

## 18. bis 24. März 2005: Sehr warm, starke Abnahme der Schneehöhen und enorme Nassschneelawinenaktivität



Abb. 1: Nach einer klaren, trockenen Nacht war die Schneedecke im Flüelatal am Morgen des 22.03. gut gefroren und hart. Das gespenstige Morgenrot kündete eine Wetterverschlechterung an. Mit Föhnunterstützung blieb es aber noch lange freundlich und trocken (Foto: SLF/B. Zweifel, 22.03.2005).

### Temperaturen

Nachdem die Lufttemperaturen in der letzten WinterAktuell-Periode innerhalb von 3 Tagen um fast 20 Grad angestiegen waren (Abbildung 2), lagen sie in dieser WinterAktuell-Periode ausserordentlich hoch - zu hoch für die Jahreszeit. Am Samstag, 19.03. wurden im Tessin Höchstwerte von 27 bis 28 Grad gemessen. So hohe Werte wurden seit Messbeginn noch nie auf der Alpensüdseite gemessen (Quelle: Spezialwetterbericht, MeteoSchweiz). Die Nullgradgrenze lag zwischen 2800 und 3200 m. Auf 2000 m lagen die Temperaturen in einem Bereich von plus 3 bis plus 8 Grad. Sie sanken in dieser Höhenlage auch in der Nacht kaum unter Null Grad. Die Schneedecke war häufig bereits am Morgen weich und es herrschten eher durchzogene Skitourenverhältnisse. Nach klaren Nächten war die Schneedecke in den frühen Morgenstunden tragfähig, wurde aber jeweils früh weich (Abbildung 1). Ab 10 Uhr wurden jeweils schon die ersten Nassschneelawinen beobachtet.



Abb. 2: Temperaturverlauf an der IMIS-Windstation auf dem Titlis, auf 3040 m. Die Lufttemperatur stieg vom 13.03. bis 16.03. in 3 Tagen um fast 20 Grad an. Dieser Temperatursprung war ausserordentlich intensiv. Anschliessend blieben die Temperaturen auf einem sehr hohen Niveau.

### Schneehöhenentwicklung

Die sehr milden Temperaturen seit Dienstag, 15.03. führten in den Schweizer Alpen zu einem markanten Rückgang der Schneehöhen. Mit der Wärme wird die abbauende Umwandlung forciert und die Schneedecke setzt sich. Zudem wurde die Schneedecke bis in Höhen von 2500 m im Flachfeld Nullgrad-isotherm. Jede zusätzliche Energie, die der Schneedecke durch Strahlung und warme Luft zugeführt wird, wird zum Schmelzen verwendet. Das Lysimeter am Weissfluhjoch, GR (Abflussmesser an der Basis der Schneedecke) zeigte den ersten Abfluss auf 2540 m Höhe am 19.03. Etwa gleichzeitig ging am Dorfberg in unmittelbarer Nähe eine riesige Nassschneelawine ab (Abbildung 4 und 5).

Im vergangenen Winter 2003/2004 begann das Lysimeter erst am 23.04. Abfluss aus der Schneedecke zu zeigen. Gleichzeitig wurden in der Landschaft Davos ebenfalls zahlreiche grosse Nassschneelawinen beobachtet.

Die Schneehöhen sind derzeit an einigen Stationen extrem niedrig, das heisst in allen Beobachtungsjahren vorher lag an einem 24.03. noch nie so wenig Schnee wie am 24.03.2005. Es sind das folgende Standorte:

Tab. 1: An diesen Standorten lag an einem 24.03. noch nie so wenig Schnee wie im aktuellen Winter 2004/05.

Station	Region	Höhe	Anzahl Beobachtungsjahre
La Creusaz	Unterwallis	1720 m	17
Egginer	Saastal	2620 m	13
Kühboden	nördliches Wallis	2210 m	17
Lauchernalp	nördliches Wallis	1980 m	31
Robiei	nördliches Tessin	1890 m	35
San Bernadino	Misox	1640 m	54
Maloja	Oberengadin	1800 m	55
Motta Naluns	Unterengadin	2150 m	23

Am markantesten ist die Schneelage in Robiei, nördliches Tessin, 1890 m. Dort wird seit 35 Jahren beobachtet. Am 24.03.2005 lagen dort 8 cm Schnee, das bisherige Minimum war 30 cm, im Mittel liegen dort um diese Jahreszeit 184 cm, aber bis 420 cm sind bereits an einem 24.03. gemessen worden.

