Freitag, 18.03. und Samstag, 19.03. gingen im Oberengadin, im Münstertal sowie gebietsweise in Nordbünden, und am Sonntag, 20.03. dann vor allem im südlichen Wallis viele kleine und mittlere Lawinen spontan sowie künstlich (Sprengungen, Personenauslösungen) nieder (Abbildung 7). Im Nachhinein gesehen entsprach die Auslösebereitschaft in diesen Gebieten lokal der Gefahrenstufe 4 (gross). Fast alle Lawinen rissen in oberflächennahen Schichten an. Lawinen, die in bodennahen Schichten oder direkt am Boden anrissen waren eher selten. Grosse Lawinen wurden nicht beobachtet.

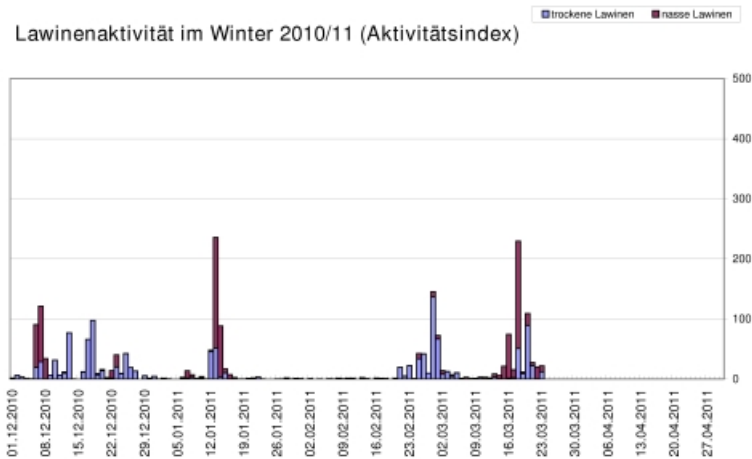


Abb. 7: Lawinenaktivitätsindex für den Winter 2010/11 im gesamten schweizerischen Alpenraum. Dieser dimensionslose Index errechnet sich aus den von den SLF-Beobachtern gemeldeten Lawinen. Trotz gewisser Vorbehalte ist der Lawinenaktivitätsindex eine geeignete Methode um Phasen mit geringer Lawinenaktivität von solchen mit grosser Lawinenaktivität zu unterscheiden (Details zum Index siehe hier). Der Freitag, 18.03. war einer der drei aktivsten Lawinentage des Winters 2010/11. An diesem Tag gingen vorwiegend gemischte und nasse Lawinen nieder. An den beiden Folgetagen dann vor allem trockene Lawinen.

Im Laufe der Berichtswoche nahm die Lawinengefahr vor allem im Süden und in den Voralpen ab. Am übrigen Alpennordhang, im Wallis und in Graubünden nahm sie nur sehr langsam ab und war verbreitet noch erheblich (Stufe 3). Vor allem an West, Nord- und Osthängen dieser Gebiete wurden weiterhin Lawinenauslösungen durch Personen gemeldet.

Die Nassschneelawinengefahr war bis Sonntag, 20.03. durch den Regen und schlechte nächtliche Abstrahlung erhöht. Ab Montag, 21.03. stieg sie nach klaren Nächten jeweils im Tagesverlauf an allen Expositionen und bis in hohe Lagen an. Unterhalb von rund 2400 m wurden zunehmend Nassschneelawinen beobachtet.

Lawinenunfälle

Von Freitag, 18.03. bis Sonntag, 20.03. wurden 40 Lawinen gemeldet, die durch Personen ausgelöst wurden. Dabei wurden 18 Personen erfasst. 3 Personen erlitten Verletzung und 5 Personen starben bei Lawinenunfällen. Am Montag, 21.03. und Dienstag, 22.03. wurden 9 Lawinen gemeldet, die durch Personen ausgelöst wurden, dabei wurden 2 Personen erfasst und blieben unverletzt.

