

16. Mai bis 31. Mai 2012: Zunächst Schneefall bis in tiefe Lagen mit deutlichem Anstieg der Lawinengefahr, dann zunehmend Tagesgangwetter und mehrheitlich günstige Lawinerverhältnisse.

Von Mittwoch, 16.05. bis Donnerstag, 24.05. fiel wiederholt Niederschlag. Die Lawinengefahr stieg mit Neuschnee bis in tiefe Lagen deutlich an (Abbildung 1). Danach beruhigte sich die Wetterlage und über Pfingsten lagen die Alpen im Einflussbereich eines Hochdruckgebietes mit Zentrum über dem Süden Norwegens. Bei klassischem Tagesgangwetter bildeten sich am Nachmittag vermehrt Quellwolken. Ab Freitag, 25.05. herrschten mehrheitlich günstige Lawinerverhältnisse.



Abb. 1: Diese kleine Staublawine ging am Donnerstag, 17.05. spontan in Richtung Urner Boden ab (Foto: T. Jeandel, 17.05.2012).

Wetter

Zu Beginn dieser Wochenberichtsperiode floss feuchte und kalte Polarluft zu den Alpen. Die Schneefallgrenze sank unter 1000 m, was für Mitte Mai sehr aussergewöhnlich war. Danach stiegen die Temperaturen wieder deutlich an. Zwischen Mittwoch, 23.05. und Sonntag, 27.05. kletterte die Nullgradgrenze auf über 3000 m (Abbildung 2). Insgesamt war der Monat Mai 1.5 bis 2.5 Grad wärmer als normal. Die Niederschlagssummen waren verbreitet unterdurchschnittlich (siehe Klimabulletin vom Mai 2012 der MeteoSchweiz).

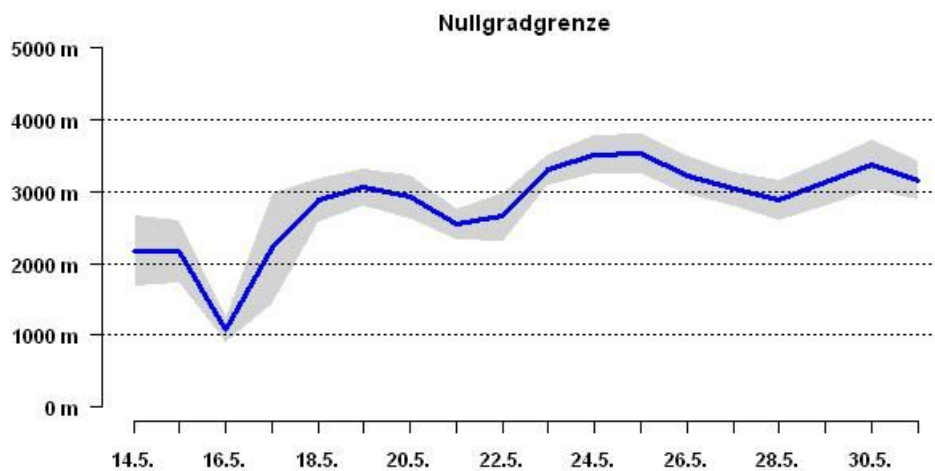


Abb. 2: Verlauf der Nullgradgrenze vom Montag, 14.05. bis zum Donnerstag, 31.05.2012. Die Nullgradgrenze wurde aus den Temperatur-Tagesmittelwerten von 11 automatischen Stationen von SLF und MeteoSchweiz berechnet, Details siehe hier.

Mittwoch, 16.05. bis Donnerstag, 17.05.: Schnee bis in tiefe Lagen, im Norden teils beträchtliche Neuschneesummen.

In einer Nordweststaulage setzten am Dienstagnachmittag, 15.04. vor allem am Alpennordhang Niederschläge ein, die bis zum Donnerstag, 17.05. andauerten. Die Schneefallgrenze sank unter 1000 m, am Mittwoch, 16.05. teils sogar auf rund 600 m, was für Mitte Mai sehr aussergewöhnlich war. Der Wind blies zunächst schwach bis mässig aus nördlichen Richtungen, bevor er während einem Windschub in der Nacht auf Donnerstag, 17.05. vor allem in den höher gelegenen, östlichen Gebieten auch stark wehte und frische, störanfällige Tribschneeansammlungen bildete. Tagsüber war es am Donnerstag, 17.05. sonnig, schwachwindig und mittags mit null Grad auf 2000 m wieder weniger kalt. Am Mittwoch, 16.05. lagen die Mittagstemperaturen auf 2000 m noch bei rund minus 5 Grad. Insgesamt fielen vom Dienstag, 15.05. bis zum Donnerstag, 17.05. oberhalb von rund 2000 m folgende Neuschneemengen (Abbildung 3):

- Am Alpennordhang vom Jungfrau Gebiet bis ins Liechtenstein, in Nordbünden sowie im nördlichen Unterengadin: 20 bis 40 cm, am östlichen Alpennordhang lokal bis 60 cm
- Westliches Unterwallis, Berner Oberland westlich vom Jungfrau Gebiet, Goms, Mittelbünden, übrigens Engadin sowie Münstertal: 10 bis 20 cm
- übrige Gebiete: wenige Zentimeter

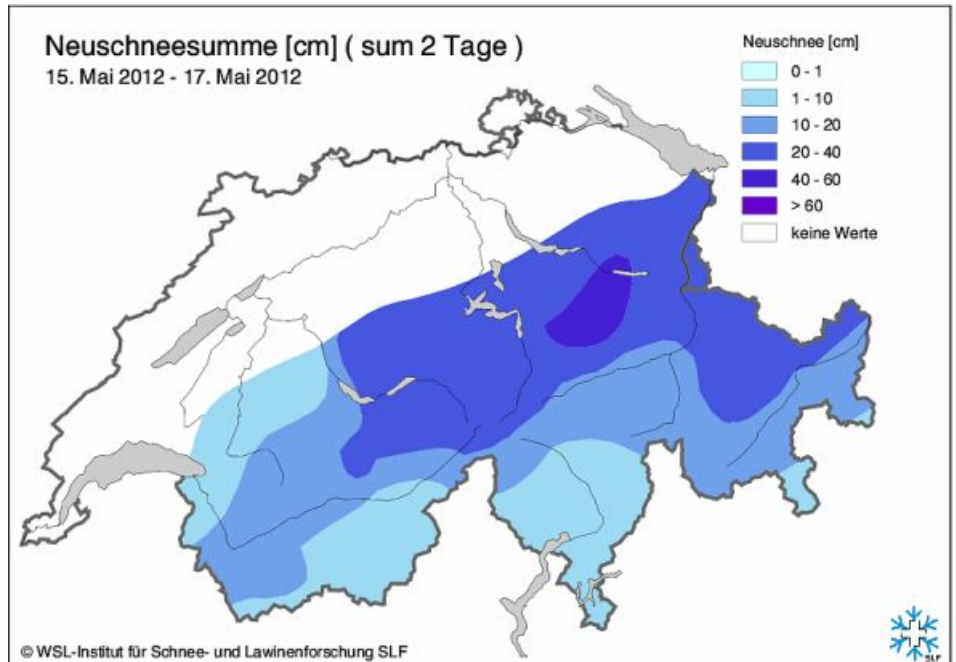


Abb. 3: Die 2-Tages-Neuschneesummen vom 15. Mai bis zum 17. Mai 2012 gemessen an den SLF Beobachterstationen und berechnet an den IMIS-Stationen.

Freitag, 18.05. und Samstag, 19.05.: Teils sonnig, zunehmender Föhn.

Am Freitag, 18.05. drehte der Höhenwind über den Alpen zunehmend von West auf Süd. Der Freitag war schwachwindig und wärmer. Im Süden war es mehrheitlich, im Norden nur teilweise sonnig. Am Samstag, 19.05. etablierte sich eine kräftige Föhnlage über dem Alpenraum, welche die Nullgradgrenze auf 3000 m klettern liess und auf der Alpennordseite zu sonnigem Wetter führte.

Sonntag, 20.05. bis Dienstag, 22.05.: Zuerst fiel im Süden, dann im Westen Niederschlag.