Am Weissfluhjoch, GR, 2540 m, wo die längsten durchgehenden Messungen vorliegen, lag nur in 2 Wintern weniger Schnee als derzeit: 1969 und 1972. In 66 Wintern der Vergangenheit lag dort mehr Schnee.

In Lagen unter 1500 m sind die Schneehöhen nicht extrem niedrig, es gab fast überall Jahre in denen die Messfelder dort bereits ausgeapert waren.

## Lawinenaktivität

Die Lawinenaktivität war aufgrund der hohen Temperaturen ausserordentlich hoch. An Südhängen wurden unterhalb von rund 3000 m zahlreiche Nassschneelawinen gemeldet. Häufig rissen sie punktförmig an und breiteten sich dann aber bretartig aus und wurden teilweise gross (Abbildung 3). Unser Beobachter aus Gstaad meldete: "Alles was rutschen kann, rutscht". Oder die Meldung aus Zermatt: "Ich habe noch nie so viele aneinanderhängende Lawinen gesehen".



Abb. 3: Grosser Lawinenabgang am Munt Barlas-ch zwischen Brail und Zernez im Engadin (GR). Exposition SE, 2500 m. Die Lawine riss auf dem schwachen Schneedeckenfundament an und breitete sich keilförmig aus (Foto: W. Abderhalden, 21.03.2005).

Die grösseren Nassschneelawinen glitten auf dem schwachen Schneedeckenfundament ab.

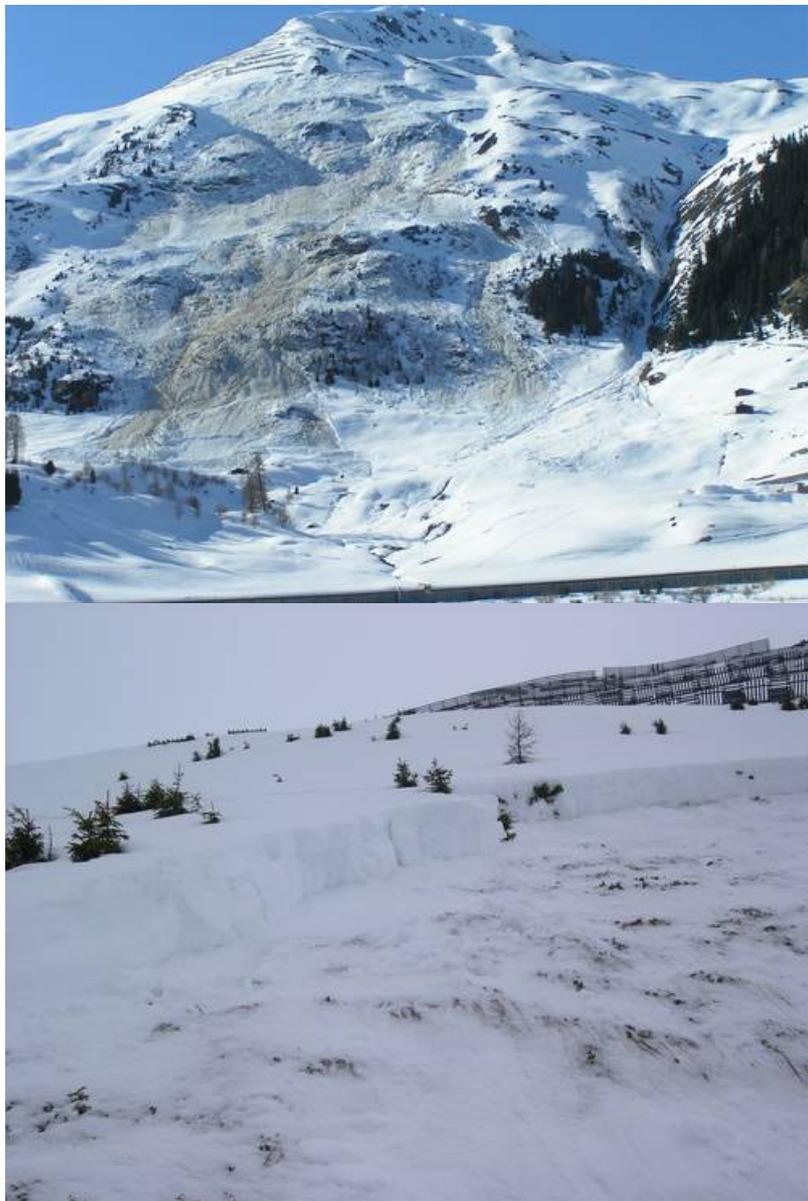


Abb. 4 und 5: Grossflächiger Abgang der Dorfberglawine am Salezerhorn oberhalb von Davos Dorf, GR. Die Lawine ging am 18.03.2005 um 15.10 Uhr nieder. Der Bruch war im Schwimmschneefundament (Fotos: SLF/T. Wiesinger und B. Zweifel, 18./19.03.2005).

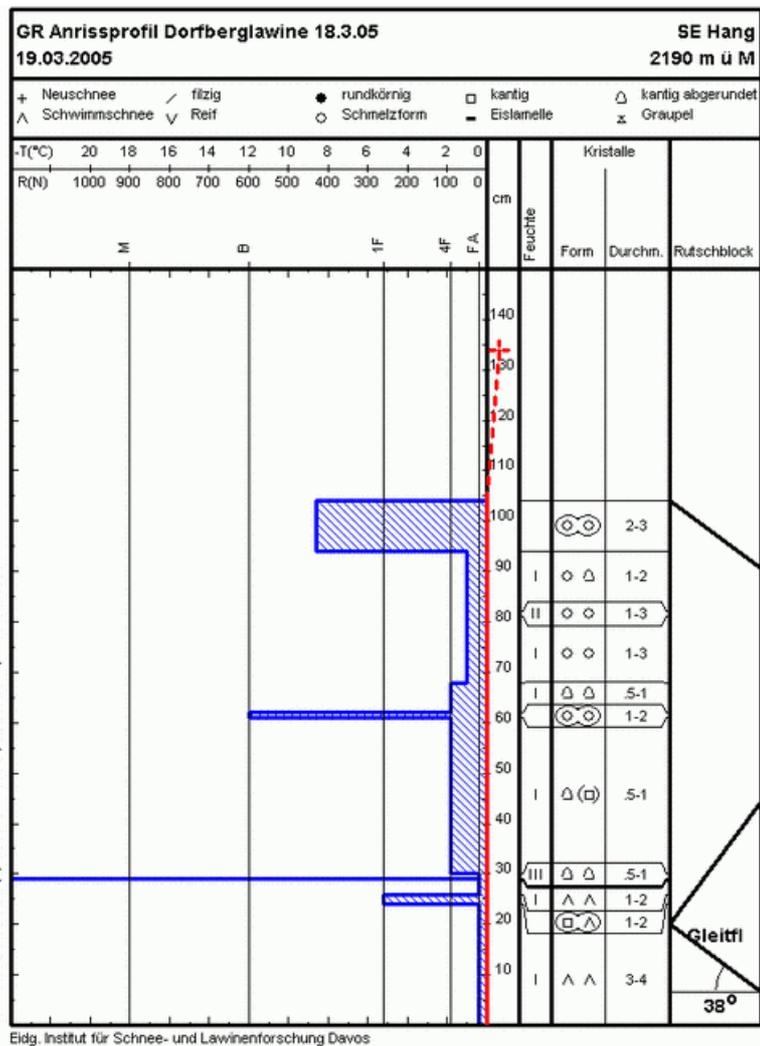


Abb. 6: Profil beim Anriss der Dorfberglawine. Das Fundament besteht aus 3 bis 4 mm grossen Becherkristallen und ist schwach. Am 18.03. konnte es offenbar das darüberliegende Gewicht nicht mehr tragen und brach. Am nächsten Morgen (19.03.) konnten bei Stabilitätstests immer noch mit sehr kleiner Zusatzbelastung Brüche im schwachen Fundament erzeugt werden. Die Schneedecke war bereits Nullgrad-isotherm und durchfeuchtet.

Ab dem Samstag, 19.03. ging die Aktivität von Nassschneelawinen leicht zurück. Dies vor allem weil immer mehr typische Einzugsgebiete bereits entladen waren.

An mehreren Orten gingen Nassschneertusche oder auch grössere Nassschneelawinen über Skipisten. Meistens wurden die Pisten aber durch die zuständigen Sicherungsdienste rechtzeitig geschlossen. Sicherheitssuchaktionen waren aber trotzdem an verschiedenen Orten notwendig, weil nicht absolute Klarheit herrschte, ob Personen verschüttet worden waren.



