

November 2006: Anhaltend milder Herbst in den Bergen, spätes Einschneien und stark unterdurchschnittliche Schneehöhen

Anfang November lag erst im Hochgebirge und an Nordhängen oberhalb etwa 2700 m Schnee. Trotz einiger kurzer Wintereinbrüche konnte man Ende November nur im Hochgebirge von einer geschlossenen Schneedecke sprechen (Abbildung 1).



Abb. 1: Blick vom Oberalppass Richtung Westen ins Urseren, UR am 23.11.2006. In Lagen zwischen 2000 und 3000 m liegt Schnee nur in Rinnen, Mulden und an Tribschneehängen. (Photo: SLF/T. Wiesinger, 23.11.2006).

Am 01.11. beendete eine mässig aktive Kaltfront aus Nordwesten das milde Herbstwetter der letzten Oktoberwoche. Am Alpennordhang und in Nordbünden fielen oberhalb von rund 2000 m 15 bis 30 cm Schnee (Abbildung 2). In den übrigen Gebieten des Nordens fielen bis zu 10 cm Schnee. Zwischen dem 01. und 02. November sanken die Lufttemperaturen auf 2000 m von Null Grad auf minus 7 °C. Am Alpennordhang und in Nordbünden war die Lawinengefahr durch den Neu- und Tribschnee erhöht, worauf im ersten Lawinenbulletin der Saison 2006/07 hingewiesen wurde. Gefahrenstellen befanden sich vor allem im Hochgebirge in sehr steilen, schattseitigen Rinnen und Mulden sowie an sehr steilen, glatten Hängen mit frischem Tribschnee. In Lagen unterhalb von rund 3000 m fiel der Neuschnee verbreitet auf aperen Boden. Durch den Wind wurde er dort sehr unregelmässig abgelagert. Die Lawinengefahr war dort - wie auch in den niederschlagsfreien Gebieten - gering.

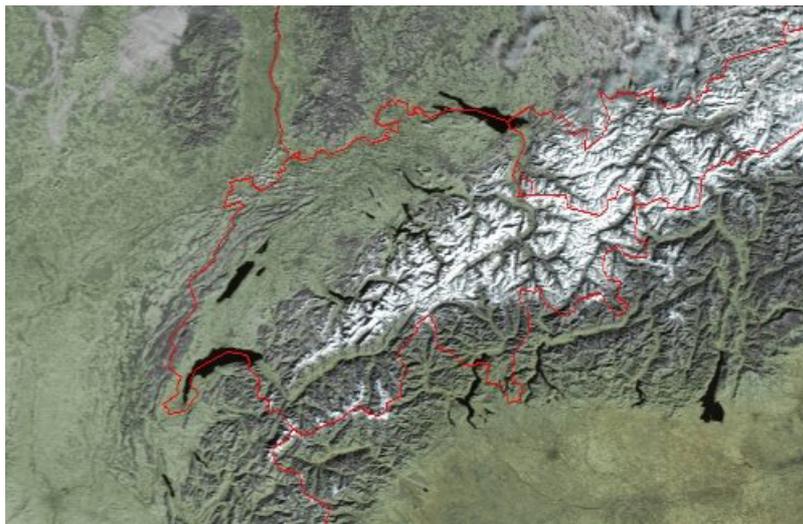


Abb. 2: Das Satellitenbild vom 02.11. zeigt die räumliche Verteilung der Schneefälle vom 01.11. Vor allem in den zentralen und östlichen Gebieten fiel bis in die mittleren Lagen Schnee (Ausschnitt aus einem Satellitenbild vom 02.11.05, Quelle: Uni Bern).

In einer Hochdrucklage stiegen am 04.11. die Temperaturen im Westen, ab dem 06.11. dann auch im Osten wieder deutlich an. Am 07.11. lagen die Lufttemperaturen auf 2000 m bereits wieder bei sehr milden plus 8 bis 10 °C. Mit viel Sonnenschein schmolz die dünne Schneedecke an Sonnenhängen wieder ab. An Schattenlagen oberhalb der Waldgrenze blieb der Schnee erhalten.

Eine weitere Kaltfront aus Nordwesten brachte am 09.11. wieder etwas Abkühlung und vor allem am östlichen Alpennordhang fielen oberhalb von rund 2500 m bis zu 20 cm Schnee. Während eines Zwischenhochs war es am 10.11. kurzfristig trocken und meist sonnig und bereits am 11.11. erfasste eine weitere Störung die Schweizer Alpen. Zwischen dem 11. und 13.11. fielen am Alpennordhang und in Nordbünden oberhalb von rund 2500 m 20 bis 30 cm Schnee. In den südlich angrenzenden Gebieten fielen bis zu 10 cm Schnee. Die Schneefallgrenze sank am 12.11. gegen 1000 m. Im Lawinenbulletin vom 11.11. wurde auf die lokalen Gefahrenstellen in schattseitigen Rinnen und Mulden mit Altschnee, oberhalb von rund 2500 m hingewiesen. Im Hochgebirge waren die Gefahrenstellen etwas weiter verbreitet. In Lagen unterhalb von rund 2500 m fiel der Neuschnee auf aperen Boden oder auf feuchten Altschnee.

Bereits am 13.11. stellte sich wieder eine südwestliche Höhenströmung ein. Vor allem in den nördlichen Alpentälern wurde es mit zeitweise starkem Föhn wieder sehr mild. Die Nullgradgrenze kletterte am 15.11. wieder über 3000 m.£

Schneelage Mitte November

Mitte November lagen oberhalb von rund 2500 m zwischen 10 bis 30 cm Schnee. Dieser war an allen Expositionen bis auf rund 2800 m feucht. In Lagen darüber war er an Südhängen verkrustet. An Schattenhängen war der Schnee aufgrund der warmen Witterung erst wenig aufbauend umgewandelt.

Der erste Wintereinbruch im Süden ereignete sich zwischen dem 16. und 18.11.06. Im Simplongebiet, im Tessin sowie im Galanca und Misox fielen 30 bis 60 cm Schnee, am übrigen Alpenhauptkamm vom Gd St Bernard bis in die Bernina waren es 10 bis 30 cm. Erst gegen Ende der Niederschläge sank die Schneefallgrenze bis auf rund 2000 m. Der Neuschnee fiel fast überall auf aperen und relativ warmen Boden. Der Schnee war bis in Lagen von rund 2500 m feucht und setzte sich rasch. Im Lawinenbulletin vom 16.11. wurde vor allem auf Gefahrenstellen durch frische Triebsschneeanisammlungen in den Niederschlagsgebieten oberhalb von rund 2500 m, aber auch in den Föhngebieten des Nordens hingewiesen. Die Lawinengefahr entspannte sich rasch.

Das wechselhafte Herbstwetter hielt weiter an. Zwischen dem 19.11. und 21.11. schneite es bei mässigem Westwind verbreitet in den Schweizer Alpen (Abbildung 3). Am westlichen Alpennordhang und im westlichen Unterwallis fiel oberhalb von rund 2500 m mit 30 bis 50 cm am meisten Schnee. In den westlichen Gebieten waren dies die ersten wesentlichen Schneefälle der Saison. Es kühlte wieder markant ab und die Schneefallgrenze sank kurzzeitig unter 1500 m.

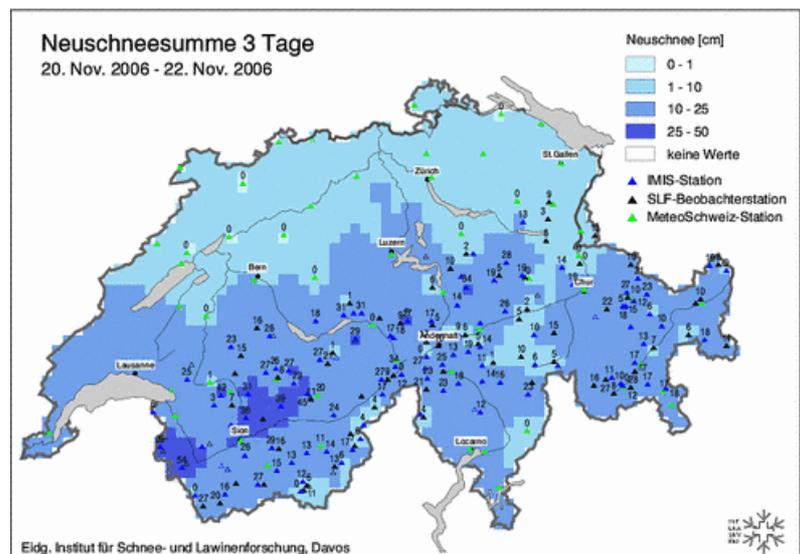


Abb. 3: Die 3-Tages-Neuschneesumme an den automatischen und Beobachter-Stationen. Oberhalb von rund 2000 m fielen am westlichen Alpennordhang und im westlichen Unterwallis 30 bis 50 cm, sonst verbreitet 10 bis 30 cm Schnee.

Der mässige bis starke Nordwestwind verfrachtete den Neuschnee und sorgte einmal mehr diesen November für eine sehr unregelmässige Ablagerung des Schnees. Für Schneesport und auch für Verschüttungen waren die Schneemengen verbreitet noch zu gering. Daher stand bei der Lawinengefahr die Mitreiss- und Absturzgefahr vor allem auf Wanderungen im Vordergrund.

Vom 24. bis 26.11. wurde es in einer Südwestlage vor allem im Norden noch einmal ausserordentlich warm. Im St. Galler Rheintal (500 m) wurden bis 22 °C gemessen und die Windspitzen auf den Diablerets (3000 m) lagen bei 150 km/h. Im Süden fiel schwacher Niederschlag. Die Föhnlage wurde am 27.11. von einer Hochdrucklage abgelöst und die Lufttemperaturen sanken bis Ende November nur leicht. Am 30.11. lagen sie mittags auf 2000 m immer noch bei milden plus 3 °C. In einem Bericht der MeteoSchweiz wird auf die Rekordtemperaturen des Herbstes 2006 eingegangen.

Schneelage, Schneedeckenaufbau und Lawinengefahr Ende November

Am 30.11. lag auf 2500 m sehr wenig Schnee. Die Schneehöhen lagen im westlichen Unterwallis, am nördlichen Alpenkamm, im nördlichen Tessin und in Nordbünden zwischen 20 und 40 cm, in den übrigen Gebieten lag weniger als 20 cm Schnee auf 2500 m. Diese Schneehöhen sind für die Jahreszeit stark unterdurchschnittlich. Abbildung 4 zeigt einen Jahresvergleich der mittleren Schneehöhe in der letzten Novemberwoche aller Stationen, die oberhalb von 1800 m liegen. Ähnliche tiefe Werte wie in diesem Jahr gab es auch schon 1948 und 1953. Im Jahr 1994 lag in der letzten Novemberwoche im Schnitt sogar noch weniger Schnee als dieses Jahr. Ungewöhnlich, bzw. in diesem Ausmass einzigartig, ist die Aufeinanderfolge von sehr geringen Schneehöhen jeweils in der letzten Novemberwoche in den letzten drei Jahren.

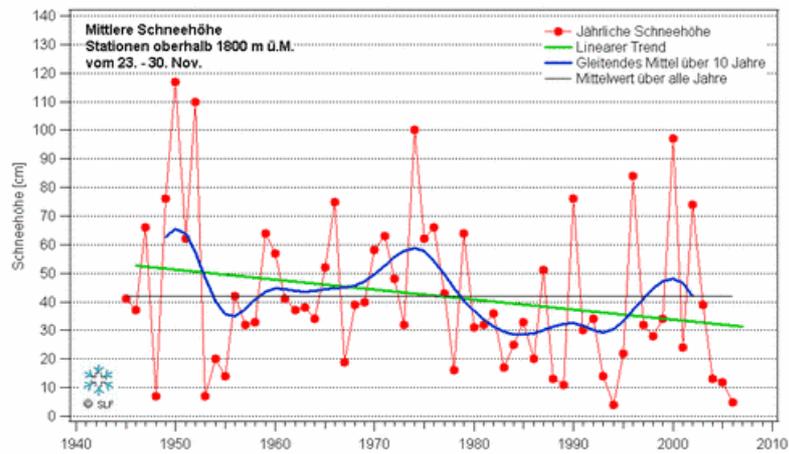


Abb. 4: Hier ist die mittlere Schneehöhe der letzten Novemberwoche aller Stationen oberhalb von 1800 m dargestellt (rote Kurve). Der 70-jährige Trend (grüne durchgezogene Linie) ist abnehmend, d.h. im langjährigen Trend liegt in der letzten Novemberwoche heute weniger Schnee als früher. Betrachtet man auch hier das 10-jährige gleitende Mittel (blaue Kurve) werden die Schwankungen zwischen den Jahrzehnten sichtbar. In den 50er und 80er Jahren sowie Anfang der 90er Jahre erreichten die Schneehöhen ihre Tiefpunkte. Im Zeitraum 1995 bis 2000 wurde Ende November wieder mehr Schnee gemessen. Erst seit 2002 nehmen die Schneehöhen in der letzten Novemberwoche wieder ab (Grafik: SLF/Ch. Marty).

Von einer geschlossenen Schneedecke kann man Ende November 2006 nur im Hochgebirge sprechen. In Lagen unterhalb von 3000 m liegt der Schnee vor allem in schattseitigen Rinnen und Mulden und an Nordhängen. Die Schneeoberfläche ist verbreitet verharscht, unterhalb von rund 2500 m von der Wärme, darüber durch den Wind. Oberhalb von rund 2500 m wechseln sich auf kleinem Raum häufig tragende plattige Flächen mit unregelmässigen Winderosionsformen wie Rippen und Zastrugi ab. Die Lawinengefahr in den Schweizer Alpen ist gering. Durch die milden Novembertemperaturen ist der Schnee an Nordhängen erst wenig aufbauend umgewandelt und bildet derzeit eine relativ günstige Basis für weitere Schneefälle (siehe auch Schneeprofil in Abbildung 5). Ende November 2005 lag ähnlich wenig Schnee, jedoch war der Schneedeckaufbau damals deutlich ungünstiger als dieses Jahr.

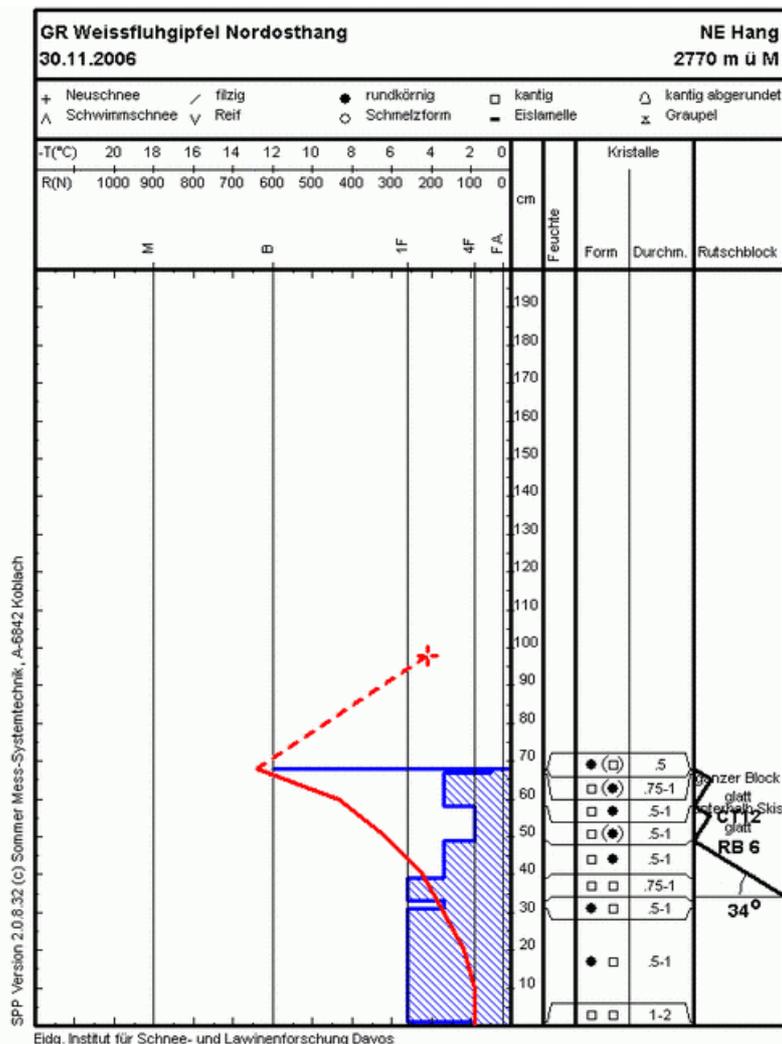


Abb. 5: Schneeprofil vom 30.11. an einem Nordosthang auf rund 2800 m. Die Schneehöhe im Profil liegt über den Durchschnittswerten. Das Handhärteprofil (blaue Kurve) zeigt eine relativ gute Verfestigung der Schneedecke. Der Schnee ist erst geringfügig aufbauend umgewandelt (siehe auch Kornformen und -größen) und der Rutschblock- und der Compressionstest zeigen eine gute Schneedeckenstabilität.

Jahresvergleiche zur Schneelage auf dem Weissfluhjoch, 2540 m

Auf der Beobachterstation auf dem Weissfluhjoch, GR schneite es dieses Jahr am 01.11. ein. Im Vorjahr war das Einschneidatum sogar knapp eine Woche später, am 07.11.2005. Am 30.11.2006 lagen dort 33 cm Schnee. Dies entspricht dem 60. Rang einer 71-jährigen Messreihe, d.h. in 59 Jahren lag um diese Jahreszeit mehr Schnee und nur in 10 Jahren lag weniger Schnee als 33 cm. Das Schneehöhenminimum von Ende November wurde am 30.11.1948 mit 8 cm gemessen, das Schneehöhenmaximum am 30.11.1944 mit 180 cm. Diese Schneehöhenangaben zeigen deutlich, wie variabel die Schneehöhen Ende November sind. Wie gross diese Variabilität ist und ob sich ein Trend in den Daten abzeichnet wird in Abbildungen 6 und 7 veranschaulicht und erklärt.

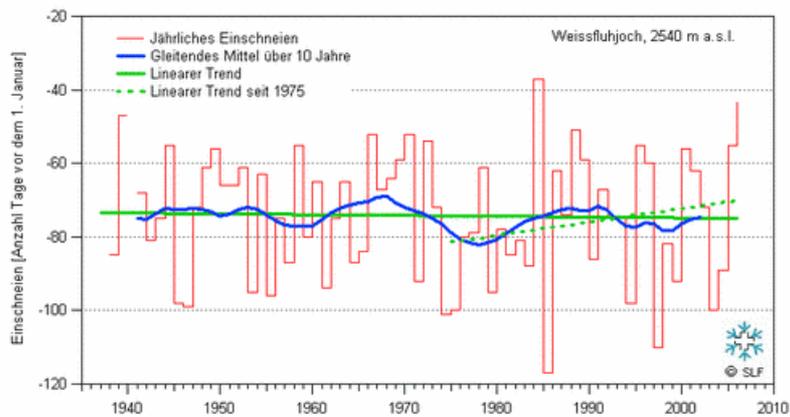


Abb. 6: Die rote Kurve zeigt die Schwankungen im jährlichen Einschneidatum (Anzahl der Tage vor dem 1. Januar) auf der Station Weissfluhjoch. Der 70-jährige Trend (grüne durchgezogene Linie) zeigt, dass es heute unmerklich früher einschneit als in früheren Jahren. Betrachtet man nur den 30-jährigen Trend (1975 bis heute, grüne gerissene Linie), ist hingegen das Einschneidatum in jüngeren Jahren tendenziell später. Betrachtet man das 10-jährige gleitende Mittel (blaue Kurve), werden die eher gleichmässigen Schwankungen zwischen den Jahrzehnten sichtbar (Grafik: SLF/Ch. Marty).

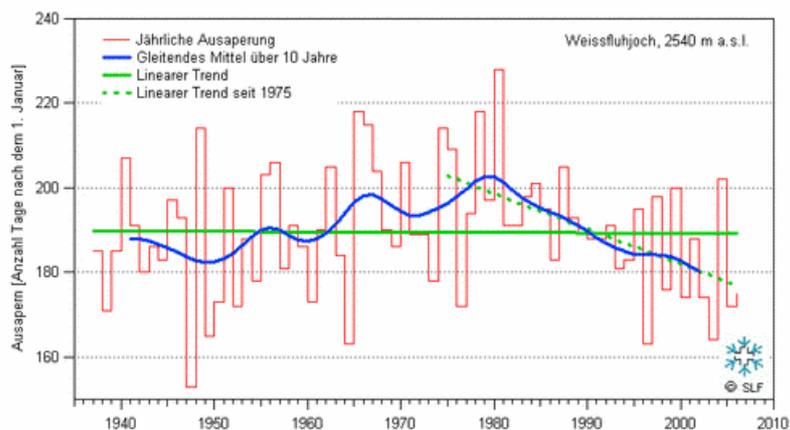


Abb. 7: Die rote Kurve zeigt die Schwankungen im jährlichen Ausaperndatum (Anzahl der Tage nach dem 1. Januar) auf der Station Weissfluhjoch. Im 70-jährigen Vergleich zeigt sich kein Trend (grüne durchgezogene Linie). Der 30-jährige Trend (1975 bis heute) ist hingegen deutlich abnehmend (grüne gerissene Linie), d.h. wenn man nur die letzten drei Jahrzehnte betrachtet, war das Ausaperndatum in jüngeren Jahren tendenziell früher. Betrachtet man das 10-jährige gleitende Mittel (blaue Kurve), sieht man, dass in den 60er bis 80er Jahren die Schneedecke deutlich später ausaperte (Grafik: SLF/Ch. Marty).

Bildgalerie



Im November lagen auf rund 2500 nur auf beschneiten Pisten eine geschlossene (Kunst-)Schneedecke. Jakobshorn, GR (Foto: SLF/C. Pielmeier, 05.11.2006).



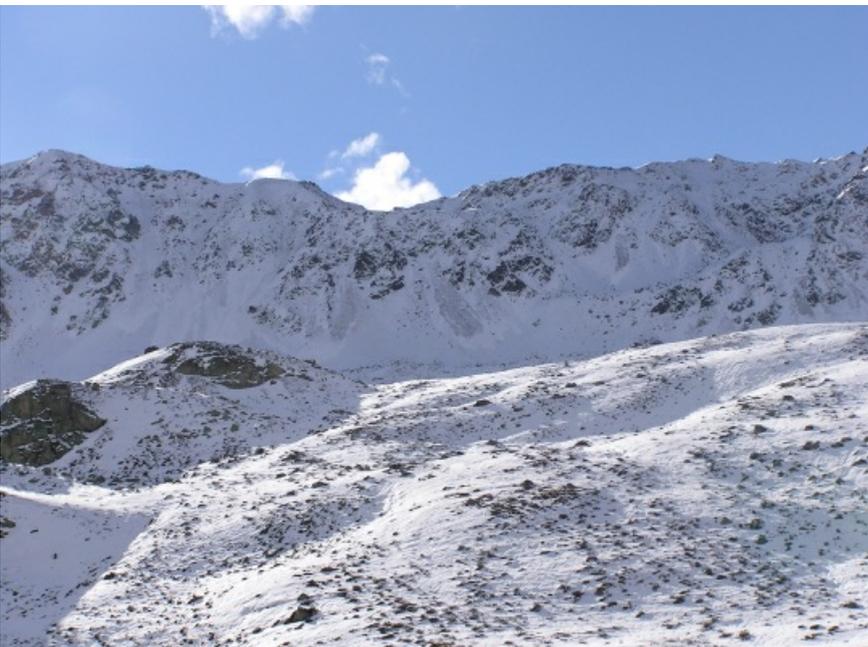
Anfang November erhalten steile Nordhänge auch um die Mittagszeit keine direkte Sonnenstrahlung mehr (Foto: SLF/C. Pielmeier, 05.11.2006).



Erster Wintereinbruch auch im Jura, Mt Tendre (1672 m) am 12.11. (Foto: Y. Bischoff, 12.11.2006).



In einer lokalen, sehr kleinen Triebsschneeansammlung löste sich am 18.11. am Flüelapass dieser Rutsch spontan, Nordhang auf rund 2600 m (Foto: SLF/C. Pielmeier, 18.11.2006).



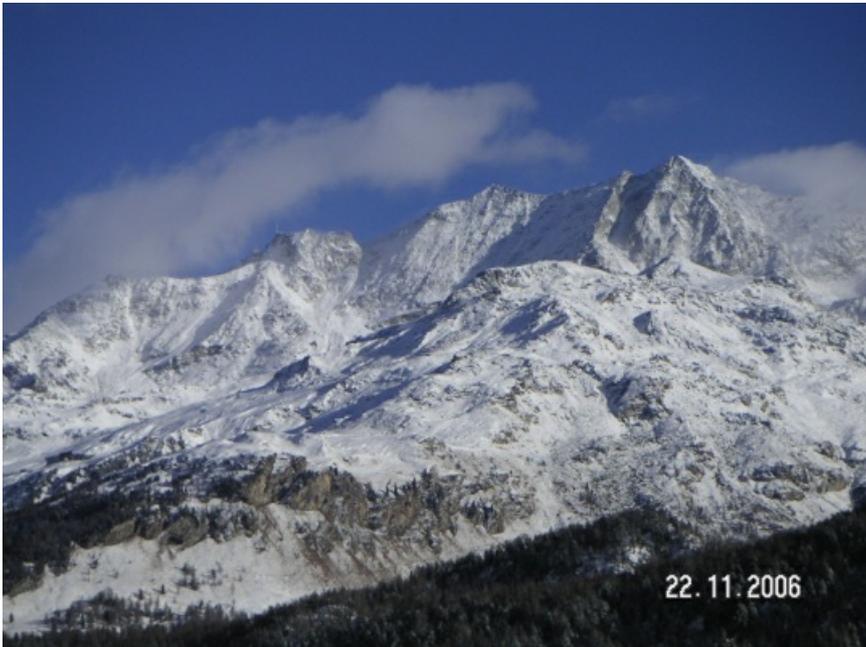
Spontane Lockerschneerutsche bei geringsten Schneehöhen. Nordhänge am Flüelapass, GR auf rund 2600 m (Foto: SLF/C. Pielmeier, 18.11.2006).



Die "letzten Schneereste" schmelzen Mitte November bei 14 Grad auf 1200 m wieder weg, Skigebiet Pizol, SG (Foto: SLF/M. Schaer, 18.11.06).



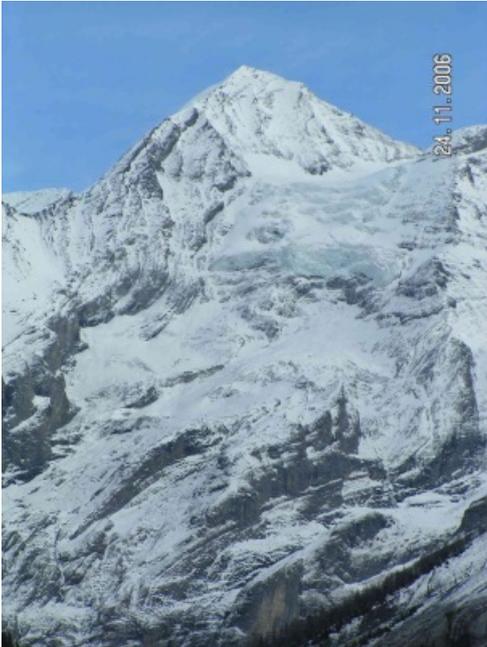
Schneelage im Gemsstockgebiet, UR am 20.11. (Foto: SLF/T. Stucki, 20.11.2006).



Piz Corvatsch (3300 m), Oberengadin, GR am 22.11. (Foto: SLF/T. Wiesinger, 22.11.2006).



Auf rund 2500 m ist der wenige Schnee sehr unregemässig abgelagert, Parsennggebiet, GR (Foto: SLF/P. Wäger, 24.11.2006).



Blümlisalphorn (3657 m), BE (Foto: SLF/T. Wiesinger, 24.11.2006).



In den hohen Lagen liegt der Schnee vor allem in Rinnen und Mulden und auf Gletschern, Chuealphorn (3077 m) GR (Foto: SLF/R. Meister, 26.11.2006).



Vom Wind intensiv bearbeitete Schneedecke am Valbellhorn (Albulatal, GR) auf etwa 2600 m. Die Schneehöhenverteilung ist sehr unterschiedlich, die Schneeoberfläche unregelmässig und rauh. Die Triebsschneeansammlungen sind oft hart, kompakt und tragfähig (Foto: SLF/Th. Stucki, 26.11.06).



Im Aufstieg zum Valbellhorn (Albulatal, GR) geht es vorbei an vielen Spuren, die der Wind in der Schneedecke hinterlassen hat. Hier im Bild Erosionsformen auf der Luvseite eines Grates - der Wind wehte im Bild von links (Südost) nach rechts (Nordwest) (Foto: SLF/Th. Stucki, 26.11.06).



Knappe Schneelage am Gemsstock, UR Ende November 2006 (Foto: V. Meier).



Blick vom Weissfluhjoch Richtung Norden ins "Grüne", Rätikon, GR (Foto: SLF/P. Wäger, 30.11.2006).