Am Sonntag, 20.05. wehte in der Höhe ein starker bis stürmischer Südwind und im Süden setzten teils kräftige Niederschläge ein, welche oberhalb von rund 2300 m als Schnee fielen. Am Montag, 21.05. nahm der Wind deutlich ab und drehte zunehmend auf Südost, die Intensität der Niederschläge im Süden liess nach und die Niederschläge verlagerten sich mehr auf den Westen. Am Dienstag, 22.05. endeten die Niederschläge im Westen und Süden. Tagsüber war im Nordosten teilweise sonnig. Am meisten Niederschlag fiel an den westlichen Voralpen sowie im Tessin und im Simplon Gebiet mit 25 bis 50 mm (Abbildung 4). Im Westen, im südlichen Wallis und entlang vom Alpenhauptkamm fielen 10 bis 25 mm, ganz im Osten blieb es trocken. Oberhalb von rund 2500 m fiel dieser Niederschlag als Schnee.

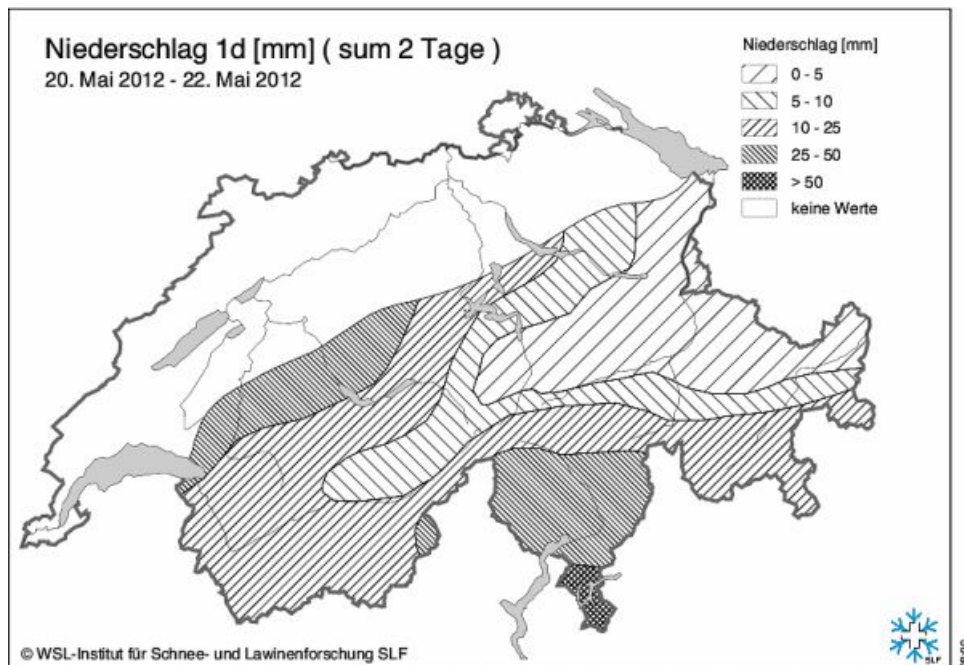


Abb. 4: Die 2-Tages-Niederschlagssummen vom 20. Mai bis zum 22. Mai 2012 gemessen an den ANETZ- und IMIS-Stationen.

Mittwoch, 23.05. bis Donnerstag, 24.05.: Bisenstau am Alpennordhang, im Westen und Süden recht sonniges Wetter.

In der Nacht auf Mittwoch, 23.05. drehte der Wind auf Nordost und wehte in der Höhe mässig bis stark. Im Norden setzten schauerartige Niederschläge ein, die bis zum Donnerstag, 24.05. andauerten. Im Westen und Süden war es mehrheitlich sonnig und mit plus 8 Grad mittags auf 2000 m relativ warm. Oberhalb von rund 3000 m fielen im Berner Oberland vom Jaunpass bis Sustenpass, am zentralen und östlichen Alpennordhang, im nördlichen Prättigau sowie im Samnaun 10 bis 25 cm Schnee (Abbildung 5).

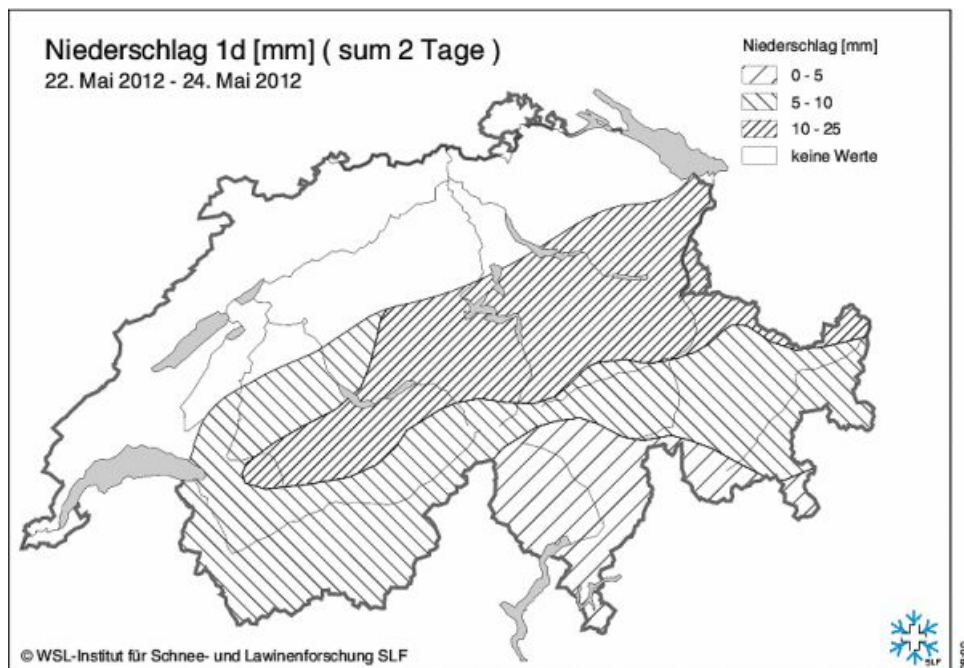


Abb. 5: Die 2-Tages-Niederschlagssummen vom 22. Mai bis zum 24. Mai 2012 gemessen an den ANETZ- und IMIS-Stationen.

Freitag, 24.05. bis Donnerstag, 31.05.: Recht sonnig mit Bildung von Quellwolken im Tagesverlauf.

Mit einer flachen Druckverteilung in den unteren Luftschichten war das Wetter in dieser Periode vom Tagesgang bestimmt. Nach einem sonnigen Vormittag bildeten sich am Nachmittag jeweils vermehrt Quellwolken, welche lokal zu Schauer führten. In der Ostschweiz zogen zudem zeitweise ausgedehntere Wolkenfelder durch. Am Donnerstag, 31.05. näherte sich den Alpen aus Norden eine Kaltfront.

Schneedecke und Lawinen

Schneedecke Ende Mai

Ende Mai war die Schneedecke nur noch an Nordhängen des Hochgebirges trocken. Sonst war die Schneedecke durchfeuchtet. Eine geschlossene Schneedecke lag an Nordhängen im Norden oberhalb von rund 2000 m, im Süden und in den inneralpinen Regionen oberhalb von rund 2200 bis 2400 m. An den anderen Expositionen lag sie deutlich höher. Im Hochgebirge lag verbreitet noch viel Schnee (siehe aktuelle Schneehöhenkarte auf 2500 m), besonders in den östlichen Gebieten. Dabei sollte beachtet werden, dass auf Flachfeldern generell mehr Schnee liegt als in Hängen.
Der Schneedeckenaufbau war meist günstig.

Ende Mai wurden nur noch auf den SLF-Beobachterstationen Grimselpass und Weissfluhjoch (Abbildung 6) tägliche Schneehöhenmessungen durchgeführt. Am 31.05. betrug die Schneehöhe auf dem Weissfluhjoch 155 cm (rote Kurve). Dieser Wert entspricht etwa dem langjährigen Mittelwert (grüne Kurve) von 149 cm aus 79 Jahren.

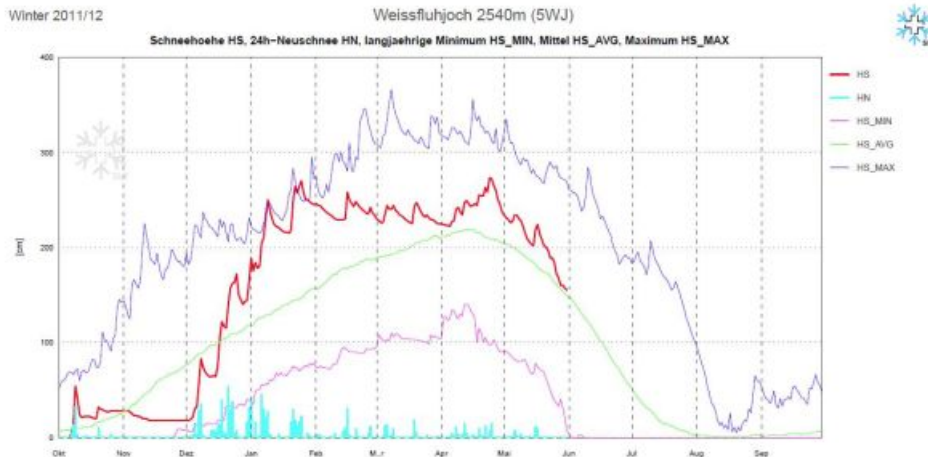


Abb. 6: Schneehöhenverlauf an der Beobachterstation 5WJ Weissfluhjoch, 2540 m, GR (Messreihe seit 1934). Rot: Schneehöhe Winter 2011/12, dunkelblau: maximale Schneehöhe, grün: mittlere Schneehöhe, lila: minimale Schneehöhe, hellblau: Neuschneehöhe Winter 2011/12.

Das Lysimeter (siehe Abbildung 7) auf dem Weissfluhjoch registrierte am Mittwoch, 28.04. erstmals Schmelzwasser, welches aus der Schneedecke auf dem Messfeld abfloss. Zwischen dem 09.05. und dem 16.05. intensivierte sich dieser Abfluss. In dieser Zeit stieg die Nullgradgrenze auf rund 4000 m. Mit den kalten Temperaturen in der ersten Niederschlagsphase dieser Wochenberichtsperiode floss bis zum Samstag, 19.05. nur ganz wenig Wasser aus der Schneedecke ab. Danach nahm der Abfluss wieder deutlich zu. Bis zum Donnerstagmittag, 31.05. flossen rund 254 mm Wasser ab. Dies entspricht einer 'Wasserschicht' von rund 25 cm Höhe. Dabei ist zu beachten, dass nicht ausschliesslich Schmelzwasser in das Lysimeter gelangt. Besonders dann, wenn die Schneefallgrenze höher liegt als der Standort des Lysimeters (hier 2540 m), wird auch der Abfluss von Regenwasser gemessen.

Lysimeter Weissfluhjoch

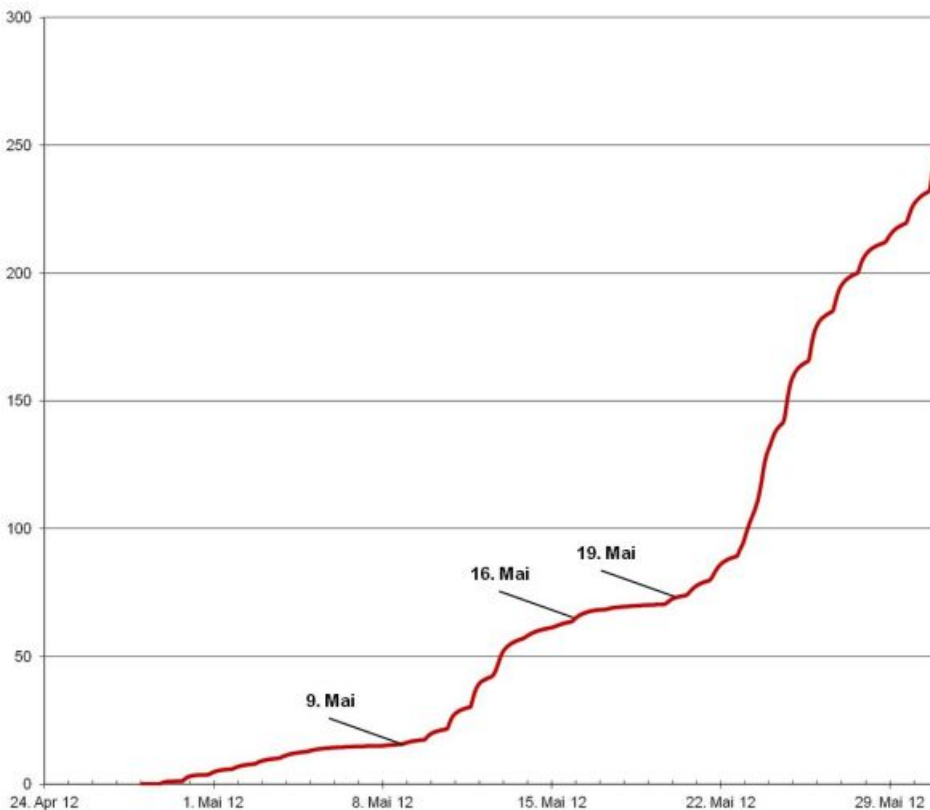


Abb. 7: Abflusskurve (rot) der Lysimetermessung in l/m² auf dem Weissfluhjoch (2540 m). Ein Lysimeter ist ein in der Erde eingegrabenes Wasser-Auffangsystem. Die Schmelzwassermenge der Schneedecke wird über einer 5 Quadratmeter grossen Auffangwanne gemessen. Hier dargestellt ist wann wie viel Wasser abfloss. Die Abschmelzkurve ist keine Gerade sondern variiert. Am meisten Wasserabfluss wird zwischen Mittag und Mitternacht gemessen (starke Steigung der Kurve), weniger Abfluss wird zwischen Mitternacht und Mittag gemessen. Das zeigt, dass das Schmelzwasser einige Stunden braucht, um durch die Schneedecke zum Boden zu sickern.

Entwicklung der Lawengefahr

Zu Beginn dieser Wochenberichtsperiode stieg die Lawengefahr mit Neuschnee und Wind vor allem im Berner Oberland, am zentralen und östlichen Alpenordhang sowie in Nordbünden deutlich an. Mit teils starkem Wind entstanden oberhalb von rund 2500 m frische Tribschneeansammlungen, welche vor allem am Donnerstag, 17.05. bereits von Einzelpersonen ausgelöst werden konnten. Es herrschten winterliche Verhältnisse. Aus dem Raum Davos wurden sogar einige Fernauslösungen gemeldet (Abbildung 8, Bildgalerie).



Abb. 8: Frische Tribschneeansammlungen konnten am Donnerstag, 17.05. stellenweise sehr leicht ausgelöst werden. Bei den drei Schneebrettlawinen auf dem Bild handelt es sich um Fernauslösungen im Aufstieg zum Gletscher Ducan (3020 m, Davos, GR. Foto: SLF/G. Darms, 17.05.2012).

Mit den wärmeren Temperaturen und der bereits sehr starken Sonneneinstrahlung Mitte Mai beruhigte sich die Situation ziemlich rasch und ab Samstag, 19.05. herrschten bereits wieder mehrheitlich günstige Lawinerverhältnisse. Kritisch beurteilt werden mussten vor allem noch ältere Tribschneeansammlungen in hohen Lagen sowie nasse, oberflächliche Rutsche, welche beispielsweise im exponierten Gelände zum Absturz führen konnten.

Mit der hohen Schneefallgrenze der Niederschläge zwischen Freitag, 18.05. und Dienstag, 22.05. stieg die Lawengefahr vor allem im Hochgebirge etwas an. Wiederum ging die Lawinengefahr hauptsächlich von den frischen Tribschneeansammlungen aus. Danach beruhigte sich die Lawinensituation und ab dem Freitag, 25.05. herrschten grösstenteils günstige Lawinerverhältnisse.

Rückblick auf den Winter 2011/12 aus Sicht der Schneehydrologie

Aus schneehydrologischer Sicht kann dieser Winter als interessant bezeichnet werden. Bis Mitte Dezember lag deutlich weniger Schnee in den Schweizer Alpen als üblich. Danach folgten zwei niederschlagsreiche Monate bis Mitte Februar (siehe Abbildung 9). Eine erste bedeutende Schneeschmelzphase setzte Ende März ein, gefolgt von einer kälteren Periode mit weiteren Schneefällen. Gegen Ende April wurde das Wetter frühlingshaft mit hohen Temperaturen und teils starken Winden, was zu den höchsten in diesem Jahr beobachteten Schneeschmelzraten führte. Ende Mai wurden wieder für die Jahreszeit übliche Schmelzraten beobachtet, wobei die Schneemengen im Vergleich zu früheren Jahren überdurchschnittlich waren.

Zusammen mit starken Niederschlägen kann Schneeschmelze zu Überschwemmungen führen. So führte gerade diese Kombination im Mai 1999 in verschiedenen Regionen zu Hochwasser. Um auf solche Situationen besser vorbereitet zu sein und allenfalls vorbeugende Massnahmen ergreifen zu können, betreibt das SLF seit 2009 einen operationellen schneehydrologischen Dienst. Diese Dienstleistung unterstützt die hydrologische Vorhersage des Bundesamts für Umwelt (BAFU) mit Analysen der aktuellen Schneesituation. Dieses Jahr wurden auf Grund der schneehydrologischen Situation die Pegel einiger Seen präventiv tiefer als üblich gehalten, um auch grössere Schmelzmengen aufnehmen zu können (siehe Pressemitteilung des BAFU).

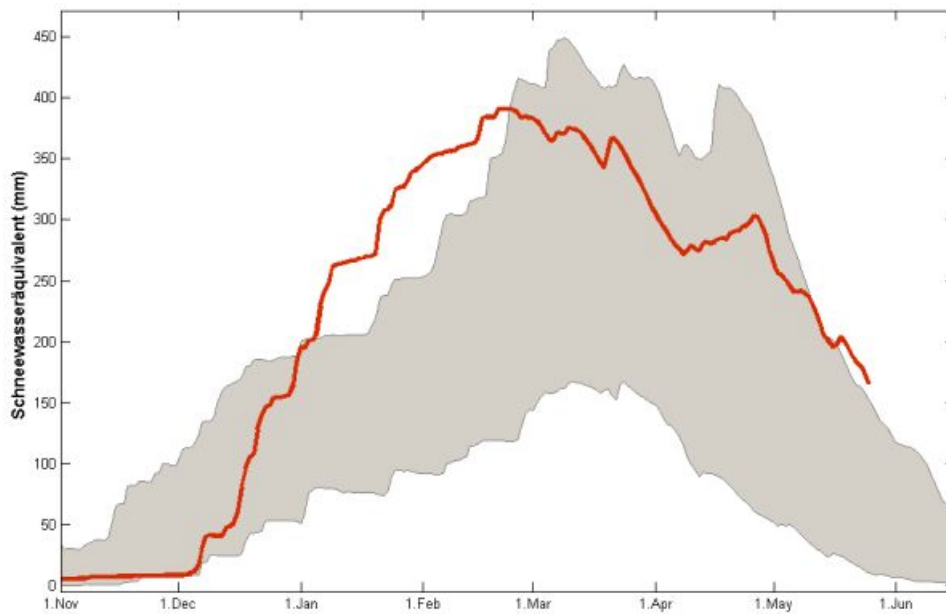


Abb. 9: Mittleres Schneewasseräquivalent in den Schweizer Alpen im Verlauf des aktuellen Winters (rote Linie) und natürliche Variabilität vergangener Jahre (graue Schattierung).

Lawinenbulletins

Am Montag, 07.05. wurde das letzte tägliche Lawinenbulletin publiziert. Aufgrund der Schneefälle im Monat Mai wurde am 10.05, 12.05., 15.05., 18.05., 20.05. je ein situationsbezogenes Lawinenbulletin publiziert.

Im Sommer und im Herbst publiziert das SLF nur bei grossen Schneefällen Lawinenbulletins. Die Kriterien für ein Lawinenbulletin im Sommer finden sich hier.

Bildgalerie



Obwohl dieses Bild von Räumung der Sustenpassstrasse nicht aus dieser Wochenberichtsperiode stammt, ist es trotzdem repräsentativ für die Arbeit der Tiefbauämter in der zweiten Maihälfte (Foto: S. Maas, 14.05.2012).



Auch an den Nordflanken des Piz Grialetsch (links, 3131 m) und des Scalettahorn (rechts, 3068 m) Davos, GR kam es zu Lawinenauslösungen (auch Fernauslösungen) durch Personen (Foto: SLF/K. Winkler, 17.05.2012).



Am Scalettahorn (3068 m, S-chanf, GR) wurden nicht nur nord-, sondern auch westseitig Lawinen fernausgelöst. Dies zeigte, dass die Gefahrenstellen nicht auf eine einzelne Exposition eingeschränkt werden konnten. Die Verteilung der Gefahrenstellen war vom Wind gesteuert. Auf diesem Bild sind die Dünen - eindeutige Zeichen für frischen, eher weichen Triebsschnee - gut erkennbar (Foto: SLF/K. Winkler, 17.05.2012).



Windfahnen im Aufstieg zum Scalettahorn waren deutliche Anzeichen für die Bildung von frischem Triebsschnee (Foto: SLF/T. Stucki, 17.05.2012).



Der Neuschnee vom Mittwoch, 16.05. und Donnerstag, 17.05. fiel auf eine harte, stellenweise glatte Altschneeoberfläche (glänzender Fleck in der Bildmitte), welche eine gute Verbindung zunächst verhinderte (Foto: SLF/G. Darms, 17.05.2012).



Mit der tiefen Schneefallgrenze am Mittwoch, 16.05. und Donnerstag, 17.05. fiel Schnee bis in tiefe Lagen, wie hier in Pusserein, GR auf 940 m (Foto: H.-P. Tschärner, 17.05.2012).



Blick vom Scalettahorn nach Nordwesten ins frisch verschneite Dischmatal, Davos, GR. Der Schneefall vom Mittwoch, 16.05. und Donnerstag, 17.05. liess die Schneegrenze kurzzeitig bis in den Talboden sinken (Foto: SLF/W. Steinkogler, 17.05.2012).



Spontanes, nordseitiges Schneebrett mit Anrissmächtigkeiten von bis zu 100 cm, welches in den östlichen Jörisee abgegangen war. Das Abgangsdatum dieser Schneebrettlawine war nicht genau festlegbar. Die Lawine wurde entweder dem Wochenende vom 12./13.05. zuzuschreiben, als es bis ins Hochgebirge geregnet und viele Nordhänge spontan abgegangen waren oder dem Donnerstag, 17.05. mit der hohen Auslösebereitschaft von trockenen Lawinen (Foto: SLF/G. Darms, 19.05.2012).



Diese Gleitschneelawine ging zwischen Freitag, 18.05. und Samstag, 19.05. westlich der Lidernenhütte im Riemenstaldner Tal, UR auf rund 1850 m ab (Foto: SLF/M. Bovey, 19.05.2012).



Ab Freitag, 25.05. herrschten zunehmend günstige Lawinverhältnisse, sodass man sich wieder vermehrt Materialfragen widmen konnte. Einige hielten sich die Optionen der Skiwahl sogar bis auf dem Gipfel offen (Foto: SLF/L. Duerr, 25.05.2012).



Nachdem die Schneegrenze im Dischmatal, Davos, GR am Donnerstag, 17.05. kurzzeitig bis auf den Talboden gesunken war (siehe Bildgalerie), sah es 10 Tage später wieder sehr nach Frühling aus (Foto: SLF/G. Darms, 27.05.2012).



Wasserwertsondierung am Claridenfirn, GL auf rund 2900 m. Die Gesamtschneehöhe betrug 5.10 m. Die mittlere Dichte des Schnees im Schacht betrug 470 kg/m³ (Foto: G. Kappenberger, 27.05.2012).



Blick vom Pizzo Stella (3163 m, I) Richtung Norden ins Valle di Lei (I). Nordseitig reichte die Schneedecke bis auf ca. 2200 m hinunter, südseitig lag die Schneegrenze bei etwa 2700 m (Foto: SLF/Th. Stucki, 29.05.2012).



Blick vom Pizzo Stella (3163 m, I) Richtung Südosten zum Pizzo Cengalo (3363 m) und Pizzo Badile (3305 m), Bergell, GR. Hohe Bewölkung verzögerte das rasche Aufweichen des Schnees. Im Süden lag eine Nebeldecke, die bis auf etwa 2700 m hinauf reichte (Foto: SLF/Th. Stucki, 29.05.2012).