Abb. 7: Pistenverschüttung durch mehrere Nassschneelawinen am Nachmittag des 20.03. im Skigebiet Mürren-Hasliberg. Die Piste war zum Zeitpunkt des Lawinenabganges gesperrt. Eine grosse Sicherheitssuchaktion war trotzdem notwendig (Foto: Abteilung Naturgefahren Kt. BE, 20.03.2005).

## Verhältnisse im Hochgebirge

Im Hochgebirge liegt allgemein wenig Schnee. Vor allem entlang des Alpenhauptkammes ist die Schneebedeckung sehr dünn. Die Schneedecke ist häufig stark windgeprägt und hartgepresst.



Abb. 8: Winderodierte Schneedecke auf dem Vorab (GR/GL). Grosse Zastrugi und stark abgeblasene Flächen deuten auf den markanten Windeinfluss während des ganzen Winters hin (Foto: SLF/C. Pielmeier, 18.03.2005).

Die Lawinengefahr war deshalb im Hochgebirge vielerorts nicht als das Hauptproblem einzuschätzen. In steilen Nordhängen, die eher vor dem Wind geschützt sind, lagen aber noch einzelne Gefahrenstellen für trockene Schneebrettlawinen.

Die im Vergleich zu anderen Jahren geringen Schneehöhen an den gletschernahen Stationen Egginger, Saastal; Kühboden und Laucherenalp, Aletschgebiet; Robiei, Basodino und Maloja, Berninagebiet und Bergell (vgl. Tabelle 1); zeigten klar, dass dort die Gletscher noch schlecht eingeschneit waren und daher viele Spalten offen und nicht passierbar waren. Es wurden bereits einige Spaltunfälle gemeldet. Am besten waren die Gletscher der Glarner Alpen eingeschneit. In den Berner Alpen waren die Verhältnisse durchzogen. Am Alpenhauptkamm herrschten eher ungünstige Verhältnisse. Viele Touren waren dort wegen schwierigen Spaltenzonen oder Blankeis nicht möglich. Vor allem in Kammlagen herrschten heikle Verhältnisse.



Abb. 9: Blick vom Mt. Fort (3330 m), Verbier Richtung SE zur Rosablanche (3336 m) im Vordergrund und dem Mt. Collon (3637 m) im Hintergrund und der Pigne d'Arolla (3790 m) ganz rechts im Bild. Schön sichtbar ist die Spur auf die Rosablanche, die auf dem Grand Désert über eine schwach eingeschneite Spaltenzone führt (Foto: T. Schumacher, 19.03.2005).



*Abb. 10: Blankeis am Morgenhorn, Berner Oberland. Oberhalb 3400 m versperrt ein breiter Blankeisstreifen den Weiterweg auf den Gipfel. Solche Verhältnisse dürften auch an Ostern in vielen vergletscherten Regionen anzutreffen sein (Foto: B. Krauer, 21.03.2005).*



Dorfberglawine oberhalb von Davos Dorf vom 18.03. Blick vom Anriss auf 2100 m ins Tal (Foto: SLF / B. Zweifel, 19.03.2005).



Nassschneelawinen vom 18.03. an den Südwesthängen oberhalb von Churwalden (GR, Foto: SLF / C. Pielmeier, 18.03.2005).



Skigebiet Films-Laax. Der Blick von der Station Fuorcla nach Osten zeigt viele Nassschneelawinen, Exposition S, 2100 m (Foto: SLF / C. Pielmeier, 18.03.2005).



Grosse Nassschneelawine vom 18.03. oberhalb von Alvaneu (GR), Südhang, Anriss auf 2600 m, 1km breit (Foto: SLF / T. Stucki, 19.03.2005).



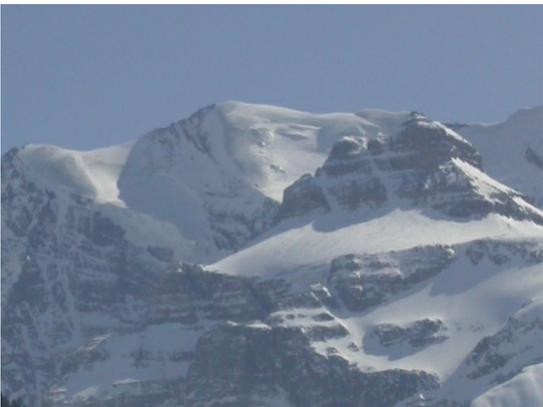
Regenbogen im März sind eher ungewöhnliche Wettererscheinungen auf 1600 m (Foto: SLF / R. Meister, 19.03.2005).



Blick vom Mt. Fort (3330 m), Verbier übers hintere Val de Bagnes hinweg Richtung S zum Grand Combin (4314 m) mit dem Glacier de Corbassière (Foto: T. Schumacher).



Nassschneelawine auf dem Weg von Davos Monstein zur Inneralp (GR, Foto: SLF / T. Stucki, 19.03.2005).



Blick auf das Morgenhorn (3623 m) und die Wildi Frau (3260 m, im Vordergrund), Blüemlisalp (BE). Viele ausgesetzte Stellen sind blank (Foto: B. Krauer, 21.03.2005).



Erste Sonnenstrahlen am Sentschhorn im Flielatal (GR, Foto: SLF / B. Zweifel, 22.03.2005).



Fotoserie des Dorlberges oberhalb von Davos (alle Fotos: SLF / T. Wiesinger). Foto 1: frisch verschneit am 15.03.2005



Foto 2: Erste kleine Rutsche am 16.03. (grüne Markierung).



Foto 3: Weitere Rutsche sichtbar am Morgen des 17.03. (gelbe Markierung).



Foto 4: Bereits grossflächigere Abgänge, meistens auf dem Boden am Morgen des 18.03. sichtbar (rote Umrisse).



Foto 5: Sehr grossflächiger Abgang am Nachmittag des 18.03. (schwarzer Umriss).



Foto 6: Ausaperung nach den Lawinenabgängen. Foto am 21.03.

# Gefahrenentwicklung

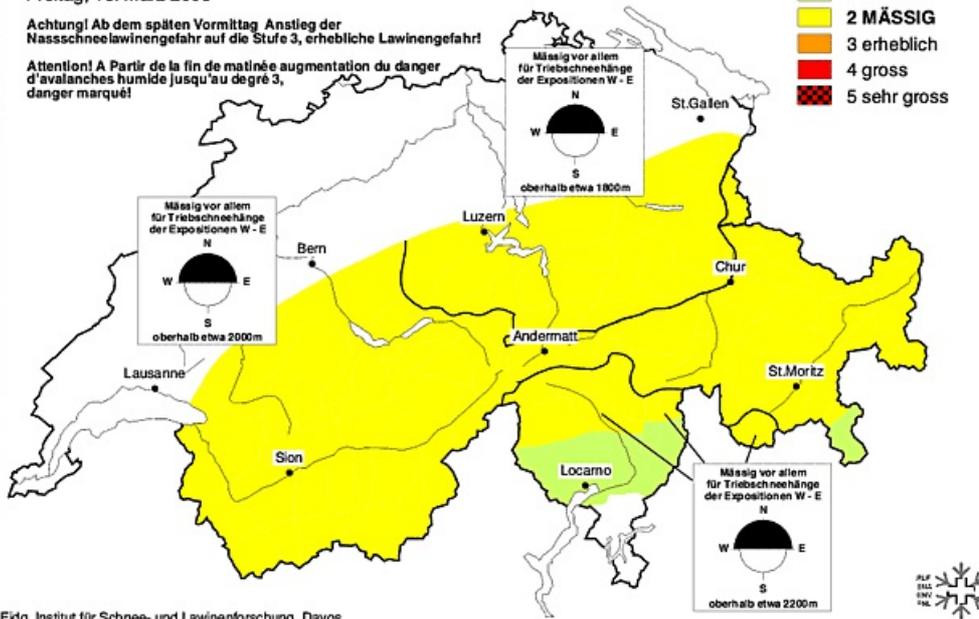
## Regionale Lawinengefahr für

Freitag, 18. März 2005

**Achtung!** Ab dem späten Vormittag Anstieg der Nassschneelawinengefahr auf die Stufe 3, erhebliche Lawinengefahr!

**Attention!** A Partir de la fin de matinée augmentation du danger d'avalanches humide jusqu'au degré 3, danger marqué!

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



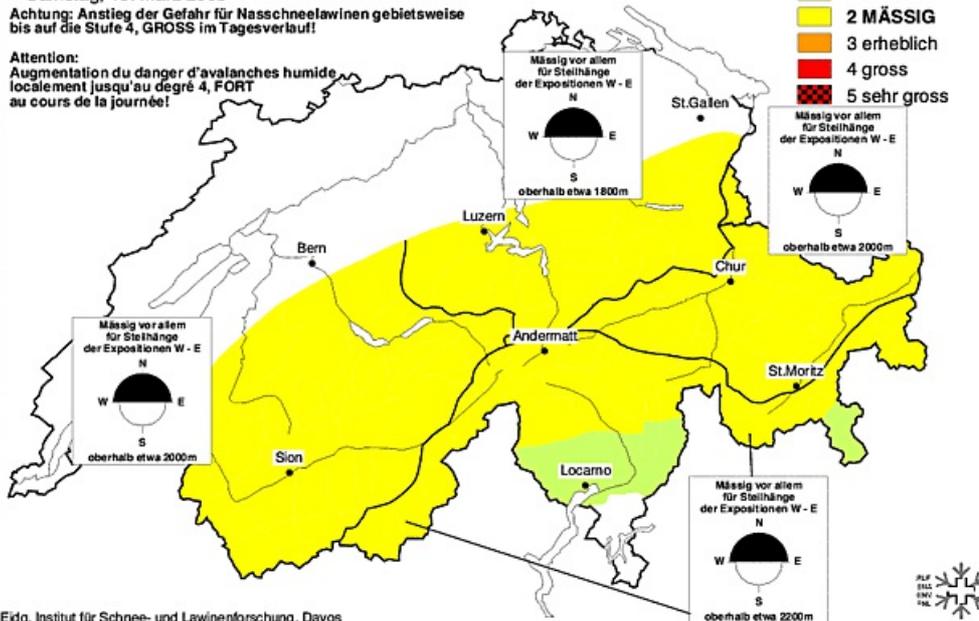
## Regionale Lawinengefahr für

Samstag, 19. März 2005

**Achtung:** Anstieg der Gefahr für Nassschneelawinen gebietsweise bis auf die Stufe 4, GROSS im Tagesverlauf!

**Attention:** Augmentation du danger d'avalanches humide localement jusqu'au degré 4, FORT au cours de la journée!

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



## Regionale Lawinengefahr für

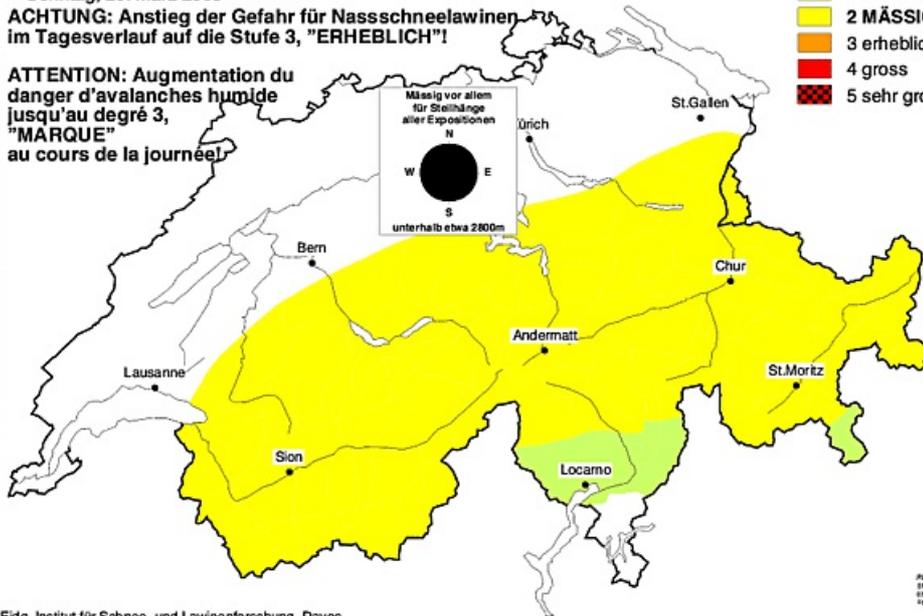
Sonntag, 20. März 2005

**ACHTUNG:** Anstieg der Gefahr für Nassschneelawinen im Tagesverlauf auf die Stufe 3, "ERHEBLICH"!

**ATTENTION:** Augmentation du danger d'avalanches humide jusqu'au degré 3, "MARQUE" 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

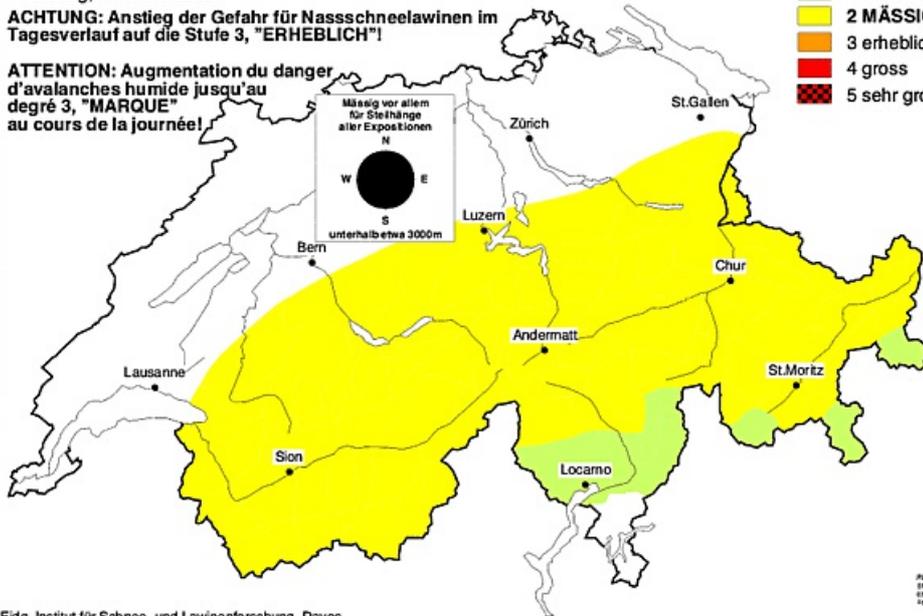
Montag, 21. März 2005

**ACHTUNG:** Anstieg der Gefahr für Nassschneelawinen im Tagesverlauf auf die Stufe 3, "ERHEBLICH"!

**ATTENTION:** Augmentation du danger d'avalanches humide jusqu'au degré 3, "MARQUE" au cours de la journée!

Gefahrenstufe

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



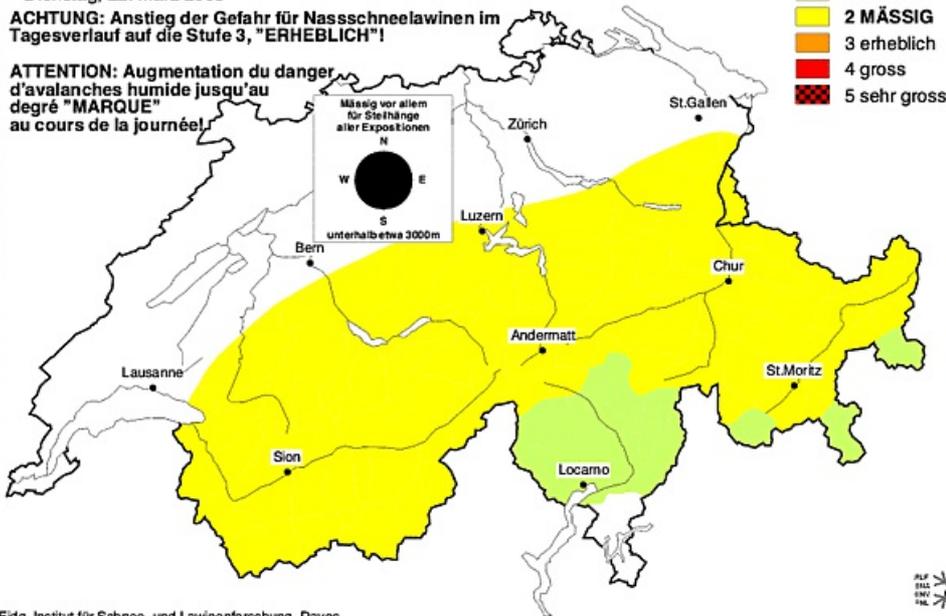
Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

## Regionale Lawinengefahr für

Dienstag, 22. März 2005

**ACHTUNG: Anstieg der Gefahr für Nassschneelawinen im Tagesverlauf auf die Stufe 3, "ERHEBLICH"!**

**ATTENTION: Augmentation du danger d'avalanches humide jusqu'au degré "MARQUE" au cours de la journée!**

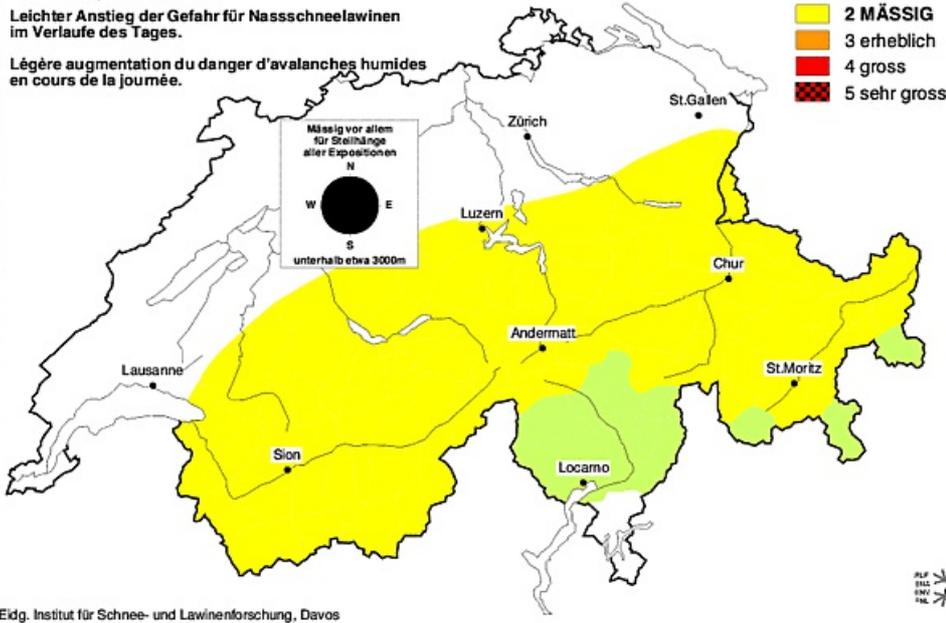


## Regionale Lawinengefahr für

Mittwoch, 23. März 2005

**Leichter Anstieg der Gefahr für Nassschneelawinen im Verlaufe des Tages.**

**Légère augmentation du danger d'avalanches humides en cours de la journée.**



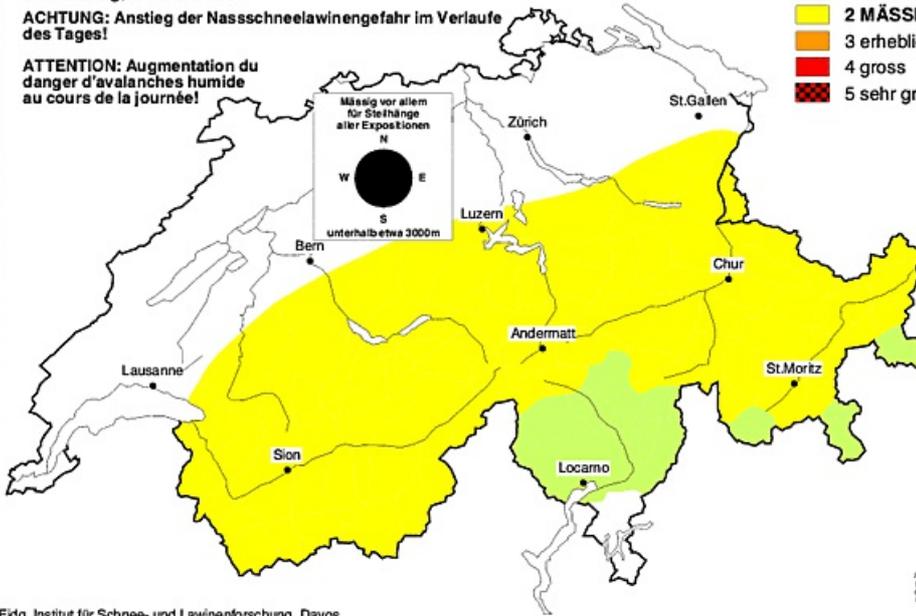
# Regionale Lawinengefahr für

Donnerstag, 24. März 2005

**ACHTUNG:** Anstieg der Nassschneelawinengefahr im Verlaufe des Tages!

**ATTENTION:** Augmentation du danger d'avalanches humide au cours de la journée!

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



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos