

14. bis 20. März: Mit wunderschönem, sonnigem Bergwetter, einer relativ stabilen Schneedecke und einer immer noch guten allgemeinen Schneelage herrschten sehr gute Tourenbedingungen



Abb. 1: Abstieg vom Piz Tambo an der schweizerisch-italienischen Grenze beim Splügenpass mit Blick Richtung Süden in die Lombardei. Auch am Alpensüdhang liegt in mittleren und hochalpinen Lagen noch reichlich Schnee. Foto: D. Schneuwly, SLF / 16.03.2003

Wetterentwicklung

Das kräftige Hochdruckgebiet über der Nordsee baute sich zwar seit Wochenbeginn zunehmend ab und verschob sich ab Mitte Woche etwas nach Westen, blieb aber die ganze Zeit über weitgehend wetterbestimmend für die Schweizer Alpen. Solche kräftige, oft sehr beständige und blockierende Hochdruckgebiete können zu dieser Jahreszeit mehrere Wochen andauern. Die gegenwärtige stabile Wetterlage mit seinem Hochdruckgebiet über Nordeuropa passt auch gut in die langjährige Statistik der Wetterlagen. Vom 12. bis gegen den 25. März beträgt der Anteil von Hochdruckgebieten oder Bisenlagen 40-50%. Anschliessend sinkt dieser Anteil rasch auf 25-30%, gleichzeitig steigt der Anteil an Westlagen um mehr als 10% an (Quelle: MeteoSchweiz: Spezialwetterbericht vom Montag, 17. März 2003).

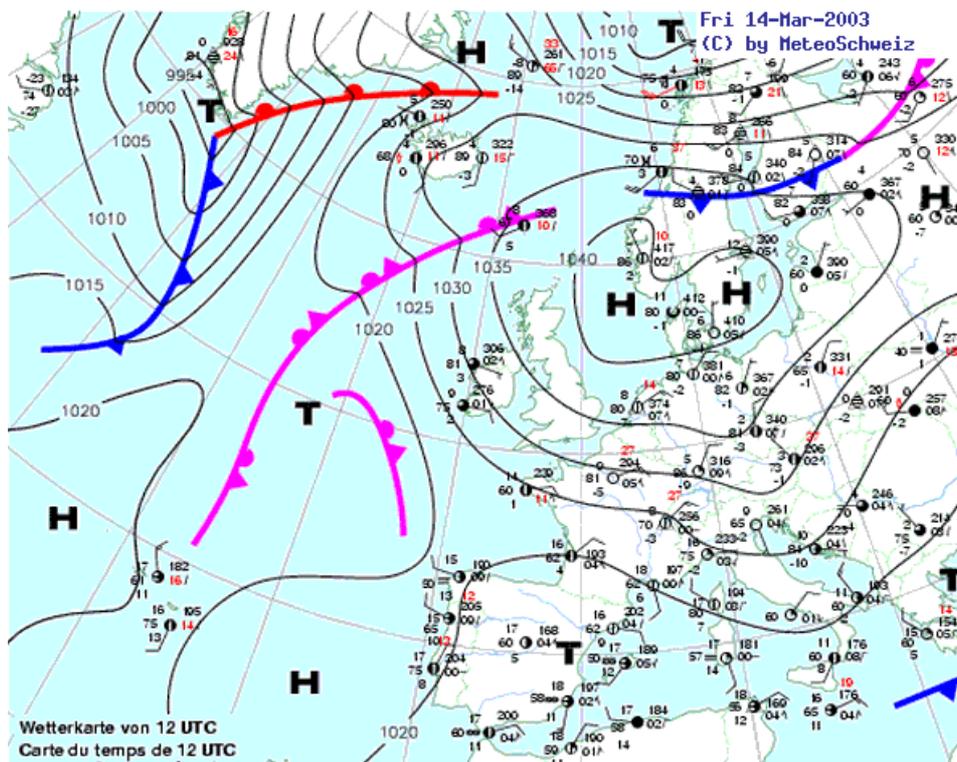


Abb. 2: Animation der Bodenwetterkarten (mit eingezeichneten Isobaren und Fronten) vom Freitag 14.03. bis und mit Mittwoch 19.03.2003. Das kräftige Hochdruckgebiet über Nordeuropa führte mit östlichen Winden kalte, kontinentale Luft Richtung Schweiz und hielt die atlantischen Störungen gekennzeichnet durch milde, feuchte Luftmassen von uns fern (Quelle: www.meteoschweiz.ch).

Entsprechend dieser stabilen Hochdrucklage zeigte sich das Wetter in den Alpen wunderschön sonnig. Eine maximale Sonnenscheindauer von bis zu 11.9 Stunden pro Tag auf einer Höhe von 3300 m oder 11.7 Stunden auf 2000 m gehörte die ganze Zeit über schon fast zur Regel. Am Wochenende floss mit einer ziemlich starken Bisenströmung trockene und kalte Kontinentalluft von Osteuropa gegen den Alpennordhang und so erwärmte sich die Luft trotz der schon kräftigen, langandauernden Märzsonne nur zögernd. Die Temperaturen auf 2000 m lagen um die Mittagszeit am Wochenende um die minus 5° C und die Woche hindurch zwischen minus 2° C und plus 2° C.

An der Südostflanke des Hochdruckgebiets wehte zeitweise, vor allem am Wochenende, eine kräftige, böige Bise - eher kühlere Ost- bis Nordostwinde. Die Böen erreichten in den Alpen am Sonntag Spitzenwerte von bis zu 100 km/h (am Sonntagabend auf dem Titlis gemessen). Von Böen spricht man, wenn die Windspitzen für 3 Sekunden mindestens 10 Knoten, respektive 18 km/h über dem Mittelwert der Windgeschwindigkeit liegen. Die Bise führte zusammen mit den vor allem am Wochenende vorherrschenden kalten Lufttemperaturen besonders im Hochgebirge zu einem relativ ausgeprägten Wind-Chill-Effekt. Die fühlbare Temperatur lag dadurch deutlich tiefer als die tatsächlich gemessenen Werte. Die Bise schwächte sich bis am Donnerstag zunehmend ab.

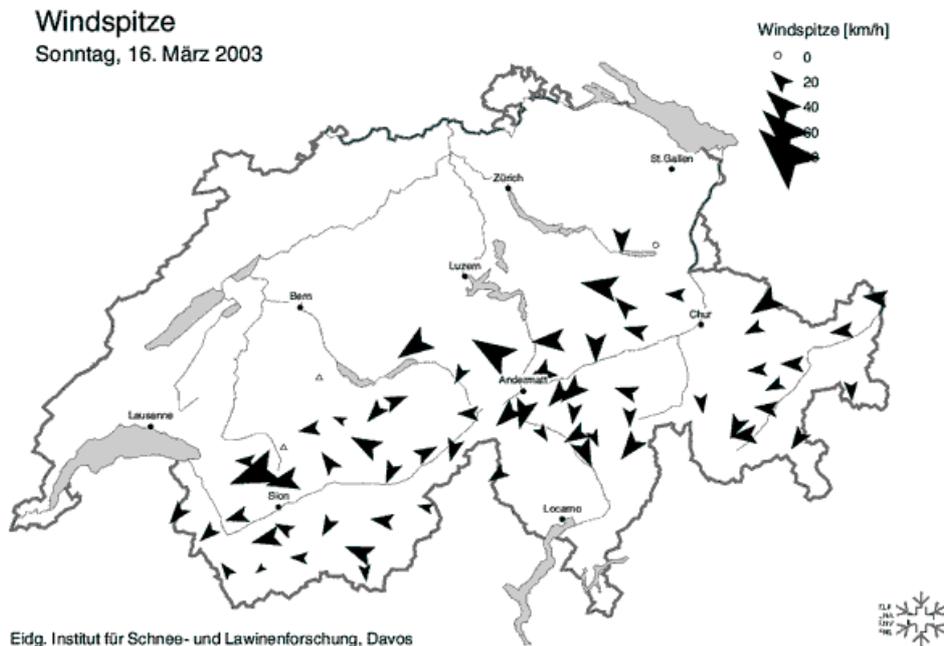


Abb. 3: Böenspitzen am Sonntagmittag, gemessen an den IMIS und ENET Stationen.

Diese Winde vermochten nur noch kleinräumig Schnee zu verfrachten. Die dabei in Geländevertiefungen wie Rinnen und Mulden entstanden kleineren Triebsschneeanisammlungen waren nur sehr lokal anzutreffen. Schnee konnte besonders dort wo am 7. März im Norden etwas Schnee gefallen ist, verfrachtet werden. Ebenso wurde Schnee stellenweise in schattigen Pass-, Kamm- und Gipfellagen, wo noch etwas lockerer Schnee an der Oberfläche lag, verfrachtet.



Abb. 4: Windfahnen an den Bergkämmen (die am Grat schwach sichtbaren, weissen, wie aufsteigender Kaminrauch anmutende Schleier am blauen Himmel) und eine windgezeichnete Schneeoberfläche (sanften Dünen und Rippen) in der Grialetsch Region. Foto: S. Harvey, SLF / 15.03.2003, Landschaft Davos, GR.

Schneedeckenstabilität und Lawinensituation

Im Allgemeinen ist die Schneedecke zur Zeit gut verfestigt - und dort, wo sie noch eher locker und ungebunden ist ist sie dafür spannungsarm - und daher im Grossen und Ganzen ziemlich stabil.

In Lagen oberhalb von rund 2600 m (solche Höhenangaben sind nie als absolute Grenzlinien zu verstehen und daher sind Abweichungen nach oben oder unten je nach Exposition normal) setzt sich die Schneedecke nordseitig im oberen Bereich aus lockeren, meist aufgebauten und ungebundenen Schneekristallen zusammen, die auf einem meist gut verfestigten, kompakten Untergrund lagern (vgl. Abb.5). Hat der Wind an solchen Stellen stark gewirkt, ist der lockere Schnee vollständig abgetragen und die Oberfläche erscheint fest und kompakt. Der verfrachtete Schnee liegt dann anderswo als etwas kompakterer, gebundener Triebsschnee in windabgewandten Rinnen und Mulden. Dieser, zur Zeit nur sehr lokal vorhandene und geringmächtige Triebsschnee verbindet sich je nach Unterlage nicht optimal mit dem darunter liegenden Schnee. Nicht optimale Verbindungspartner sind im hiesigen Fall glatte Krusten oder lockere, aufgebaute Schichten. Ganz vereinzelt konnten solche kleine Triebsschneetaschen von Schneesportlern vor allem im extrem steilen, schattigen Gelände ausgelöst werden. Südseitig, in derselben Höhenlage, ist die Schneedecke meist von unten bis oben gut verfestigt und kompakt (vgl. Abb. 6).

An sehr steilen Südhängen weicht die Oberfläche mit der Sonnenbestrahlung auf und man findet dann feuchte Schmelzformen vor. Je steiler der Hang desto tiefer wird der Schnee aufgeweicht. Die Schneedecke verliert dann vorübergehend an Festigkeit und es können sich ab den Mittagsstunden feuchte Lockerschneerutsche von der Oberfläche lösen. Ist die Schneedecke an sehr steilen Südhängen nur geringmächtig und schon isotherm - was zur Zeit stellenweise der Fall ist - kann lokal die gesamte Schneedecke wegen Festigkeitsmangel am Boden abgleiten.

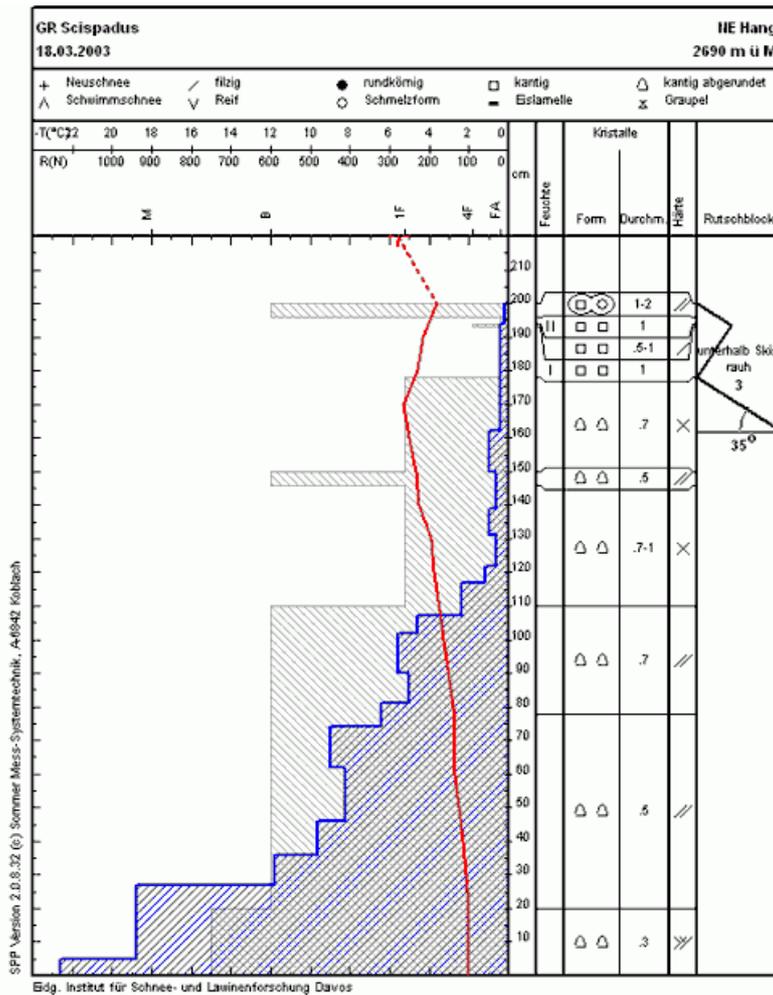


Abb. 5: Ein Profil an einem steilen Nordosthang auf rund 2700 m. Der obere Teil ist aufgebaut und locker, der untere Teil zwar ebenfalls aufgebaut aber kompakt und gut verfestigt.

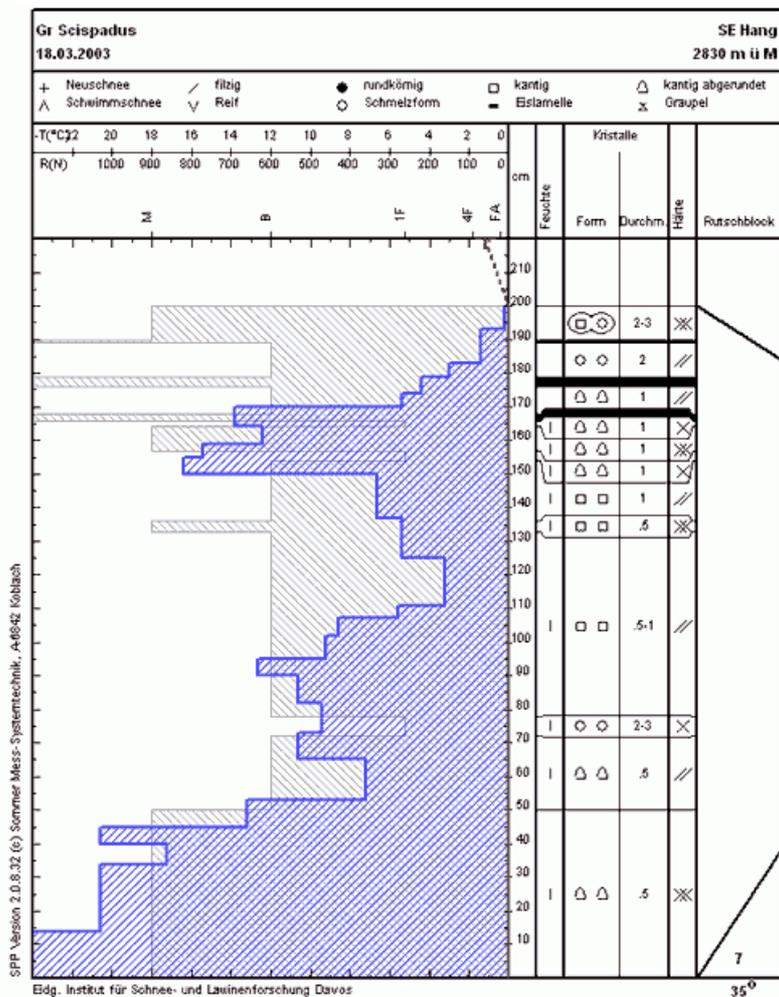


Abb. 6: An einem steilen Südosthang auf etwa 2800 m ist die Schneedecke von oben bis unten gut verfestigt, weist an der Oberfläche leicht angeschmolzene, weichere Schneeformen auf, darunter befinden sich zwar aufgebaute aber kompakte Schneekristalle. Die Schneedecke ist in ihrer ganzen Mächtigkeit isotherm.

In Lagen unterhalb von rund 2200 m ist die Schneedecke nordseitig meist - und dies vor allem in den inneralpinen Regionen - bodenlos locker. Das heisst, kantige, ungebundene Schneekristalle bestimmen hier das gesamte Profilbild. Zum Teil sind die untersten, bodennahen Schichten etwas verkrustet und dann wiederum härter (vgl. Abb. 7). Da oft gar keine ausgeprägten Schwachschichten in diesem "lockeren Griess" eingebettet sind, ist die Schneedecke spannungsarm, was wiederum heisst, dass eine Lawinenauslösung an solchen Stellen kaum denkbar ist. Teilweise liegt auf diesem lockeren Schneesubstrat ein feiner Schmelzharsch- oder Windharschdeckel, der mit Ski nur bedingt tragfähig ist. Südseitig, in derselben Höhenlage, ist die Schneedecke grösstenteils oberflächlich verfestigt und kompakt (Schmelzharsch). Darunter besteht der Schnee jedoch meist aus lockeren, zusammenhangslosen, aufgebauten Schneekristallen oder an sehr steilen Südhängen aus feuchten, jedoch ebenfalls lockeren, zusammenhangslosen Schmelzformen (vgl. Abb. 8). Diese Zusammensetzung bietet allgemein wenig Festigkeit, andererseits aber generell auch keine Spannungen, welche die Auslösung von Schneebrettlawinen erst ermöglichen. Mit dem Einfluss der intensiven Sonneneinstrahlung und den im Tagesgang ansteigenden Lufttemperaturen wird die Schneedecke ab den Mittagsstunden geschwächt und es können sich wieder spontan Nassschneerutsche lösen. Doch da die tageszeitliche Erwärmung der Luft eher bescheiden ausfiel und nicht weil viel steile Südhängen schon zuvor entladen worden sind, war die Aktivität von Nassschneelawinen und -rutschen in dieser WinterAktuell Periode gering.

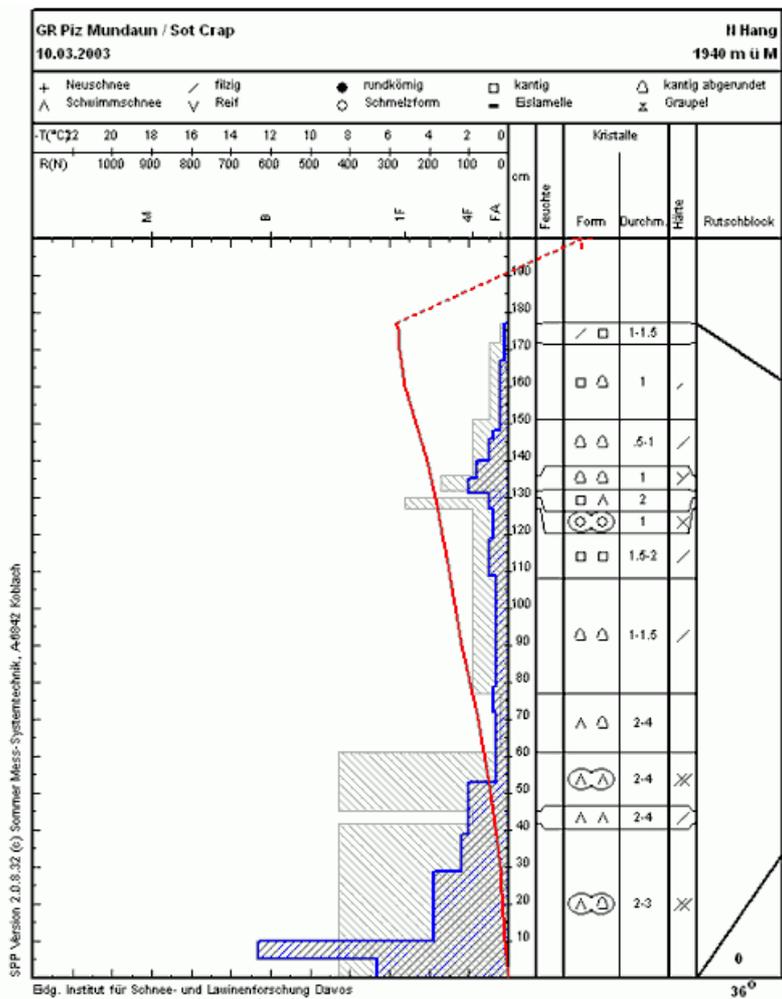


Abb. 7: Profil an einem steilen Nordosthang auf rund 1900 m. Die Schneedecke besteht fast ausschliesslich aus aufgebauten, lockeren Schneekristallen. Nur im unteren Drittel, wo der Schnee etwas verkrustet ist, kommt es zu härteren Schichten.

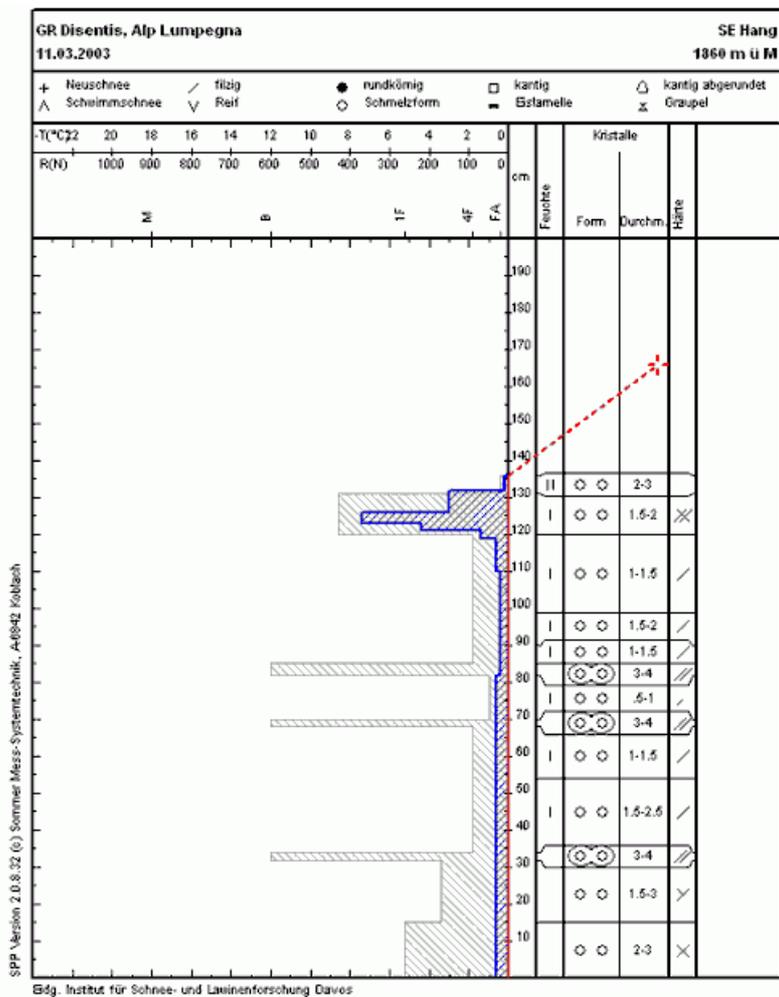


Abb. 8: Profil an einem steilen Südosthang auf etwa 1900 m. Die Schneedecke ist hier von oben bis unten isotherm und besteht aus feuchten, weichen Schmelzformen mit einigen eingelagerten, feinen Schmelzkrusten. Im obersten Teil sind die Schmelzformen etwas kompakter gebunden und bilden einen tragfähigen Schmelzharsch.

Entsprechend den allgemein stabilen Schneedeckenverhältnissen und der grösstenteils geringen Lawinengefahr (siehe dazu die Gefahrenentwicklung) wurden nur ganz vereinzelt Lawinnenniedergänge gemeldet. Es handelte sich dabei vor allem um einige Nassschneerutsche und -lawinen, die aus sehr steilen, stark besonnten Hängen meist tieferer Lagen losbrachen.

Schneeverhältnisse

Die Schneeverhältnisse sind zur Zeit je nach Höhenlage und Expositionen auf kleinstem Raum sehr unterschiedlich. Am auffälligsten ist der Unterschied zwischen den Sonnenhängen tieferer Lagen (unterhalb von rund 2000 m), wo schon fast frühlingshafte Schneeverhältnisse dominieren, bzw. kein Schnee mehr liegt, und den Schattenhängen, wo immer noch eher winterliche Schneeverhältnisse herrschen. Stark besonnte, steile Sonnenhänge waren am Vormittag gefroren, hart und tragfähig (Schmelzharsch) und sulzten dann oberflächlich ab den Mittagsstunden auf. An nordseitig gerichteten Hängen oberhalb von rund 2000 m und im hochalpinen Bereich (oberhalb von rund 2800 m) auch in allen anderen Expositionen blieb der Schnee kalt und trocken. Meist war eine harte Oberfläche vorzufinden. Entweder war sie stark windgepresst und tragfähig (Windharsch) oder leicht windgedeckelt und dann nur teilweise oder eben nicht tragfähig (Bruchharsch). Lockerer Pulverschnee war noch lokal in eher schattigen, windgeschützten Lagen zu finden. Bergkämme und -Gipfel sowie Geländerücken und -Buckel waren in der Regel vom Wind völlig blankgefegt und daher hart, teilweise auch eisig.



Abb. 9: Frühlingshafte Sulzabfahrt an einem Südhang: Der feuchte, warme Schnee (misst eine Temperatur um Null Grad, kann jedoch nie positive Werte messen) spritzt beim Hindurchkurven in Form von kleinen, feuchten Schneebällen an der Oberfläche. Foto: M. Aebi, SLF / 19.03.2003, Landschaft Davos.

Die Gletscher, respektive die Gletscherspalten, besonders diejenigen am Alpenhauptkamm, sind nur noch bedingt gut eingeschneit. Hier fielen seit Anfang Februar keine nennenswerten Schneefälle mehr. Besonders dort, wo die Gletscherbewegungen am grössten sind, d.h. vor allem an konvexen Geländestufen, setzt die Spaltenüberquerung grosse Erfahrung und Gebietskenntnisse voraus. Augenzeugen aus dem Berninagebiet im Oberengadin berichteten, dass die Gletscherbewegung dieses Jahr auffällig viel schneller voran geht als die Jahre zuvor. Auch die bestehenden Schneebrücken um die Spaltenlandschaften zu überwinden bieten oftmals nur eine trügerische Sicherheit. Diese sind vor allem wegen der in dieser Höhe herrschenden kalten Temperaturen (der Luft wie auch des Schnees) meist aufbauend umgewandelt worden und sind somit locker und nur bedingt tragfähig. Besser eingeschneit sind die Gletscher des nördlichen Alpenkammes, namentlich in der Jungfrau-Aletsch-Finsteraarhorn-Region sowie im Tödigebiet.



Abb. 10: Übersicht des Spaltenwirrwarrs am Morteratschgletscher mit dem Piz Palü und Bellavista im Hintergrund. Der Schein, dass diese leicht überschneite Spaltenlandschaft gut eingeschneit und problemlos zu überqueren sei, trügt auf den ersten Blick. Foto: D. Schneuwly, SLF / 20.03.2003.

Nach nun bald schon 6 Wochen schönem, sonnigem Hochdruckwetter mit nur einigen kurzen Unterbrüchen, die gebietsweise wenig Neuschnee brachten (16./17. Februar; 1.-3. März; 7. März), zieht sich die Schneegrenze allmählich und vor allem an Südhängen in die Höhe zurück. Mitte Woche lag die Schneegrenze am Alpennordhang sowie in Nord- und Mittelbünden an Südhängen grösstenteils zwischen 1400 m bis 1600 m (vgl. Abb. 7), an Nordhängen um die 1000 m (zu berücksichtigen sind regionale Abweichungen von bis zu plus/minus 200 m). Am Alpensüdhang, im Wallis und im Engadin lagen diese Grenzen an Südhängen auf rund 1800 m, an Nordhängen auf etwa 1400 m (zu berücksichtigen sind regionale Abweichungen von bis zu plus/minus 200 m). Auch die Schneehöhe nimmt besonders in tieferen Lagen unterhalb der Waldgrenze deutlich ab und misst zur Zeit auf der Höhe von etwa 1500 m meist klar unterdurchschnittliche Werte im Vergleich zu den langjährigen Mittelwerten für Mitte März. Anders sieht dies oberhalb von rund 2500 m aus. Da liegen für Mitte März im allgemeinen etwa durchschnittliche Schneehöhen. An manchen hochgelegenen Stationen liegt gar überdurchschnittlich viel Schnee. Auf dem Weissfluhjoch in Nordbünden (2540 m) betrug die gemessene Schneehöhe am 16. März rund 210 cm, der langjährige Mittelwert für denselben Tag beträgt 200 cm. Am Corvatsch im Oberengadin (2690 m) betrug die gemessene Schneehöhe am 16. März ebenfalls 210 cm, der langjährige Mittelwert für denselben Tag beträgt aber bloss etwa 110 cm. Am Egginer im Oberwallis (2620 m) betrug die gemessene Schneehöhe am 16. März rund 195 cm, der langjährige Mittelwert für denselben Tag beträgt 170 cm. Zur Visualisierung dieser Fakten sei einerseits auf die aktuelle Schneehöhenkarte sowie die relative Schneehöhenkarte, andererseits auf die Stationsgrafiken mit den aktuellen Schneehöhen im Vergleich zum langjährigen Mittelwert, Maximalwert und Minimalwert verwiesen.



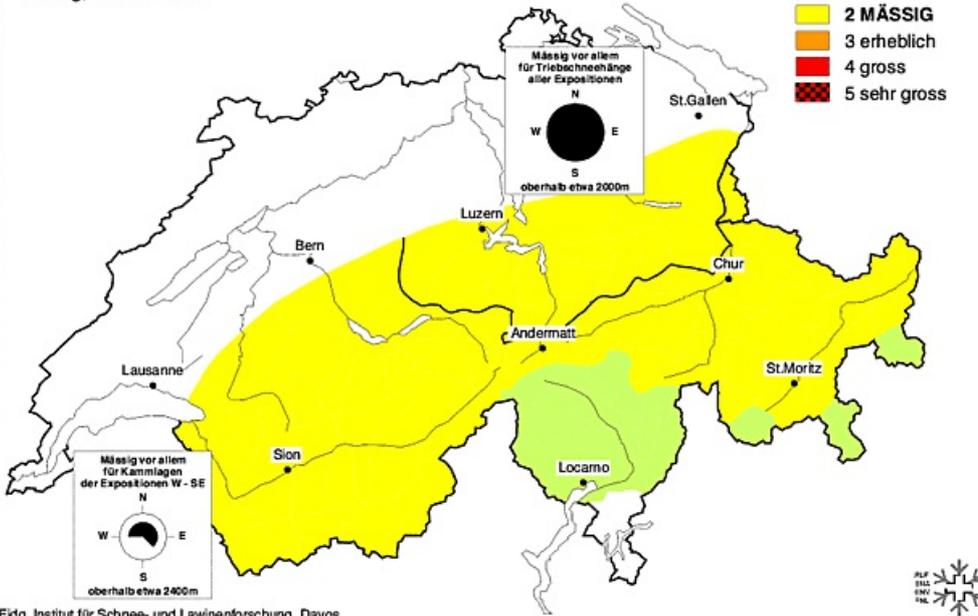
Abb. 11: Ausaperung an Südosthängen in Frauenkirch, GR: Die Kirche liegt auf ca. 1540 m, die obere Waldgrenze auf rund 1800 m. Erst von dieser Höhe an findet man an südgerichteten Hängen eine geschlossene Schneedecke, darunter dominiert meist ein Flickenteppich von Schnee- und Grasflächen das Landschaftsbild. Im flachen Terrain bleibt der Schnee länger liegen als im steilen Gelände, das mehr Strahlung und somit Schmelzenergie abbekommt als die Flächen. Auf kleinem Raum ist in der rot schattierten Rinne der Nord-Süd- sowie Steil/Flach-Gelände-Unterschied des Ausaperungsprozesses deutlich sichtbar. Die Nordostflanke der Rinne ist noch vollständig schneebedeckt. Die gegenüberliegende Südostflanke ist jedoch an den steilen Hangpartien auf gleicher Höhe schon ziemlich stark ausgeapert. Foto: M. Aebi, SLF/18.03.2003.

Gefahrenentwicklung

Regionale Lawinengefahr für

Freitag, 14. März 2003

- Gefahrenstufe
- 1 GERING
 - 2 MÄSSIG
 - 3 erheblich
 - 4 gross
 - 5 sehr gross

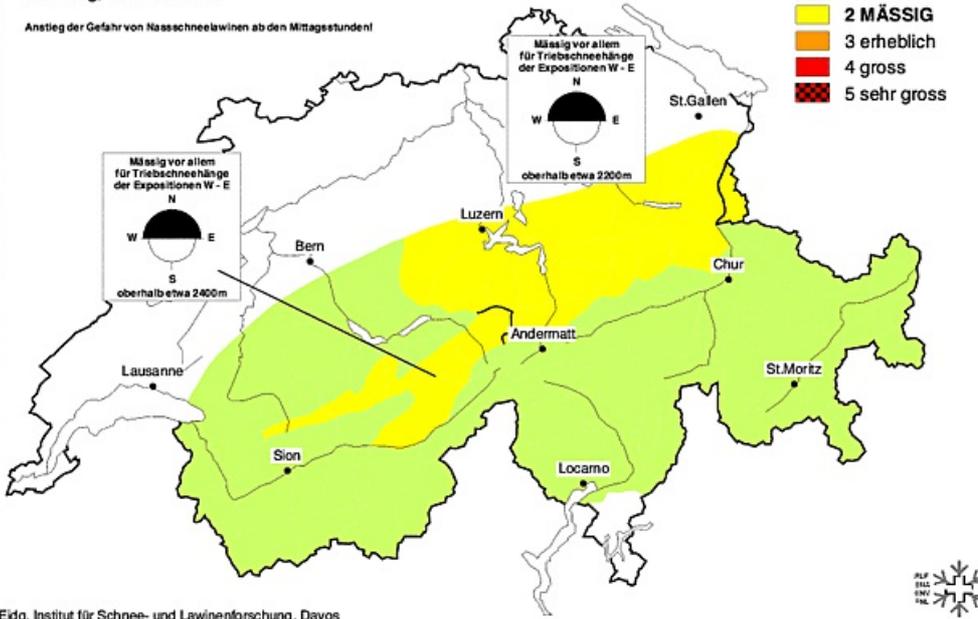


Regionale Lawinengefahr für

Samstag, 15. März 2003

Anstieg der Gefahr von Nassschneelawinen ab den Mittagstunden

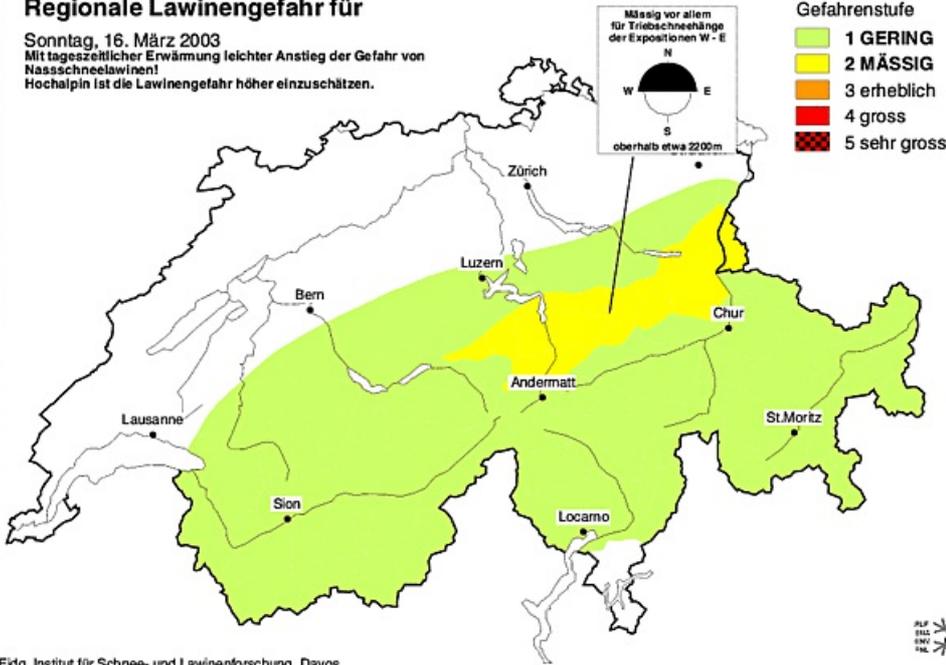
- Gefahrenstufe
- 1 GERING
 - 2 MÄSSIG
 - 3 erheblich
 - 4 gross
 - 5 sehr gross



Regionale Lawinengefahr für

Sonntag, 16. März 2003

Mit tageszeitlicher Erwärmung leichter Anstieg der Gefahr von Nassschneelawinen!
Hochalpin ist die Lawinengefahr höher einzuschätzen.

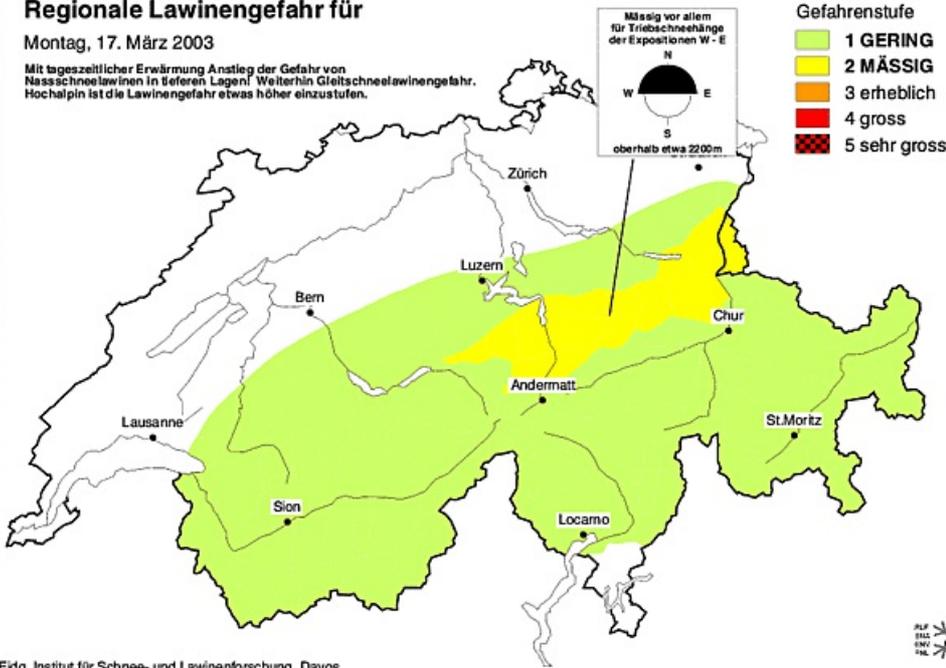


Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

Regionale Lawinengefahr für

Montag, 17. März 2003

Mit tageszeitlicher Erwärmung Anstieg der Gefahr von Nassschneelawinen in tieferen Lagen! Weiterhin Gletschneelawinengefahr.
Hochalpin ist die Lawinengefahr etwas höher einzustufen.



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

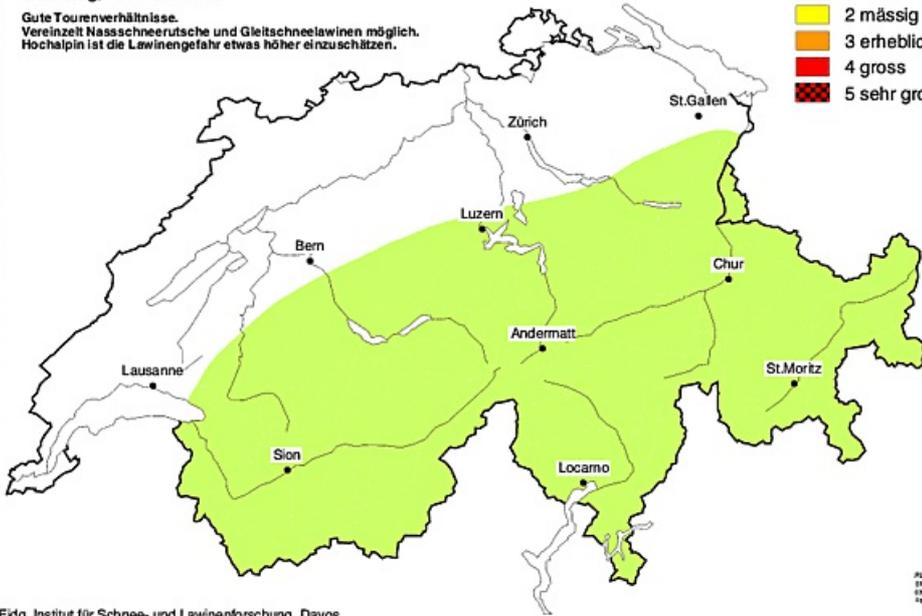
Regionale Lawinengefahr für

Dienstag, 18. März 2003

Gute Tourenverhältnisse.
Vereinzelte Nassschneerutsche und Gleitschneelawinen möglich.
Hochalpin ist die Lawinengefahr etwas höher einzuschätzen.

Gefahrenstufe

- 1 GERING
- 2 mässig
- 3 erheblich
- 4 gross
- 5 sehr gross



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

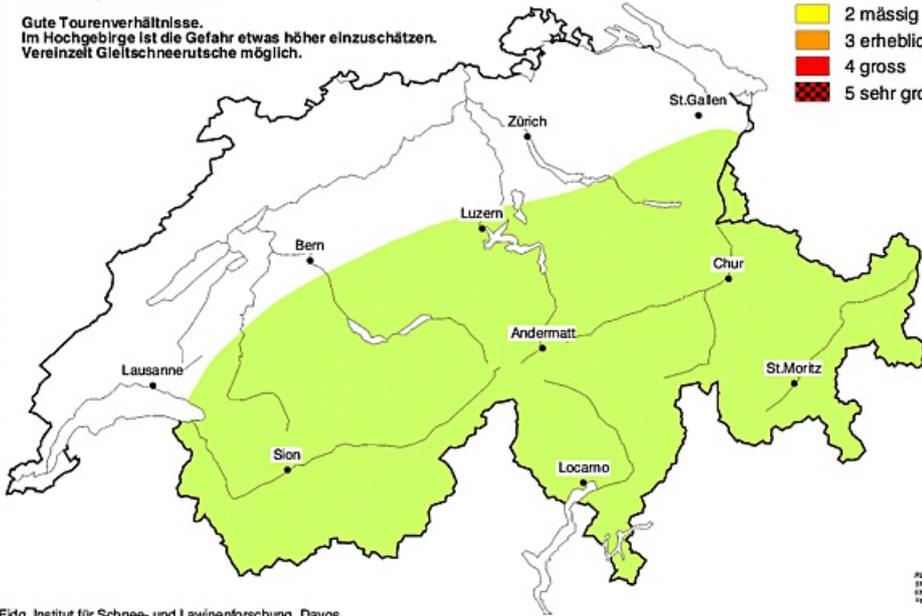
Regionale Lawinengefahr für

Mittwoch, 19. März 2003

Gute Tourenverhältnisse.
Im Hochgebirge ist die Gefahr etwas höher einzuschätzen.
Vereinzelte Gleitschneerutsche möglich.

Gefahrenstufe

- 1 GERING
- 2 mässig
- 3 erheblich
- 4 gross
- 5 sehr gross



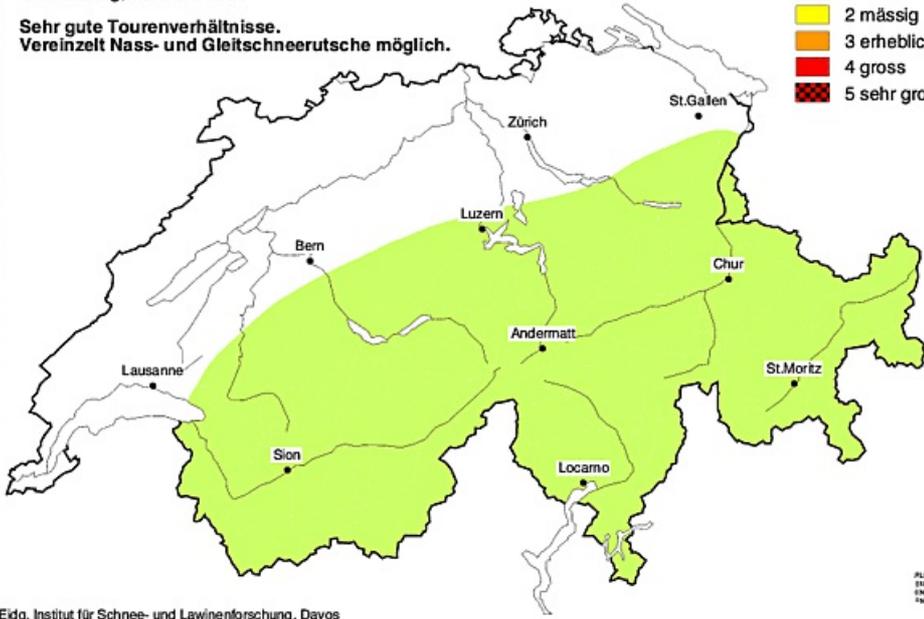
Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

Regionale Lawinengefahr für

Donnerstag, 20. März 2003

Sehr gute Tourenverhältnisse.
Vereinzelt Nass- und Gleitschneerutsche möglich.

- Gefahrenstufe
- 1 GERING
 - 2 mässig
 - 3 erheblich
 - 4 gross
 - 5 sehr gross



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos