

## Du 25 au 31 mars 2005: Temps variable avec beaucoup d'averses et quelques éclaircies; neige fraîche aux altitudes relativement élevées; pluie et fonte de la neige aux altitudes inférieures; peu d'activité avalancheuse

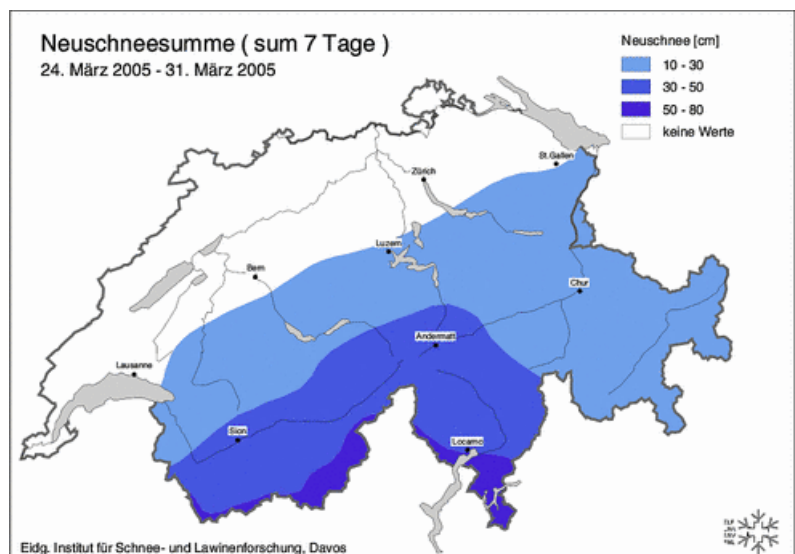


Photo 1: Les nuages convectifs menaçant au-dessus de Davos (GR) ont apporté une atmosphère sombre en ce lundi de Pâques, 208.03.. Vue depuis le Jakobshorn en direction de la vallée de l'Albula dans le centre des Grisons (photo: ENAT/ Stucki, 28.03.2005).

### Evolution météorologique

Du vendredi 25 au jeudi 31 mars, la Suisse était en majorité placée sous l'influence d'une faible zone de basse pression, qui a apporté sur tout le pays un temps très variable, souvent assez sombre et humide (cf. photo 1). Partout, les passages ensoleillés n'ont duré que quelques heures et ils se sont manifestés en Valais, dans le Tessin, mais aussi temporairement sur le versant nord des Alpes. L'ensoleillement était le plus faible dans les Grisons. Au cours de ces journées, les vents étaient dans la plupart des cas faibles de secteur sud à ouest. A la fin de cette période analysée, le vent a également atteint dans certaines régions une force modérée soufflant de secteur ouest à nord. Les températures de l'air se sont continuellement rafraîchies au cours de cette période examinée par JournalBlanc. Le vendredi 25 mars à la mi-journée à 2000 m, elles étaient encore de plus 2 à plus 5 °C, mais le jeudi 31 mars, on n'a pu mesurer que moins 2 °C à 2000 m à la mi-journée.

Les précipitations avaient généralement un caractère d'averses, de sorte que les quantités variaient fortement d'un endroit à un autre. Grosso modo, on a enregistré du jeudi soir 24 au jeudi matin 31 mars, au-dessus de 2400 m environ, de 40 à 60 cm de neige sur le centre du versant sud des Alpes ainsi que dans les régions du sud de l'ouest de la crête principale des Alpes, et de 20 à 40 cm dans le reste du Valais, dans la région du Gothard et sur le centre de la crête principale des Alpes. Sur le versant nord des Alpes, l'apport de neige est d'environ 20 à 40 cm; dans les Grisons, il est de 10 à 30 cm au-dessus de 2400 m environ (cf. figure 2). Au début des précipitations, la limite des chutes de neige était assez élevée et se situait aux alentours de 2400 m d'altitude, mais sous l'effet du refroidissement constant et pendant l'activité parfois intensive d'averses locales, elle est descendue à environ 1600 m. Les quantités de neige fraîche augmentaient fortement avec l'altitude, en particulier en haute montagne.



## Evolution du manteau neigeux et situation avalancheuse

En dessous de 2200 m environ, la neige fraîche mentionnée ci-dessus fondait directement, parce qu'elle se déposait sur une surface relativement chaude: soit un manteau neigeux isotherme et humide avec une température de la neige de 0 °C, soit sur un sol sans neige. En dessous de 2200 m environ, les précipitations ont entraîné, d'une part, une humidification accentuée et une fragilisation du manteau neigeux. D'autre part, cet apport d'énergie dû à la pluie s'est traduit par une importante fonte de la neige. Vers la fin de cette période analysée, il y avait déjà suffisamment de canaux d'écoulement bien établis dans le manteau neigeux en dessous de 2200 m environ. L'eau provenant de la fonte de la neige ou de la pluie et présente dans le manteau neigeux pouvait ainsi s'écouler. Grâce à ce processus, il n'y a eu à la fin de cette période examinée par JournalBlanc que de rares avalanches de neige mouillée en dessous de 2200 m environ. De plus, la plupart des pentes en dessous de 2200 m environ étaient déjà purgées (cf. les 2 périodes précédentes analysées par JournalBlanc: 18-24 mars, 11-17 mars) ou sans neige sur les pentes exposées au sud, comme par exemple en Engadine (cf. photo 3).



Photo 3: Les pentes exposées au sud-est dans le Val Saluver près de Celerina dans le centre de la Haute-Engadine (GR) sont déjà presque entièrement débarrassées de neige jusqu'à 2500 m (limite inférieure du brouillard). Ici, il n'est plus guère question de danger d'avalanche après un nouvel apport d'un peu de neige fraîche (photo: F. Techel, 28.03.2005).

D'une manière générale et en particulier aux altitudes comprises entre 2200 et 2600 m environ, la neige fraîche a pu très bien se lier à la neige ancienne isotherme et humide. Elle a été absorbée comme par une éponge et s'est donc tassée immédiatement après son dépôt. Ce n'est qu'au-dessus de 2600 m environ que la neige fraîche s'est déposée sur un manteau neigeux généralement encore sec. A ces altitudes, la neige fraîche s'est à de nombreux endroits déposée sur une croûte, plutôt mince et cassante sur les pentes orientées au nord, et généralement plus épaisse et offrant une portance suffisante sur des pentes orientées au sud. A certains endroits, la liaison entre la neige fraîche et la croûte superficielle du manteau de neige ancienne était plutôt mauvaise. C'est la raison pour laquelle la neige fraîche pouvait relativement facilement glisser sous la forme de plaques de neige ou de coulées de neige meuble (cf. les profils dans les figures 4 et 5). Sous l'influence de l'ensoleillement, des coulées et des avalanches de neige meuble se sont déclenchés, généralement spontanément, à partir des pentes très raides souvent percées de rochers et orientées au sud. En règle générale, ces avalanches étaient inoffensives, car leur ampleur était plutôt petite et que seule la neige fraîche superficielle s'est décrochée. Mais quelques avalanches de neige meuble ont cependant aussi atteint une ampleur relativement grande, de sorte que le risque d'être emporté ne devait pas être sous-estimé. Des avalanches de plaque de neige ont surtout pu se produire aux endroits où la neige avait été légèrement déplacée par le vent et formait ainsi de la neige soufflée un peu plus liée. Des déclenchements d'avalanches de plaque de neige n'ont été signalés que dans de rares cas. Elles se sont toutes produites au-dessus de 2800 m et n'ont emporté que la neige fraîche et la neige soufflée.

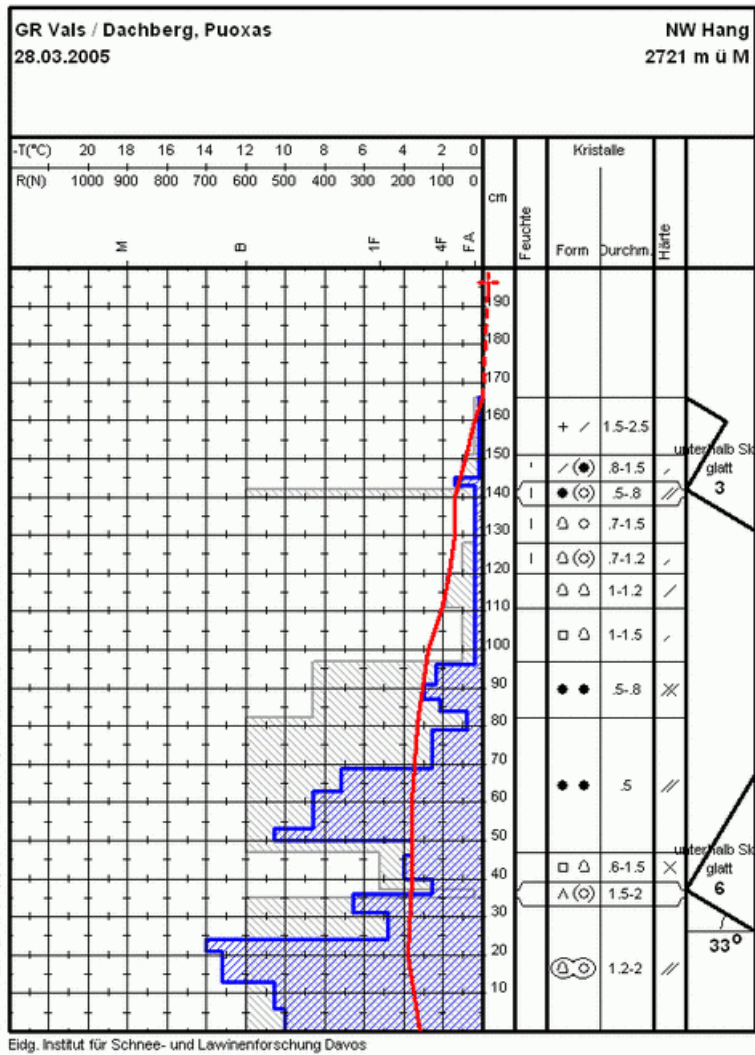


Fig. 4: Sur ce profil relevé sur une pente raide exposée au nord-ouest à environ 2700 m, le test du bloc de glissement a provoqué le décrochement de la neige fraîche sous une surcharge relativement faible de niveau 3 (flexions des genoux d'un skier sur le bloc). La couche peu épaisse (environ 20 cm) de neige fraîche et de neige soufflée s'est décrochée sur une mince croûte. Il y a lieu de noter l'évolution de la température (courbe rouge) dans le manteau neigeux: Normalement, la température du manteau neigeux est la plus froide au niveau de la surface et elle est de zéro degré au niveau du sol. Ici, la surface a été réchauffée par l'air chaud et le rayonnement, tandis que la température au sol est restée négative, en raison probablement de la présence de permafrost.

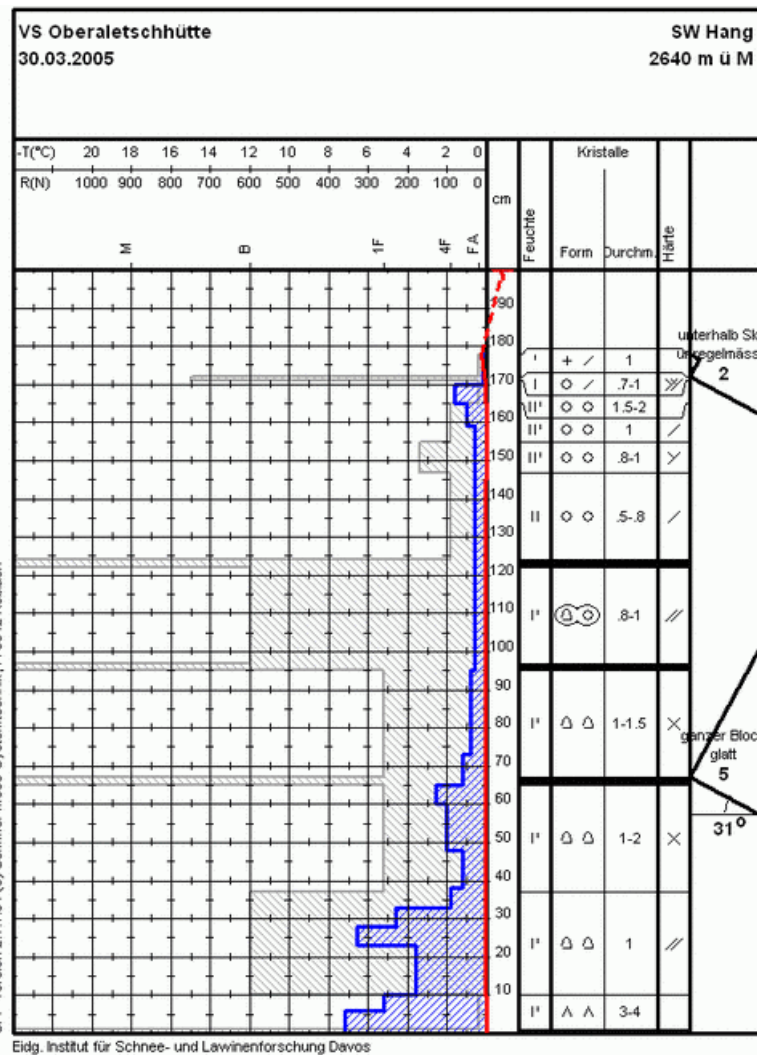


Fig. 5: Sur ce profil relevé sur une pente raide orientée au sud-ouest à environ 2700 m, il y avait nettement moins de neige fraîche, car celle-ci avait directement fondu à la surface chaude (zéro degré) de neige ancienne. Mais ici aussi, lors du test du bloc de glissement, cette neige fraîche superficielle (à peine 10 cm) se décrochait facilement sur la croûte sous-jacente: au niveau 2, c'est-à-dire lors du passage du skier sur le bloc. Sur les pentes très raides exposées au sud, l'effet du rayonnement solaire suffisait souvent pour provoquer le décrochement de la neige fraîche sous forme d'avalanches superficielles de neige meuble. La température de la neige dans ce profil est de zéro degré sur toute l'épaisseur, c'est-à-dire que le manteau neigeux est isotherme.

## Danger d'avalanche

Dans les bulletins d'avalanches, il était fait mention dans la plupart des cas d'un danger limité d'avalanche.

D'une part, il y avait toujours, en dessous de 2200 à 2400 m environ, à toutes les expositions, un danger limité d'avalanche de neige mouillée (cf. photo 6). Si, dans la nuit, le ciel était couvert ou qu'il y a même eu des précipitations, la surface du manteau neigeux ne pouvait plus se refroidir et par conséquent se stabiliser. Dans ces cas, il y avait à n'importe quelle heure un danger accru d'avalanche de neige mouillée. En revanche, si la nuit était étoilée et froide, le manteau neigeux pouvait mieux se refroidir et se consolider dans la zone proche de la surface. Une croûte de regel dure offrant une portance suffisante se formait jusqu'à des altitudes élevées. Le manteau neigeux était alors généralement stable en matinée et le danger d'avalanche de neige mouillée était faible. Sous l'effet de la chaleur croissante et du ramollissement progressif du manteau neigeux, ce danger augmentait cependant au cours de la journée. Un manteau neigeux friable et humide, à travers lequel on s'enfonçait avec les skis, le snowboard ou les raquettes – parfois jusqu'au niveau du sol – était un signe évident de ce danger d'avalanche de neige mouillée.



Photo 6: Des avalanches de neige mouillée se sont également déclenchées sur les pentes orientées au nord-est en dessous de 2100 m environ. Sur les pentes exposées au nord, le manteau neigeux était isotherme et humidifié jusqu'à ces altitudes. Vallée de la Fluela, GR (photo: ENAM. Aebi, 26.03.2005).

D'autre part, en raison de l'apport de neige fraîche en altitude à partir du dimanche 27 mars, le danger d'avalanches de plaque de neige sèche a de nouveau légèrement augmenté au-dessus de 2600 m environ et a également été considéré comme limité. A certains endroits, la neige fraîche a également été transportée par le vent entraînant la conséquence suivante : des accumulations de neige soufflée pouvant parfois se décrocher facilement, mais généralement d'épaisseur plutôt faible, se sont formées en particulier dans les cuvettes et les couloirs proches des crêtes. Les endroits particulièrement dangereux pouvant faire l'objet de décrochements de plaques de neige se situaient généralement sur les pentes très raides exposées au nord et plus particulièrement dans le voisinage des crêtes, dans les couloirs et dans les cuvettes. Dans les zones très raides, de haute altitude avec de la neige fraîche, il était donc important de choisir avec prudence les itinéraires de randonnées : en contournant les nouvelles accumulations de neige soufflée, en respectant des distances de sécurité limitant les surcharges aux endroits clés et en effectuant les descentes un par un.

## Accidents d'avalanches

Un groupe de randonneurs italiens qui a déclenché une avalanche relativement grande sur une pente très raide exposée à l'est dans la région du col de la Bernina, GR au moment de la montée au Piz Torvat à environ 2900 m en passant par le Val d'Arlas a eu beaucoup de chance (28.03.2005). Les randonneurs ont provoqué le décrochement de la neige fraîche et de la neige soufflée des jours précédents (environ 30 cm) sur une croûte durcie de regel. La plaque de neige avait une longueur totale d'environ 500 m et une largeur d'environ 60 m. Deux personnes ont été emportées sur une distance de plus de 200 m, parfois parsemée de rochers. Elles ont été ensevelies, une partiellement, l'autre entièrement. La recherche immédiate s'est avérée difficile parce que entre autre le randonneur enseveli ne portait pas de DVA (détecteur de victime d'avalanche) et que ni pelles ni sondes d'avalanche n'étaient à disposition. 50 minutes après l'ensevelissement, la personne ensevelie a été localisée par un chien d'avalanche à peine arrivé sur les lieux. Dégagée saine et sauve par l'équipe de sauvetage, cette personne ne souffrait heureusement que d'une légère hypothermie tout en étant immédiatement conscient.

En dépit de l'activité intense de randonnées au cours de ces journées de Pâques, aucun accident d'avalanche autre que celui qui vient d'être décrit n'a été signalé au service de prévision d'avalanches. La situation actuelle des victimes d'avalanches peut être consultée dans le tableau des accidents d'avalanche.

## Situation neigeuse

Avec le temps généralement doux et surtout aussi avec la pluie jusqu'à des altitudes relativement élevées, les hauteurs de neige ont nettement diminué et la fonte totale de la neige a beaucoup progressé aux altitudes moyennes et dans certaines régions même aux altitudes relativement élevées. Sur de nombreux champs de mesure de neige des stations comparatives et des stations de mesure des observateurs de l'ENA, la neige a déjà totalement disparu. Sur le versant nord des Alpes, cela concerne certains champs de mesure jusqu'à environ 1400 m, dans le nord et le centre des Grisons jusqu'à environ 1500 m, en Valais jusqu'à une altitude de 1800 m environ et en Engadine pratiquement tous les champs de mesure jusqu'à 1900 m environ. A la fin de cette période analysée, les quantités de neige sur ces champs de mesure (entre 1000 et 2000 m) étaient partout inférieures aux valeurs moyennes calculées sur de nombreuses années (cf. figure 7). Dans le Haut-Valais et dans certaines parties de l'Oberland bernois, dans le Tessin, dans le centre des Grisons et en Engadine, les hauteurs de neige vont de 0 à 30% des valeurs moyennes habituelles et sont donc nettement inférieures à la normale. Sur le centre et l'est du versant nord des Alpes, elles varient entre 60 à 90% des valeurs moyennes sont donc légèrement inférieures à l'enneigement normal. Aux altitudes relativement élevées ainsi qu'en haute montagne, il n'y a également que très peu de neige pour la fin mars. A ces altitudes, les hauteurs de neige ont été inférieures aux valeurs moyennes tout au long de l'hiver (cf. photo 8). Ceci s'explique entre autres par le fait que les périodes de précipitations étaient, dans la plupart des cas, accompagnées de vents forts, de sorte qu'en altitude la neige n'a pas pu se déposer sur de grandes surfaces et surtout pas uniformément.

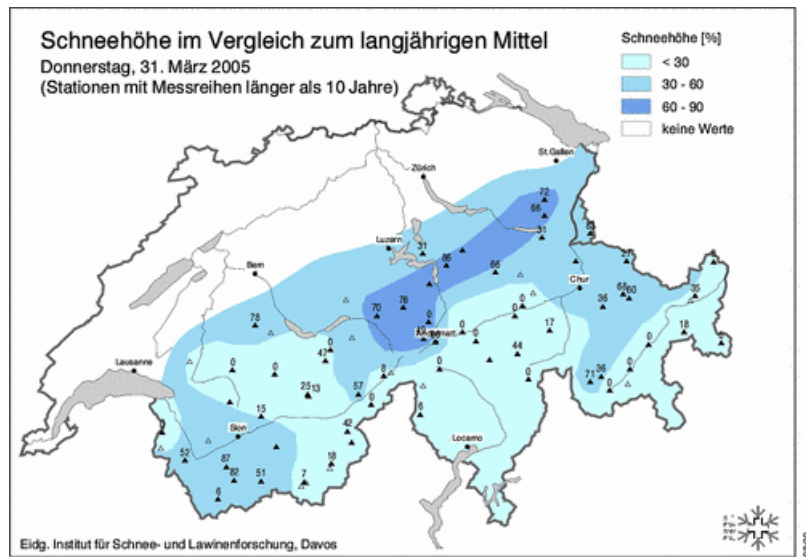


Photo 7: Hauteurs actuelles de neige en comparaison avec la valeur "normale" calculée sur de nombreuses années. Les données indiquent des pourcentages. 100 % correspond à la hauteur moyenne de neige, moins de 100 % signifie un enneigement inférieur et plus de 100 % un enneigement supérieur aux hauteurs de neige habituelles.



Photo 8: Situation neigeuse au col de la Bernina (GR): vue depuis le col de la Bernina à 2300 m sur les pentes orientées au nord du Sassal Mason (3031 m) à gauche, du Piz Caral (3421 m) au centre et du Piz Cambrena (3602 m) à droite dans les nuages. En cette saison, ces montagnes sont habituellement très prisées par les randonneurs à ski ! La situation neigeuse actuelle rappelle cependant plutôt des photos du mois de mai (photo: F. Techel, 25.03.2005).

## Photos

---



*Peu de neige dans la pente N de la Dent de Nendaz (2460 m) pour fin mars. Aussi les paravalaiches ne sont que faiblement enneigés à la fin de cette saison. Nendaz, Bas-Valais, VS. Foto: W. Maury, 24.03.2005*



*Début de fin de saison? Avec la grande chaleur la couche de neige disparaît gentiment sur les versants ouest jusqu'à une altitude de 1800 m environ dans le val de nendaz près de Veysonnaz, dans le Bas-Valais, VS.*



*Sehr wenig Schnee auf der Südseite des Berninapasses, im oberen Puschlav GR. Im Vordergrund rechts Blick an die Nordhänge des Piz Campasc auf knapp 2600 m. Foto: F. Techel, 25.03.2005*



*Trotz diffuser Sicht herrschte im Flüelatal eine rege Tourenaktivität am Ostersonntag. Unzählige Spuren auf dem Jörgletscher unterhalb des Flüela-Wisshorns (3085 m), GR. Bis auf rund 2600 m traf man auf diesem Nordhang noch pulverähnlichen Schnee an. Foto: SLF / R. Meister, 26.03.2005*



Auswirkungen des warmen Frühlingsbeginns: Die braunen und schwarzen Flecken in der weissen Berglandschaft Davos, GR häufen sich in höheren Lagen (zw. 2000-3000 m). Foto: SLF / M. Aebi, 26.03.2005



Mit der anhaltenden Wärme wird die Schneedecke auch an Nordhängen zunehmend durchfeuchtet und instabil: viele Nassschneelawinen an Nordosthängen, Anrisse auf rund 2100 m. Oberhalb Tschuggen im Flüelatal, Davos, GR. Foto: SLF / R. Meister, 26.03.2005



Trotz trübem Wetter und eher wenig Schnee waren am Ostersonntag einige hundert Ski- und Snowboardtourer unterwegs. Aufstieg zum Gorihorn um 07:30, Flüelatal, GR. Foto: SLF / M. Aebi, 26.03.2005

Grosse Nassschneelawine beim Kärfp  
 oberhalb Elm, GL  
 Anriss SE auf ca. 2300 m



Folgen der warmen Witterung, während welcher die Schneedecke isotherm und durchfeuchtet wurde: grosse Nassschneelawine gesäumt von vielen weiteren kleinen Nassschneerutschen beim Kärfp, Elm, GL. Anriss an einem SE-Hang auf knapp 2300 m, Auslauf bis auf rund 1500 m hinunter. Foto: SLF / M. Gerber, 26.03.2005





Stimmungsvolles Wolkenspiel am Himmel. Besonders die hohen Gipfel sind in dicke Wolken eingehüllt. Blick vom Kärfel, bei Elm, Gl. Richtung SE hin zum Vorab. Foto: SLF / M. Gerber, 26.03.2005



Schneelage am Julierpass (Sur Gonda), GR Ende März: Diese Südost-Hänge zwischen 2100 und 2400 m sind schon ziemlich weit hinauf ausgeapert. Für Lawinen liegt da kaum mehr genügend Schnee. Foto: F. Tschel, 26.03.2005



Im Skigebiet Parsenn, Davos, GR (Parsennfurgga auf rund 2400 m) wird's stellenweise schon knapp mit dem Schnee... Foto: SLF / T. Stucki, 26.03.2005

# Évolution du danger

## Regionale Lawinengefahr für

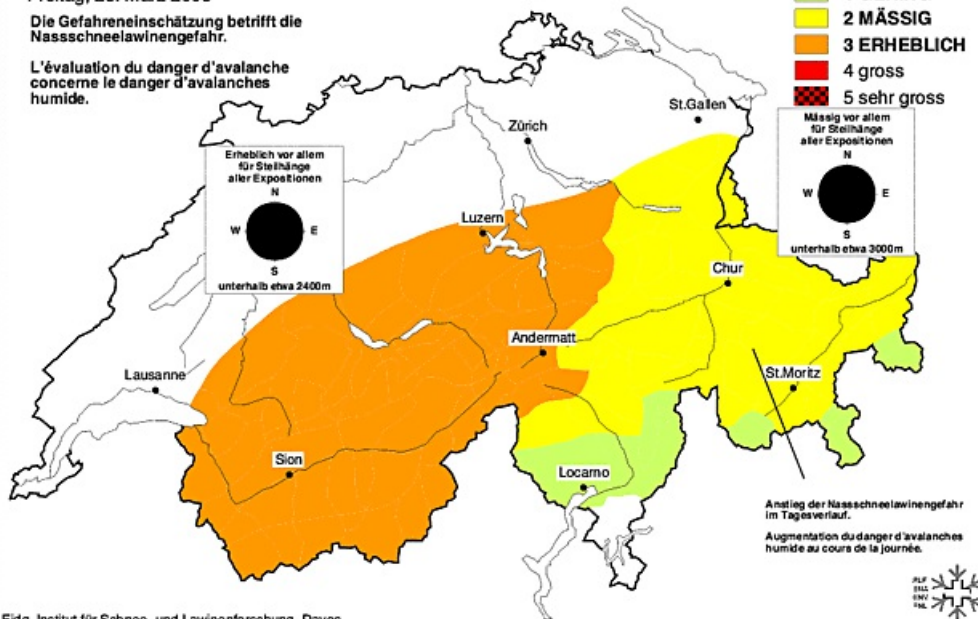
Freitag, 25. März 2005

Die Gefahreinschätzung betrifft die Nassschneelawinengefahr.

L'évaluation du danger d'avalanche concerne le danger d'avalanches humide.

Gefahrenstufe

- 1 GERING
- 2 MÄSSIG
- 3 ERHEBLICH
- 4 gross
- 5 sehr gross



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

## Regionale Lawinengefahr für

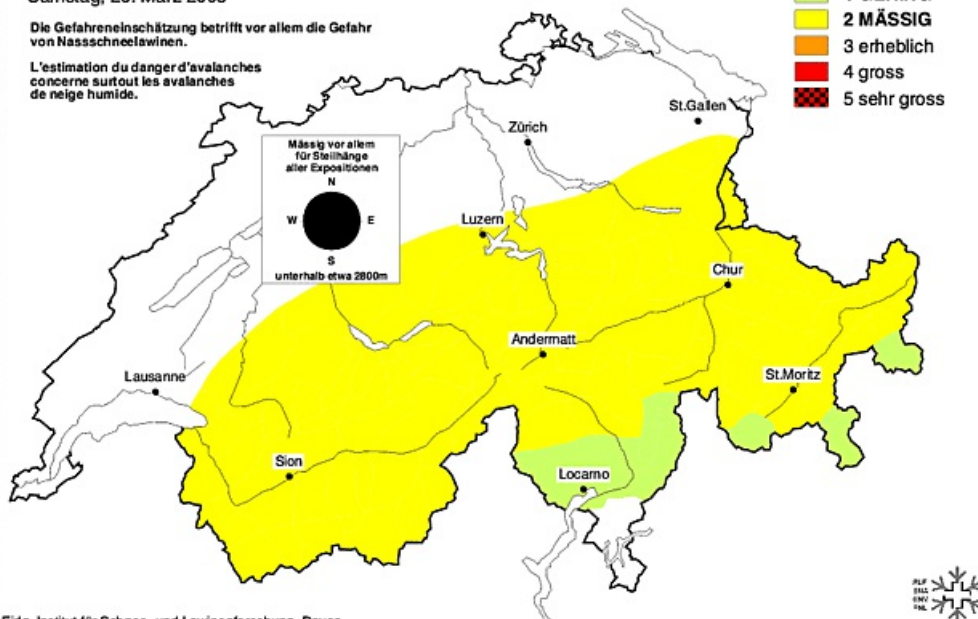
Samstag, 26. März 2005

Die Gefahreinschätzung betrifft vor allem die Gefahr von Nassschneelawinen.

L'estimation du danger d'avalanches concerne surtout les avalanches de neige humide.

Gefahrenstufe

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



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

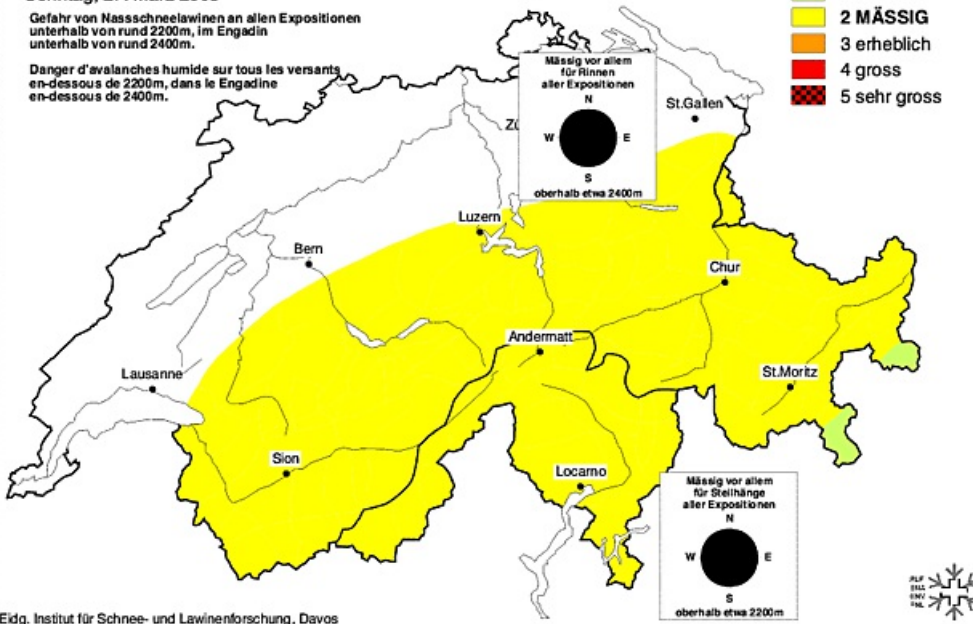
## Regionale Lawinengefahr für

Sonntag, 27. März 2005

Gefahr von Nassschneelawinen an allen Expositionen unterhalb von rund 2200m, im Engadin unterhalb von rund 2400m.

Danger d'avalanches humide sur tous les versants en-dessous de 2200m, dans le Engadine en-dessous de 2400m.

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



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

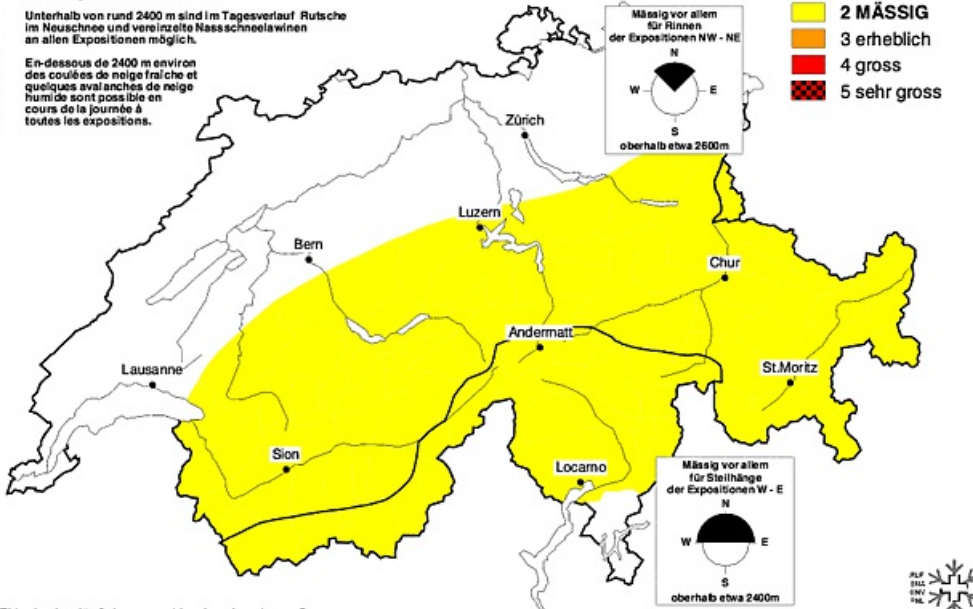
## Regionale Lawinengefahr für

Montag, 28. März 2005

Unterhalb von rund 2400 m sind im Tagesverlauf Rutsche im Neuschnee und vereinzelt Nassschneelawinen an allen Expositionen möglich.

En-dessous de 2400 m environ des coulées de neige fraîche et quelques avalanches de neige humide sont possible en cours de la journée à toutes les expositions.

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



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

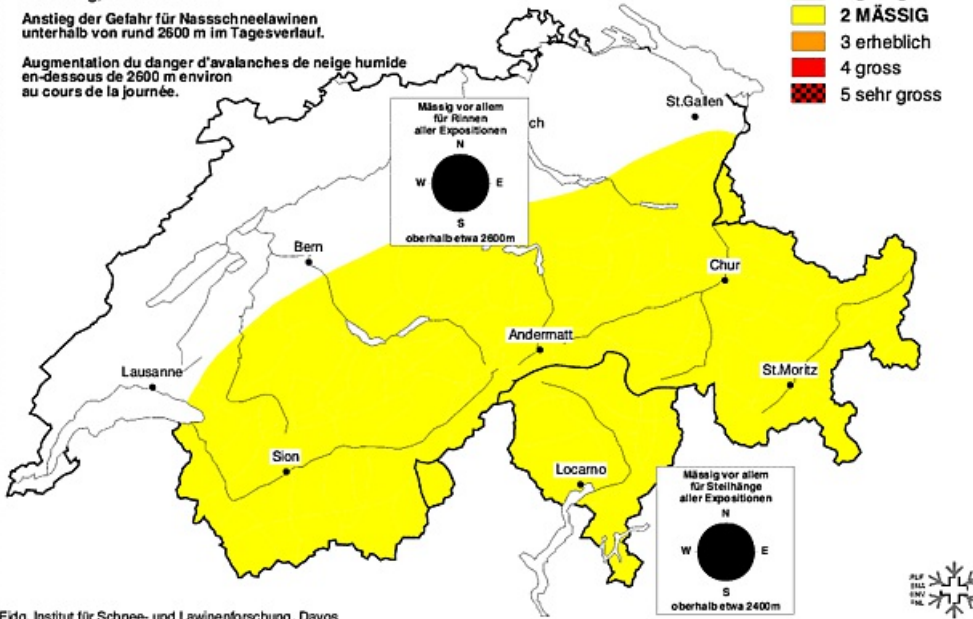
## Regionale Lawinengefahr für

Dienstag, 29. März 2005

Anstieg der Gefahr für Nassschneelawinen unterhalb von rund 2600 m im Tagesverlauf.

Augmentation du danger d'avalanches de neige humide en-dessous de 2600 m environ au cours de la journée.

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



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

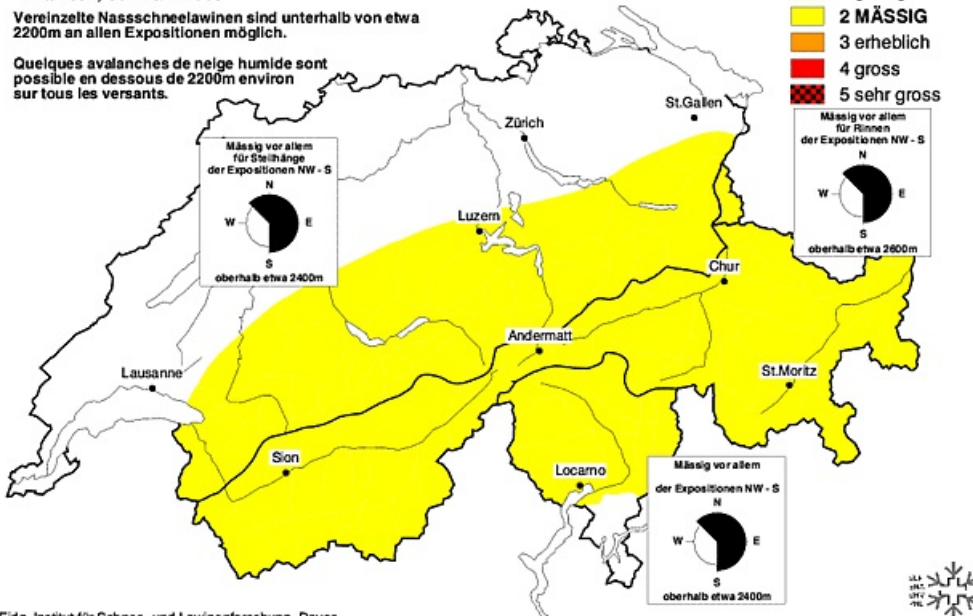
## Regionale Lawinengefahr für

Mittwoch, 30. März 2005

Vereinzelte Nassschneelawinen sind unterhalb von etwa 2200m an allen Expositionen möglich.

Quelques avalanches de neige humide sont possible en dessous de 2200m environ sur tous les versants.

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



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

# Regionale Lawinengefahr für

Donnerstag, 31. März 2005

Vereinzelte Nassschneelawinen sind unterhalb von etwa 2200m an allen Expositionen möglich.

Quelques avalanches de neige humide sont possible en dessous de 2200m environ sur tous les versants.

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