Der März war bisher der unfallreichste Monat des Winters 2010/11 mit 12 von insgesamt 18 Lawinenopfern. Gründe dafür dürften der ungünstige Schneedeckenaufbau, der vom schneearmen Hochwinter herrührt, sowie die wiederholt wenig ergiebigen Schneefällen im März sein. Diese Niederschläge führten zu relativ dünnen Schneeschichten, die Schwachschichten im Altschnee überlagerten. Nahe der Schneeoberfläche blieben diese Schwachschichten über längere Zeit störanfällig und waren auch am Ende dieser Berichtsperiode vor allem an Nordhängen noch nicht stabilisiert. Bei weiterer Erwärmung in den nächsten Wochen sollte auch der Nassschneelawinengefahr in hohen Lagen grosse Beachtung geschenkt werden.

Human factors - Menschliche Eigenschaften

Neben der aktuellen Schnee- und Lawinensituation spielen bei jeder Tour oder Variantenabfahrt zusätzlich immer auch psychologische Faktoren, die sogenannten Human Factors oder Menschlichen Eigenschaften eine wichtige Rolle.

Beispiele dieser Faktoren sind Sinnestäuschung, selektive Wahrnehmung oder Vertrautheit mit dem Gelände aber auch Gruppenphänomene wie trügerisches Sicherheitsgefühl in der Gruppe, Gruppendruck oder eine unklare Verantwortungsverteilung.

Am wirkungsvollsten können sich Schneesportler abseits der Pisten mit einem seriösen Tourenplanungsprozess vor den negativen Einflüssen solcher psychologischer Faktoren schützen. Das heisst, die menschlichen Eigenschaften sollten vor Tourenstart mit in die Planung einbezogen, diskutiert und abgewogen werden. Nebst der Frage nach dem aktuellen Lawinen-Muster (z.B. "schwache Altschneedecke") lohnen sich auch Gedanken zum Gruppen-Muster (z.B. "Ich will diese Frau beeindrucken"). Fragen wie: "An welchen Stellen könnten psychologische Faktoren die rationalen Entscheide beeinflussen?" sollten vor der Tour aufgeworfen und diskutiert werden.

Eine gute Literaturquelle ist das SAC Lehrbuch Bergsport Winter, Winkler et al., 2008 (erhältlich auf deutsch, französisch, italienisch, ungarisch), die CD White Risk (erhältlich auf deutsch, französisch, italienisch, englisch) oder der englische Artikel Human Factors von Ian McCammon.

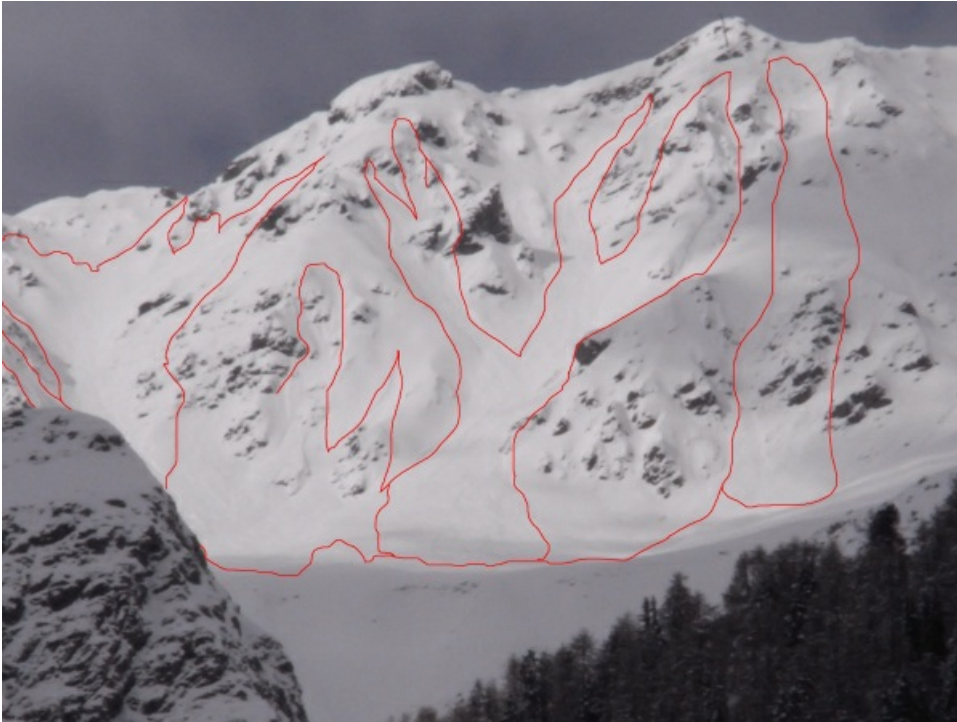
Bildgalerie



In zwei Fällen von Lawinenauslösungen durch Personen mussten diese Woche grosse Sicherheitssuchaktionen mit Hunden durchgeführt werden, wie hier am Mittelritz, Zermatt, VS. In beiden Fällen war das Resultat der Suche negativ. Solche aufwändigen und manchmal gefährlichen Aktionen könnten verhindert werden, wenn die Verursachenden nicht davon fahren, sondern unverzüglich den Rettungsdienst oder die Rettungslugwacht (Tel. 1414) über den Lawinenabgang und die gemachten Beobachtungen zu erfassten Personen informieren würden (Foto: B. Jelk, 18.03.2011).



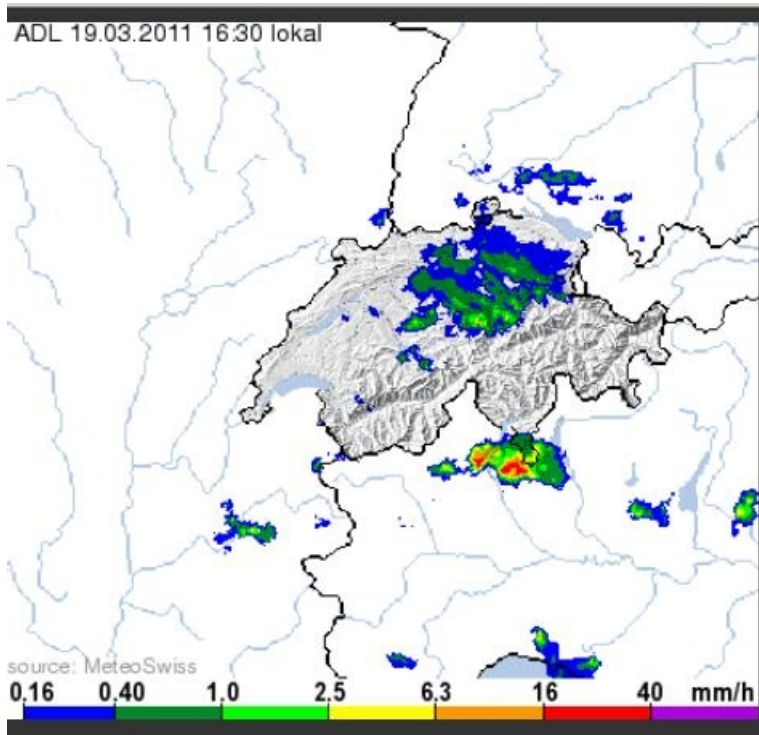
Spontane Schneebrettlawine mit Sekundärauslösungen am Piz Mezdi, Oberengadin, GR am Freitag Mittag, 18.03.2011 (Foto: M. Pasini).



Am 18.03. durch Sprengmasten ausgelöste Lawinen im Unterengadin, GR (Foto: P. Caviezel, 18.03.2011).



Am Freitag Morgen, 18.03. löste sich im steilen Brandgraben bei Saas-Almagell, VS eine Lawine, deren Staubanteil das Tal erreichte. Die Strasse war gesperrt, da im Gebiet wurden zur gleichen Zeit Sicherheitsprengungen durchgeführt wurden. Ob dadurch die Lawine im Brandgraben fernausgelöst wurde oder ob sie spontan niederging ist unklar (Foto: U. Andenmatten, 18.03.2011).



Während es am Samstag Nachmittag, 19.03. im Nordosten der Schweizer Alpen noch schwach schneite, ging im Sotto Ceneri das erste Frühlingsgewitter nieder (Quelle: Meteo Schweiz).



Piz Lagrev im Oberengadin, GR am Sonntag, 20.03.2011 (Foto: D. Negrini).



Fernausgelöste Lawinen am Brudelhorn im Obergoms, VS (Foto: K. Greulich, 20.03.2011).



Lawinen an der Merezebachschije (3182 m) im Obergoms, beobachtet am 20.03.2011 (Foto: K. Greulich, 20.03.2011).



Spontane Lawinen am Plan Ritord im Gebiet Grosser St. Bernhard, VS. Der Abgang war am 19. oder 20.03. an einem Nordhang auf rund 2600 m (Foto: Marc Gilgen, 20.03.2011).



Diese Lawine am Baslersch Chopf bei Davos, GR (2629 m) wurde am 20.03. durch Tourenfahrer fernausgelöst (Foto: M. Adank, 20.03.2011).



Verschneite Felswände am Verstanclachopf (3057 m). Mit der Erwärmung war hier mit Rutschen aus den Felsen zu rechnen (Foto: M. Wille, 20.03.2011).



Mittlere Lawine ausgelöst durch Personen am 20.03., Langrain, Nähe Madchopf im Weisstannental, SG auf 2220 m an einem Nordwesthang (Foto: W. Marty, 20.03.2011).



Durch Tourenfahrer in der zweiten Abfahrt in diesem Hang ausgelöste mittlere Lawinen im am Les Grands Creux, Nordosthang auf rund 2700 m (Foto: B. Goepfert, 21.03.2011).



Durch Tourenfahrer am 20.03. ausgelöste mittlere Lawinen im am Mont Rogneux, Gebiet Grosser St. Bernhard, Nordosthang auf rund 2700 m (Foto: J.L. Lugin, 22.03.2011).



Tourenfahrer lösten am 22.03 nachmittags im südlichen Goms, VS auf 2200 m an einem Nordwesthang diese 350 m breite Lawine aus. Glücklicherweise wurde niemand erfasst (Foto: M. Imoberdorf, 22.03.2011).



Die Ablagerung der Lawine im südlichen Obergoms auf rund 1400 m (Foto: M. Imoberdorf, 22.03.2011).



Lawine am Hochwang/Rothorn die wahrscheinlich durch Personen ausgelöst wurde. Bei einem Überflug der Rega am 20.03. war diese Lawine bereits abgegangen (Foto: M. Balzer, 22.03.2011).



Spontane, feuchte Lawine, die am Mittwoch Morgen, 23.03. in der Nähe des Grimselfpasses am Gerstenegg, BE an einem Osthang auf rund 1800 m niederging (Foto: B. Rufibach, 24.03.2011).

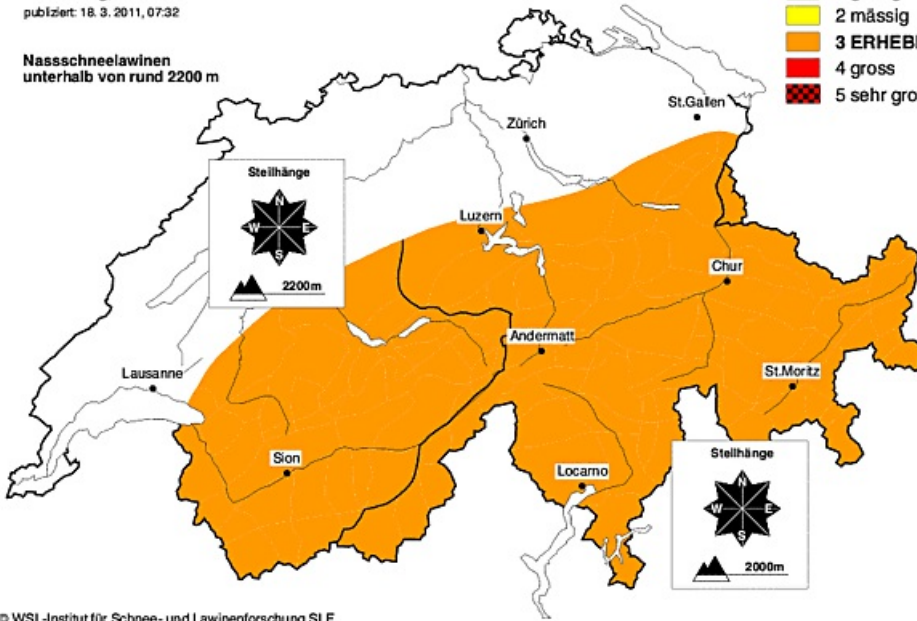
Gefahrenentwicklung

Vorhersage der Lawinengefahr

für Freitag, 18. März 2011

publiziert: 18. 3. 2011, 07:32

Nassschneelawinen
unterhalb von rund 2200 m



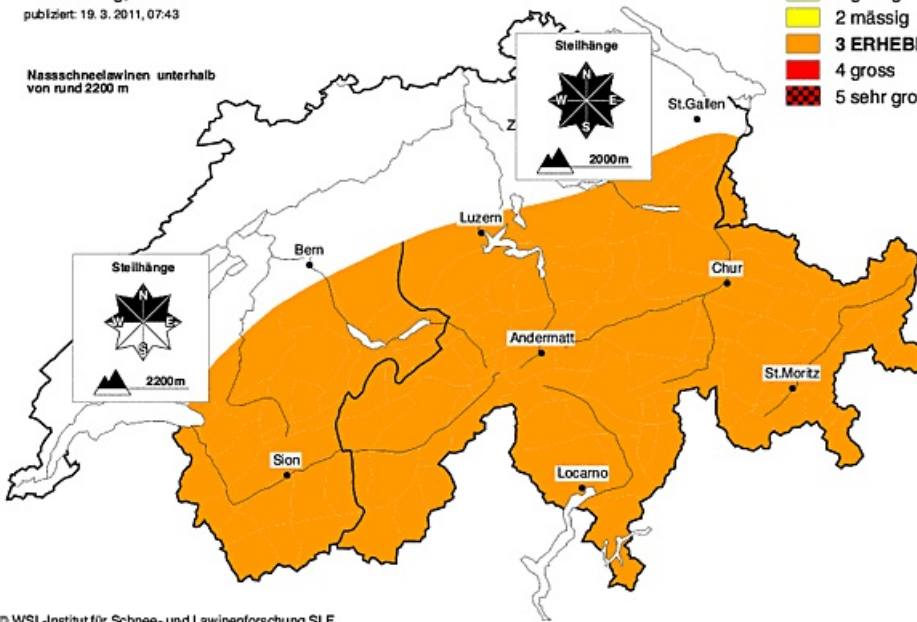
© WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF

Vorhersage der Lawinengefahr

für Samstag, 19. März 2011

publiziert: 19. 3. 2011, 07:43

Nassschneelawinen unterhalb
von rund 2200 m



© WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF

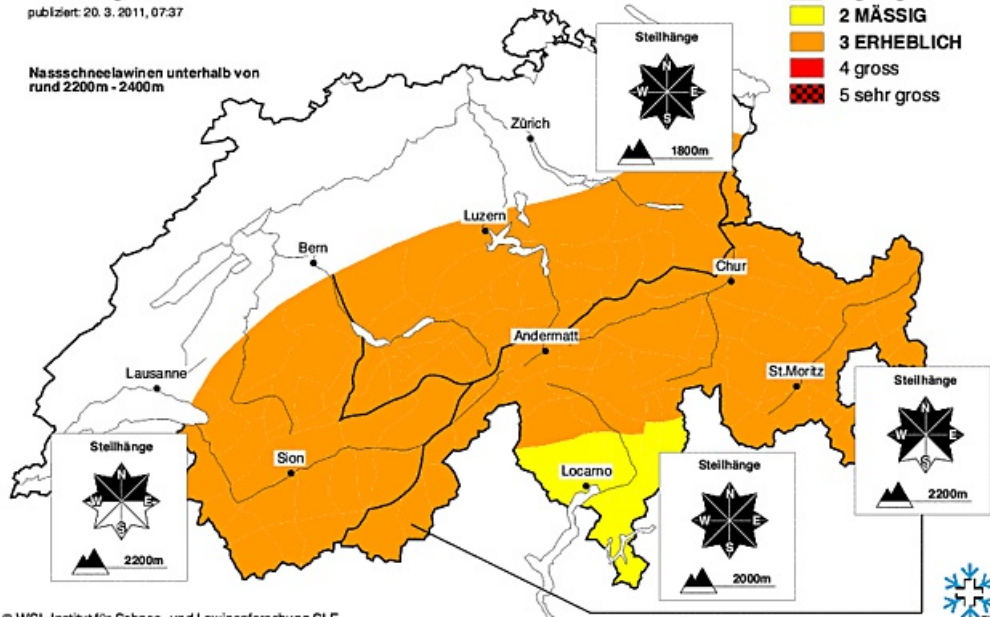
Vorhersage der Lawinengefahr

für Sonntag, 20. März 2011

publiziert: 20. 3. 2011, 07:37

Nassschneelawinen unterhalb von
rund 2200m - 2400m

- Gefahrenstufe
- 1 gering
 - 2 MÄSSIG
 - 3 ERHEBLICH
 - 4 gross
 - 5 sehr gross



© WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF

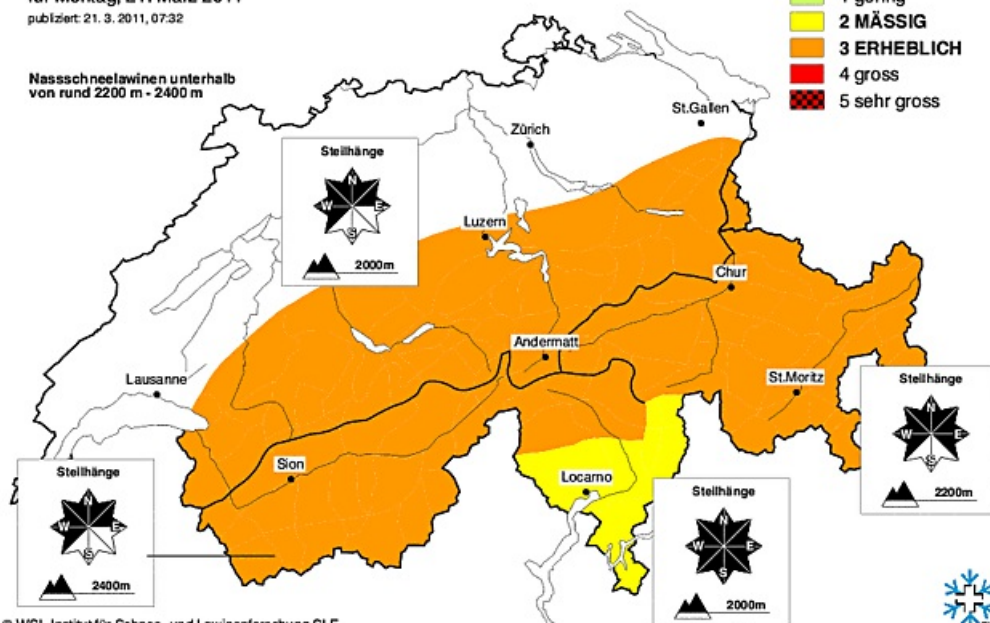
Vorhersage der Lawinengefahr

für Montag, 21. März 2011

publiziert: 21. 3. 2011, 07:32

Nassschneelawinen unterhalb von
von rund 2200 m - 2400 m

- Gefahrenstufe
- 1 gering
 - 2 MÄSSIG
 - 3 ERHEBLICH
 - 4 gross
 - 5 sehr gross

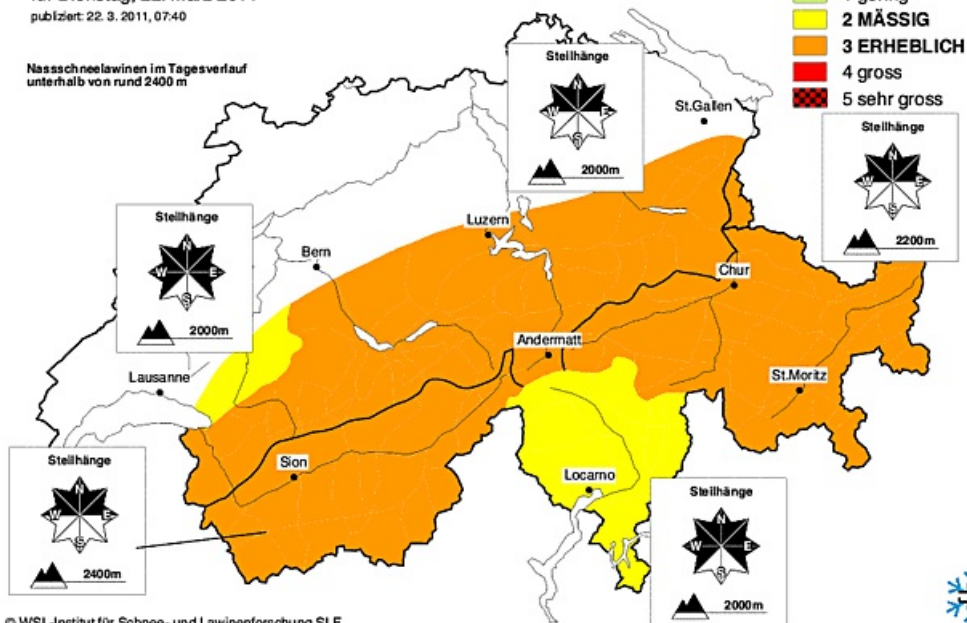


© WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF

Vorhersage der Lawinengefahr

für Dienstag, 22. März 2011
publiziert: 22. 3. 2011, 07:40

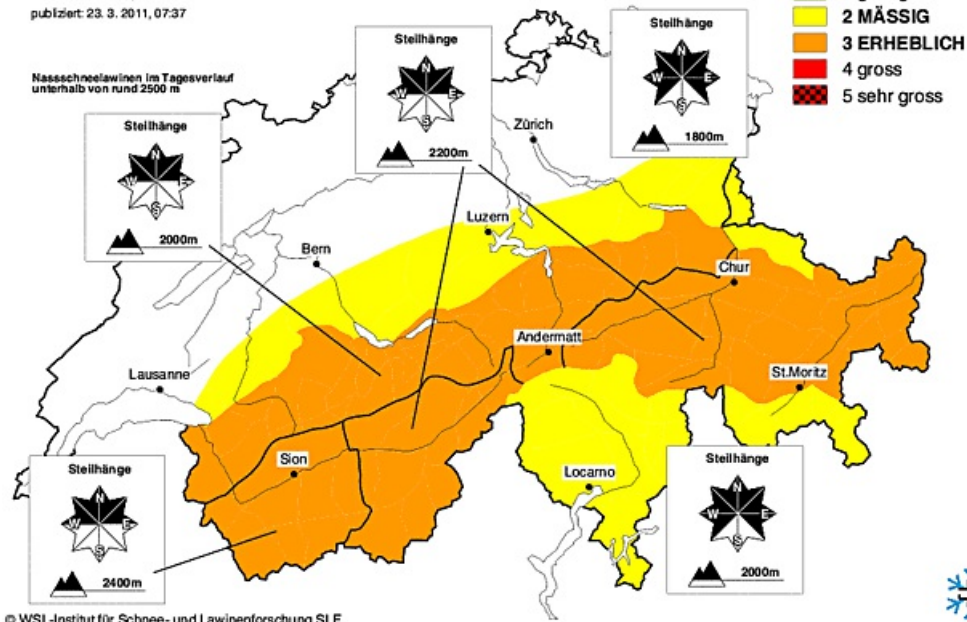
Nassschneelawinen im Tagesverlauf unterhalb von rund 2400 m



Vorhersage der Lawinengefahr

für Mittwoch, 23. März 2011
publiziert: 23. 3. 2011, 07:37

Nassschneelawinen im Tagesverlauf unterhalb von rund 2500 m



Vorhersage der Lawinengefahr

für Donnerstag, 24. März 2011

publiziert: 24. 3. 2011, 07:18

Nassschneelawinen im Tagesverlauf unterhalb von rund 2800 m

- Gefahrenstufe
- 1 gering
 - 2 MÄSSIG
 - 3 ERHEBLICH
 - 4 gross
 - 5 sehr gross

