

**01. bis 16. Dezember 2004: Oben blau unten grau. Im Süden knapp durchschnittliche, im Norden stark unterdurchschnittliche Schneehöhen. Stark aufbauende Schneenumwandlung.**

**29. November bis 03. Dezember: Schnee im Süden**

Diese Schneefallperiode wurde bereits im Winter Aktuell vom November beschrieben. Am 02. und 03.12. kamen im Süden noch wenige Zentimeter Schnee hinzu. Dies wird auf den Neuschneekarten gut ersichtlich.



*Abb. 1: Nach dem Schneefall vom Monatswechsel sah es im Süden und in den angrenzenden Gebieten wie hier in Grächen, VS zum ersten mal richtig winterlich aus (Foto: SLF/M. Phillips, 01.12.2004).*

**04. bis 16. Dezember: Stabile Hochdrucklage mit stark aufbauender Schneenumwandlung im Norden**



Abb. 2: Unten grau und kalt, oben blau, schön, sonnig und wenig Schnee. Blick vom Schmal Stöckli (Lidernengebiet) übers Riemenstaldental an den Grat südlich vom Stoss zum Gross Mythen (1890 m), Nebelgrenze zwischen 1400 und 1500 m (Foto: SLF/M. Aebi, 05.12.2004).

Vom 04.12. bis 16.12. bestimmte ein umfangreiches Hochdruckgebiet, welches sich von den Azoren bis nach Russland erstreckte, das Wetter in den Schweizer Alpen. Im Mittelland bildete sich eine zähe Hochnebeldecke, darüber war es sehr sonnig. In den Bergen gab es vom 04.12. bis 14.12. teilweise über 60 Stunden (4000 Minuten) Sonne. Das entspricht über 6.5 Stunden Sonne pro Tag. Dagegen blieb einigen Stationen im Mittelland die Sonne während diesen Tagen immer verborgen (Abbildung 3).

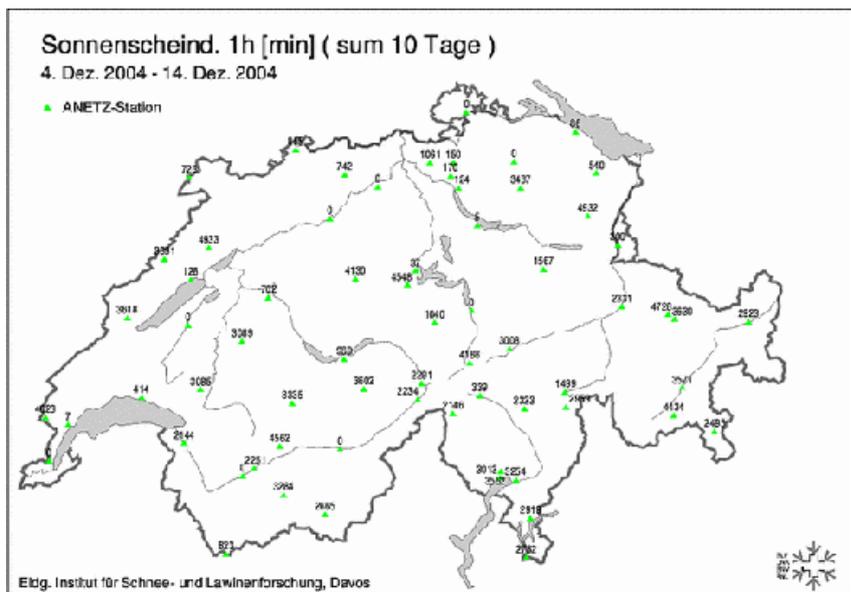


Abb. 3: Summe der Sonnenscheinminuten vom 4.12. bis 14.12. (10 Tage). Am meisten Sonne gab es auf dem Weissfluhjoch Davos mit 4728 Minuten (rund 79 Stunden). Keine Sonne gab es in Visp, Fey, Geneve Cointrin, Payerne, Wynau, Buchs Suhr, Taenikon und Schaffhausen.

Die Schneelage in den Bergen war sehr knapp. Nur am Alpensüdhang und in den südlichen Vispetälern konnten aufgrund des Schneefalls vom 29.11. bis 03.12. durchschnittliche Schneehöhen verzeichnet werden. Im Norden waren die Schneehöhen stark unterdurchschnittlich. Auch in hohen Lagen lag ausserordentlich wenig Schnee für die Jahreszeit. An der Vergleichsstation Weissfluhjoch auf 2540 m oberhalb von Davos, GR lagen am 14.12. nur 28 cm Schnee. Weniger Schnee lag seit Messbeginn (Winter 1936/37) nur in den Jahren 1954 (18 cm) und 1949 (14 cm). Dagegen war die Schneelage in mittleren Höhen weniger aussergewöhnlich. An der Vergleichsstation in Davos Dorf (1560 m) gab es seit Messbeginn (Winter 1945/46) immerhin acht Winter mit weniger Schnee als am 14.12.2004.

Auf diesen Winter publiziert das SLF eine neue Schneehöhenkarte, wobei die Schneehöhe nicht wie bis anhin auf eine bestimmte Meereshöhe umgerechnet wird, sondern die Schneehöhe in der entsprechenden Höhenlage dargestellt wird (Abbildung 4). Viele interessante Details über die Erzeugung dieser Karte können hier nachgelesen werden. Die bekannte Schneehöhenkarte mit der umgerechneten Schneehöhe auf 2000 oder 2500 m wird nach wie vor publiziert.

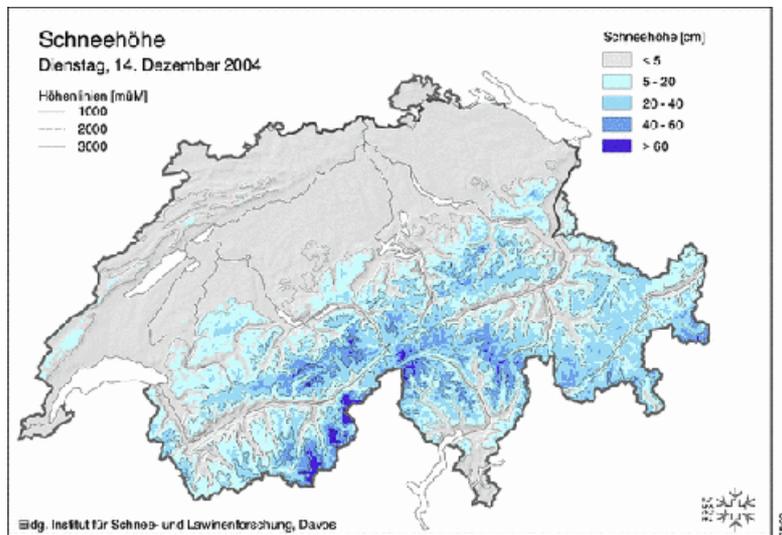


Abb. 4: Neue Schneehöhenkarte mit den auf die Topografie berechneten Schneehöhen. Die Werte werden aus den Messwerten der Messstationen des SLF und der MeteoSchweiz berechnet. Als Orientierungshilfe dienen die 1000 m, 2000 m und 3000 m Höhenlinie, das Relief und das Flussnetz der Schweiz. Die Schneebedeckung (Hat eine Fläche Schnee oder nicht?) wird zusätzlich anhand von Satellitenbildern (Uni Bern) beurteilt und in die Karte einbezogen.

In dieser langen Periode mit Strahlungswetter konnten sich an vielen Orten Oberflächenreifkristalle bilden. Diese bilden sich durch das Ausfällen von Feuchtigkeit (Sublimation) aus der Luft an der kalten Schneeoberfläche. Vor allem in Ebenen und in der Nähe von Gewässern können diese mehrere Millimeter oder Zentimeter gross werden (Abbildung 5).



Abb. 5: Oberflächenreif neben dem Flüelabach, GR. Einzelne Kristalle waren bereits 15 mm gross (Foto: SLF/B. Zweifel, 14.12.2004).

Auch an den Hängen wurde viel Oberflächenreif beobachtet, der neben der zunehmend aufgebauten Schneedecke als Schwachschicht beim nächsten Schneefall wichtig werden kann. An Sonnenhängen wurde der Oberflächenreif am Tag jeweils wieder abgeschmolzen.

Die Schneedecke war besonders im Norden sehr dünn und unterlag einem starken Temperaturgradienten. Dies begünstigte die aufbauende Schneewandlung. Es bildeten sich Schwimmschnee mit kantigen Formen und in bodennahen Schichten teilweise bereits grosse Becherkristalle. Im Rutschblocktest konnte diese bodennahe, schwache Schicht der Belastung eines Skifahrers häufig nicht standhalten (Abbildung 6).



Abb. 6: Rutschblocktest im Skigebiet Davos Parsenn, GR am 09.12.2004. Der Rutschblock glitt beim ersten Wippen (Stufe 3) auf der bodennahen Schwimmschneeschicht ab. In dieser Schicht waren bis zu 3 mm grosse Becherkristalle zu sehen (Fotos: SLF/B. Zweifel, 09.12.2004).

Obwohl viele Schneeprofile und Rutschblöcke schwache Schneedecken zeigten, war die Lawinengefahr ab dem 13.12. in der ganzen Schweiz gering. Die Schneeprofile wurden wegen Schneemangel vor allem in Rinnen und Mulden erstellt, was daher ein etwas verfälschtes Bild gab. In den nördlichen Gebieten war die Bodenrauigkeit noch zu gross für mittlere und grössere Lawinen. Einzelne kleine Lawinen konnten nur in sehr steilen, schattigen Rinnen oder Mulden, wo Altschneesichten vorhanden waren, ausgelöst werden (Abbildung 7).



Abb. 7: Dieses kleine Schneebrett wurde am 04.12. bei der Schwarzhornfurrga im Flüelagebiet von einem Schneeschuhläufer ausgelöst. Anriss auf 2800 m, Exposition Nordost, 35° steil. Das Schneebrett glitt auf der Schwimmschneeschicht (umgewandelter Oktoberschnee) ab. Ein Winddeckel sorgte für die nötige Oberflächenspannung, die das Übertragen der Kräfte und somit die Lawinenauslösung begünstigte (Foto: J. Knupfer, 04.12.2004).

Am Alpensüdhang konnte sich der Neuschnee vom 29.11. bis zum 03.12. zunehmend setzen und mit der Altschneedecke verbinden. Ausserdem wurde der Schnee auch aufbauend umgewandelt und verlor zunehmend an Spannung. Diesen aufgebauten, körnigen Schnee nennt man traditionellerweise Pulverschnee. Heute wird der Begriff Pulverschnee meistens im Zusammenhang mit lockerem Neuschnee verwendet. Auf jeden Fall wurden aus dem Bedrettotol, TI und aus dem Simplongebiet, VS gute Tourenverhältnisse gemeldet (Abbildung 8).



Abb. 8: Die ersten Schwünge im Pulverschnee mit herrlicher Aussicht auf die Mischabel Gruppe konnte diese Gruppe am 12.12. auf der Abfahrt vom Lagginjoch (Saastal, VS) geniessen (Foto: K. Buman, 12.12.2004).

Die von der langen Schönwetterperiode stark umgewandelte Schneedecke mit teilweise vorhandenem Oberflächenreif ist für die kommenden Schneefälle ungünstig. Sie wird der Belastung eines grösseren Neuschneefalles kaum standhalten können. An steilen Südhängen liegt im Norden aber bis über 2500 m kein Schnee mehr (Abbildung 9).

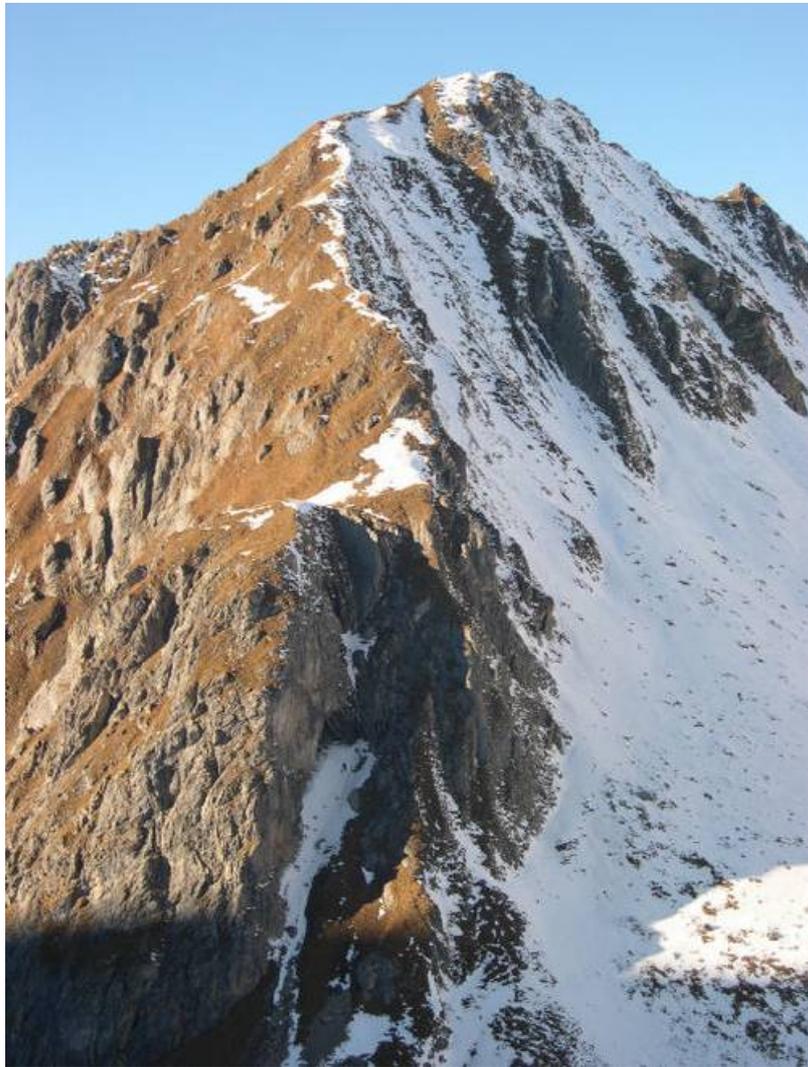


Abb. 9: Haupter Horn im Gebiet Parsenn Davos, GR 2586 m. Der steile Südhang ist aper und auch im Westnordwesthang liegt nicht viel Schnee. Momentan ist kaum vorstellbar, dass diese Hänge bei optimalen Verhältnissen von Variantenfahrern befahren werden (Foto: SLF/R. Meister, 12.12.2004).

Trotz der sehr schwachen Schneelage waren Mitte Dezember bereits rund 35 Skigebiete in den Schweizer Alpen geöffnet. Weil der Schnee nicht vom Himmel kam, wurde aus vollen Kanonen geschneit und so gut es ging die ersten Pisten geöffnet. Ein Skibetrieb wäre in den meisten Skigebieten zu diesem Zeitpunkt ohne Kunstschnee nicht denkbar gewesen.



Abb. 10: Auch für den kleinen Kinderskilift wurde bereits kräftig beschneit. Allerdings war der Kampf gegen die Sonne und die teilweise sehr hohen Temperaturen vielerorts - wie hier in Wiesen (GR) - hart (Foto: SLF/B. Zweifel, 14.12.2004).

## Bildgalerie

---



Wo die Lawinenwarner keinen Schnee fanden, mussten die Steine dran glauben. Beim Profilen am Weissfluhgipfel, Davos am 1.12.2004. Profil an SE-Hang, 30° auf 2750 m. Rutschblock brach bei Stufe 4 am Boden (Foto: SLF/C. Pielmeier, 1.12.2004).



Blick vom Bärentäli Richtung Älplhorn (Davos Monstein). Die Frage nach der Lawinengefahr stellt sich weniger als die Frage nach der Route, die Skis oder Schneeschuhe am wenigsten ruiniert (Foto: SLF/T: Stucki, 5.12.2004)..



*Blockgletscher am Bocktenhorn (Sertig, Davos). Die Permafrostböden gehören zu den wenigen, die sich über die spärliche Schneebedeckung am Winteranfang freuen. Siehe dazu auch die Bemerkungen über Permafrost (Foto: SLF/T. Stucki, 5.12.2004).*



*Blick vom Schmal Stöckli (Lidernengebiet) richtung Nordwesten (Foto: SLF/M. Aebi, 5.12.2004).*



*Blick vom Äjplhorn Richtung Landwassertal mit Dunst in Tiefencastel (Foto: SLF/T. Stucki, 5.12.2004).*



*Blick vom Weissfluhjoch richtung Mittelbündner Berge. Wer in diesen Tagen über dem Nebel war, konnte sich glücklich schätzen (Foto: SLF/B. Zweifel, 7.12.2004).*



*Einige Hänge mit köstlichem Pulverschnee entlockten diesen Tourenfahrern bei einer Tour auf den Bassa di Söu, 2443 m (Lukmaniergebiet) die ersten Jauchzer und Jodler dieses Winters (Foto: F. Hummer, 12.12.2004).*



*Blick vom Lagginjoch nach Südosten in die winterlich weissen italienischen Alpen (Foto: K. Bumann, 12.12.2004).*



Blick von Plaun da Lei nach Südwesten über Maloja ins Bergell (Foto: SLF/M. Aebi, 12.12.2004).



Die WebCam am Rigi-Kulm zeigt: In den Bergen viel Sonne und wenig Schnee und unter dem Nebel trüb und kalt. Glücklicherweise konnte ich mich schätzen, wer oberhalb von rund 1000 m war (WebCam Rigi Kulm, RIGI BAHNEN AG)



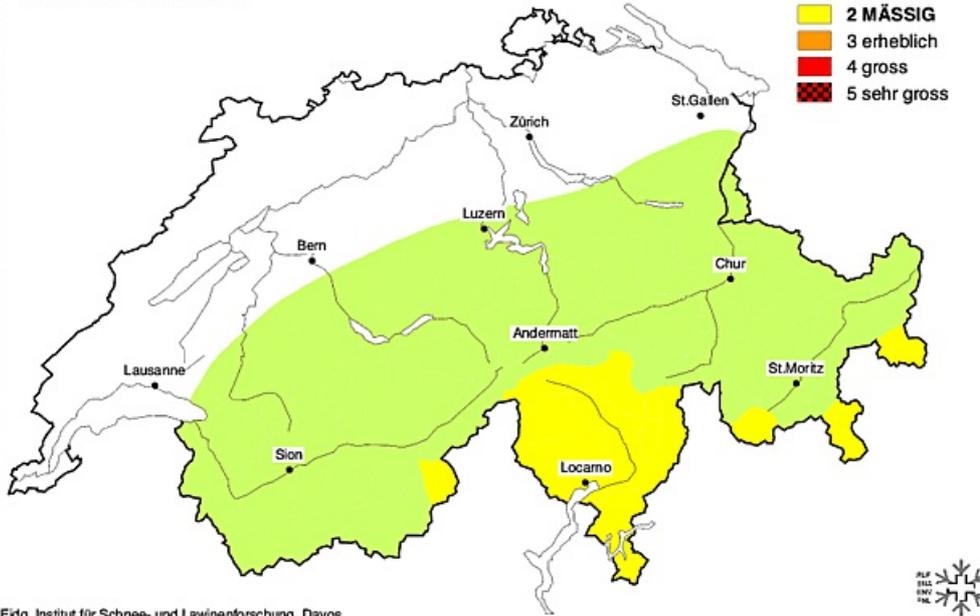
*Wenig Schnee auch im Engadin. Blick an die Südosthänge oberhalb von Zuoz. Feine Expositionsunterschiede werden anhand der sehr unterschiedlichen Schneebedeckung aufgezeigt (Foto: SLF/T. Wiesinger, 16.12.2004).*

# Gefahrenentwicklung

## Vorhersage der Lawinengefahr für

10. bis 13. Dezember 2004

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

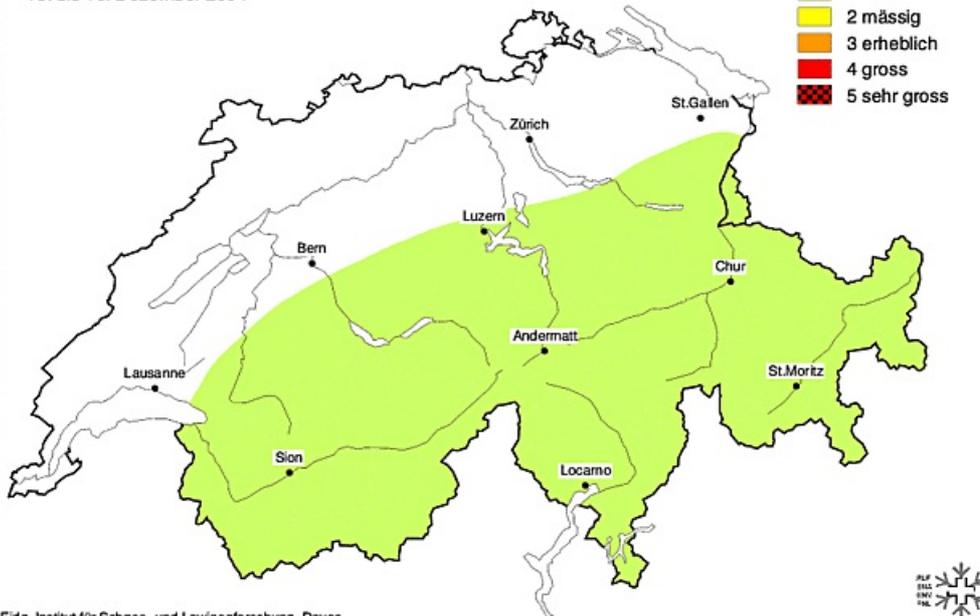


Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

## Vorhersage der Lawinengefahr für

13. bis 16. Dezember 2004

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



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos