

Juni 2012: Zuerst trüb und nass, dann hochsommerlich



Abb. 1: Regenbogen über dem Eiger am Donnerstag, 21.06. aufgenommen von der Kleinen Scheidegg (BE). Die Gewitter haben das Berner Oberland bereits passiert. Sie waren weniger heftig als in Teilen des Mittellandes. Nachts gab es dort nur noch wenig Niederschlag (Foto: SLFL. Dürr).

Die erste Junihälfte war geprägt von nassen und trüben Verhältnissen. Bei zwei Kaltlufteinbrüchen sank die Schneefallgrenze zeitweise unter 2000 m. In der zweiten Monatshälfte erreichten die Lufttemperaturen mit einer Nullgradgrenze meist über 4000 m hochsommerliche Werte (vgl. Abbildung 2). Die Schneeschmelze schritt zügig voran.

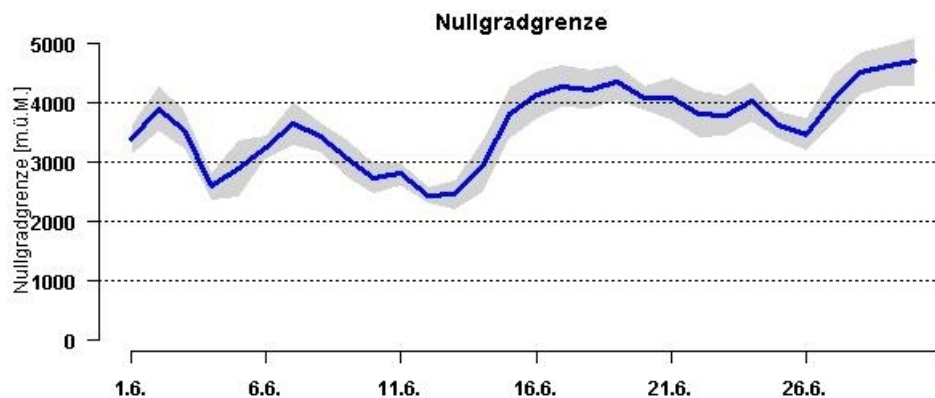


Abb. 2: Verlauf der Nullgradgrenze während des Monats Juni 2012. Die Lage der Nullgradgrenze wurde aus den Temperatur-Tagesmittelwerten von 11 automatischen Stationen von SLF und MeteoSchweiz berechnet. Details siehe hier.

Wetterentwicklung

Freitag, 01.06. bis Sonntag, 03.06.: Sonne und Schauer, mild

Vom Freitag, 01.06. bis Sonntag, 03.06. war es vielfach sonnig und mild (vgl. Abbildung 2). Im Westen und Süden war es meist trocken. Im Nordosten fielen vor allem am Freitag, 01.06. schauerartige Niederschläge. Am Sonntag, 03.06. erfasste aus Westen eine Kaltfront die Schweiz. Niederschläge fielen zunächst schauerartig.

Montag, 04.06. bis Donnerstag, 07.06.: Kaltfrontdurchgang, dann wechselhaft

Die Kaltfront durchquerte die Schweiz in der Nacht auf den Montag, 04.06.. Sie löste besonders am Alpensüdhang teils kräftige Gewitter aus, die mit der Südwestströmung weit nach Norden verfrachtet wurden. So wurde am meisten Niederschlag vom Tessin über das Gotthardgebiet und das Rheinwald nach Mittelbünden und weiter bis ins Glarnerland und zum Alpstein gemessen. Es fielen dort verbreitet 50 bis 80 mm Niederschlag, vor allem in den oberen Maggiatälern sogar mehr als 100 mm (vgl. Abbildung 3). Die Schneefallgrenze sank von anfangs über 3000 m verbreitet auf 2000 m ab, teilweise sogar bis gegen 1500 m. Tagsüber war es im Westen und Süden bereits wieder zunehmend sonnig, im Norden blieb es bewölkt mit Schauern.

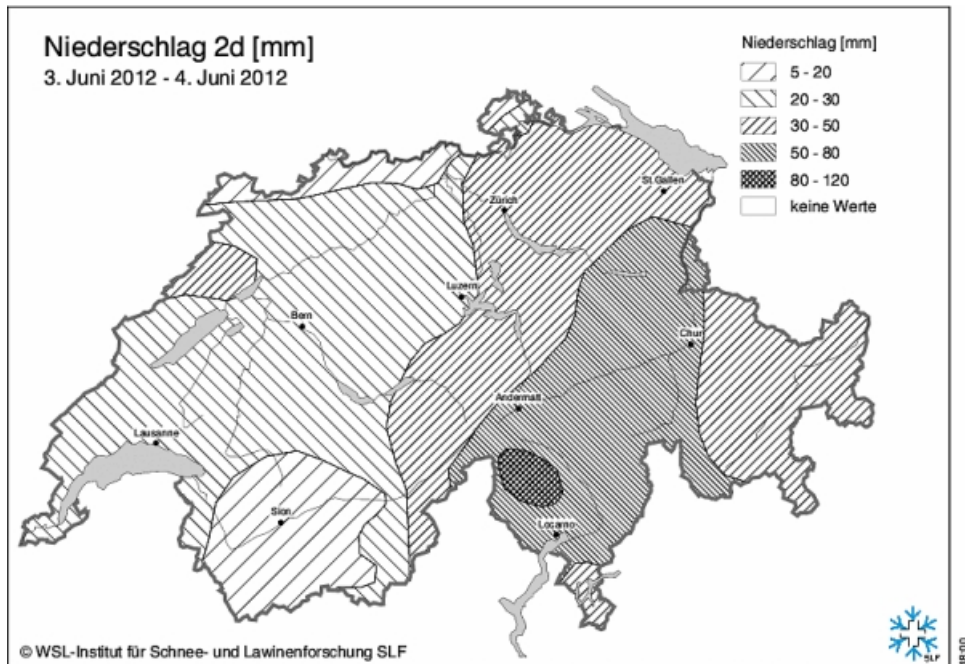


Abb. 3: Zweitagessumme des Niederschlages vom Samstag, 02.06. bis Montag, 04.06. jeweils 18 Uhr. Am meisten Niederschlag fiel vom Tessin über das Gotthardgebiet und das Rheinwald nach Mittelbünden und weiter bis ins Glarnerland und zum Alpstein mit verbreitet 50 bis 80 mm. Vor allem in den oberen Maggiatälern fiel mehr als 100 mm Niederschlag. Quelle: Messstationen MeteoSchweiz.

Vom Dienstag, 05.06. bis Donnerstag, 07.06. war es mit mehreren Störungsdurchgängen wechselhaft. Von West nach Südwest drehender Wind führte zunehmend milde und feuchte Luft zu den Schweizer Alpen. Am Donnerstag war es etwas föhnig. Die Nullgradgrenze kletterte wieder deutlich über 3000 m (vgl. Abbildung 2). Am meisten Niederschlag fiel in Summe mit bis zu etwa 50 mm den Voralpen entlang. In den Alpen gab es nur wenige Millimeter Niederschlag. Am sonnigsten war es in diesen drei Tagen im zentralen Wallis und in den östlichen Teilen Graubündens mit 15 bis 20 Sonnenstunden. Am trübsten war es den Voralpen entlang, aber auch im nördlichen Tessin.

Freitag, 08.06. bis Mittwoch, 13.06.: Trüb und nass, pünktliche Schafskälte, Schnee bis unter 2000 m

Am Freitagmorgen, 08.06. erreichte eine aktive Kaltfront die Schweiz. Sie löste im Norden zum Teil heftige Gewitter und kräftige Niederschläge aus. Am Samstag, 09.06. und am Sonntag 10.06. lag die Gewitteraktivität vor allem am Alpensüdhang und in Graubünden. Die Schneefallgrenze lag im Allgemeinen zwischen 2000 und 3000 m, so dass sich schätzungsweise erst oberhalb von etwa 3500 m der gesamte Niederschlag als Neuschnee abgelagert haben dürfte, d.h. die Niederschlagsmenge als Zentimeter Neuschnee angenommen werden kann. Mit etwas Kaltluftzufuhr und Niederschlagsabkühlung sank die Schneefallgrenze in der Nacht zum Sonntag vorübergehend unter 2000 m, im Engadin bis auf rund 1500 m hinunter. Die von Freitag bis Sonntag jeweils 8 Uhr gefallenen Niederschläge sind in Abbildung 4 dargestellt. Am meisten Niederschlag fiel zunächst am östlichen Alpennordhang und dann im Tessin mit jeweils in Summe knapp 100 mm. Verschont von grösseren Niederschlagsmengen blieben vor allem die westlichen Teile des Wallis.

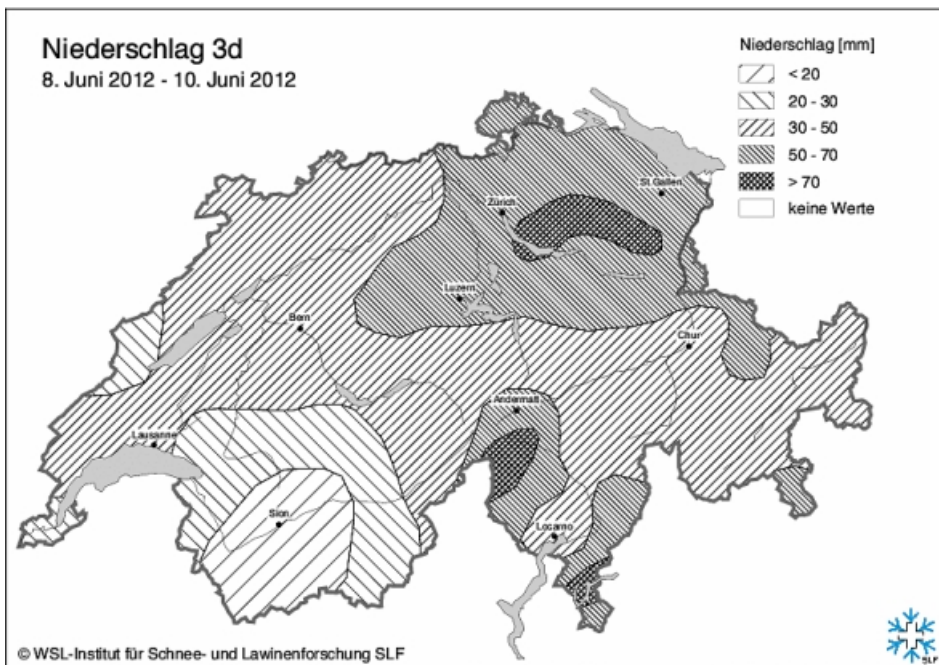


Abb. 4: Dreitagessumme des Niederschlages vom Freitag, 07.06. bis Sonntag, 10.06. jeweils 8 Uhr. Am meisten Niederschlag fiel zunächst am östlichen Alpennordhang und dann im Tessin mit jeweils in Summe knapp 100 mm. Verschont von grösseren Niederschlagsmengen blieben vor allem die westlichen Teile des Wallis. Quelle: Messstationen MeteoSchweiz.

Auch vom Montag, 11.06. bis Mittwoch, 13.06. war das Wetter tiefdruckbestimmt und mehrheitlich trüb. Mit einer weiteren Abkühlung etablierte sich die Schneefallgrenze am Dienstag und Mittwoch bei 1700 bis 2000 m. Damit trat die Schafskälte pünktlich ein. Niederschläge fielen vor allem vom südlichen Tessin über Graubünden bis zum östlichen Alpennordhang und in weiten Teilen des Mittellandes mit verbreitet 30 bis 50 mm (vgl. Abbildung 5). Die abgebildeten Niederschlagsmengen können erst oberhalb von 2500 m als Zentimeter Schnee angenommen werden. So massen Stationen um 2700 m in dieser Periode "nur" (verglichen mit dem flüssigen Niederschlag) folgende Neuschneemengen: Weissfluhjoch (2540 m, Davos): 23 cm; Fuorcla da Tschitta (2725 m, Bergün): 25 cm; P. Lagrev (2730 m, Sils im Engadin): 27 cm; Porta d'Es-cha (2725 m, Zuoz): 20 cm; P. Alpetta (2730 m, Tschlin): 27 cm.

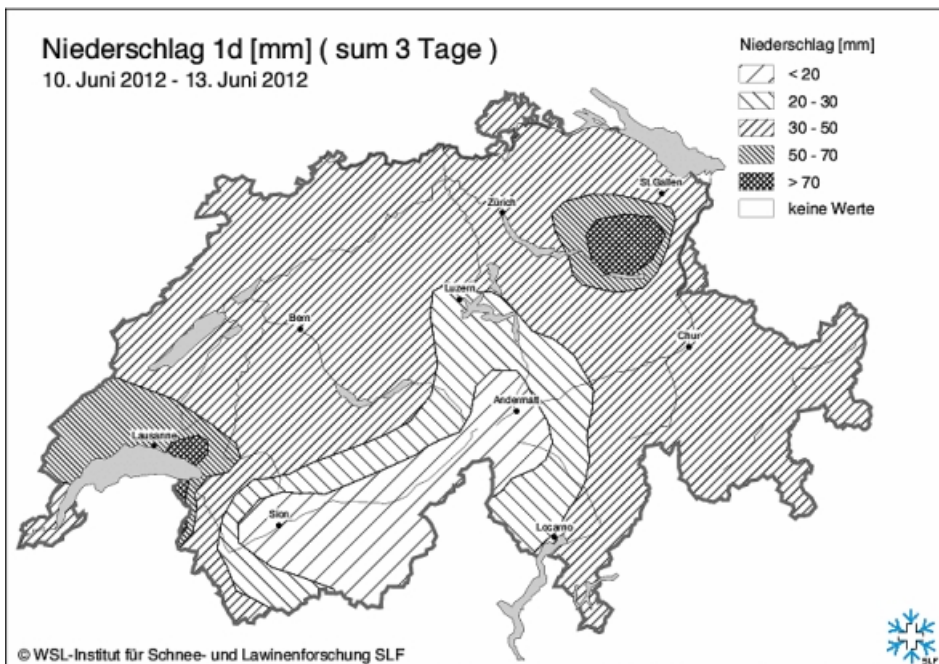


Abb. 5: Dreitagessumme des Niederschlages vom Sonntag, 10.06. bis Mittwoch, 13.06. jeweils 14 Uhr. Niederschläge fielen vor allem vom südlichen Tessin über Graubünden bis zum östlichen Alpennordhang und in weiten Teilen des Mittellandes mit 30 bis 50 mm. Quelle: Messstationen MeteoSchweiz.

Donnerstag, 14.06. bis Sonntag, 17.06.: Mehrheitlich sonnig und markanter Temperaturanstieg

Vom Donnerstag bis Sonntag schien mehrheitlich die Sonne und die Temperaturen stiegen rasch auf hochsommerliche Werte an. Die Nullgradgrenze (vgl. Abbildung 2) stieg erstmals dieses Jahr verbreitet deutlich über 4000 m und in Tallagen wurden mit leichter Föhnunterstützung erste Hitzetage registriert.

Montag, 18.06. bis Sonntag, 24.06.: Mehr Wolken und teils kräftige Gewitter

In der feuchtwarmen Luftmasse bildeten sich mehr Wolken als während der Vortage. Zudem entwickelten sich vermehrt Gewitter, besonders am Mittwoch, 20.06. und am Donnerstag 21.06. im Vorfeld einer Kaltfront. Besonders heftig fielen sie im Mittelland aus mit teilweise tischtennisball-großem Hagelschlag.

Montag, 25.06. und Dienstag, 26.06.: Ergiebige Niederschläge an den Voralpen und leichte Abkühlung

Mit einer Nordwestströmung wurde am Montag, 25.06. und Dienstag, 26.06. kühlere Luft von der Nordsee zum Alpennordhang geführt. Die Nullgradgrenze sank vorübergehend deutlich unter 4000 m (vgl. Abbildung 2). Die Niederschläge waren besonders den Voralpen entlang mit gebietsweise knapp 100 mm ergiebig (vgl. Abbildung 6).

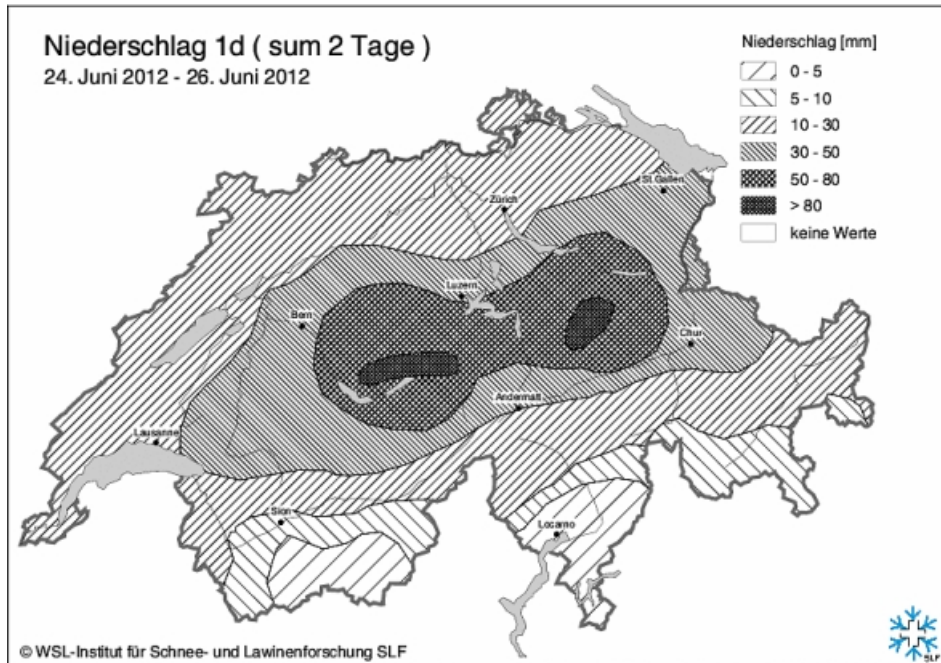


Abb. 6: Zweitagessumme des Niederschlages vom Sonntag, 24.06. bis Dienstag, 26.06. jeweils 22 Uhr. Am intensivsten waren die Niederschläge den Voralpen entlang, wo gebietsweise knapp 100 mm fielen. Quelle: Messstationen MeteoSchweiz und IMIS.

Mittwoch, 27.06. bis Samstag, 30.06.: Wieder hochsommerlich warm, Gewitter

Am Mittwoch, 27.06. setzte sich mit zunehmendem Hochdruckeinfluss erneut die Sonne durch. Von Donnerstag, 28.06. bis Samstag, 30.06. herrschte hochsommerliche Witterung. Unterstützt durch eine leichte Föhnströmung kletterten die Temperaturen im Norden an vielen Stationen deutlich über 30° C, in Bad Ragaz am Freitag, 29.06. auf 34.7° C. Die Nullgradgrenze lag bei rund 4500 m. Bedingt durch die flache Luftdruckverteilung und Frontdurchgänge entwickelten sich täglich Gewitter. Besonders heftig fielen diese im Vorfeld einer Kaltfront am Samstagabend, 30.06. und in der Nacht zum Sonntag, 01.07. im Mittelland und den nördlichen Teilen des Wallis aus.

Schneedecke und Lawinenaktivität

Die Schneedecke war zum Monatsbeginn bis ins Hochgebirge durchfeuchtet. Der Neuschnee der zwei Kaltlufteinbrüche bis zum Montag, 04.06. und Mittwoch, 13.06. wurden auf eine meist raue, unregelmässige Altschneeeoberfläche abgelagert. In hohen Lagen war sie teilweise nass. Es war zu erwarten, dass innerhalb der Neu- und Triebsschneesichten schwache Schichtübergänge vorhanden waren, die eine Auslösung von Schneebrettlawinen besonders im Hochgebirge ermöglichten, oder dass sich der Neuschnee innerhalb der nassen Altschneeeoberflächenschicht löste. Insbesondere bei hoher Schneefallintensität waren auch spontane Lawinen möglich. Auf jeden Fall musste auch in hohen Lagen mit Nassschneerutschen gerechnet werden, die sich aus extrem steilen Felspartien und Hängen mit glatter Oberfläche lösten oder auf dem Altschnee abrutschen konnten. Während in hochalpinen Lagen die Verfestigung des gesamten Neuschnees etwas Zeit in Anspruch nahm, war der Schnee in hohen Lagen rasch zu gutem Trittschnee umgewandelt.

Am Donnerstag, 14.06. wurde die letzte Schneehöhenkarte der Saison publiziert (vgl. Abbildung 7). In hohen Lagen und im Hochgebirge lag teilweise noch viel Schnee, insbesondere am Alpennordhang und in den Vispertälern. Die Schneegrenze lag an Nordhängen in einer Höhe von etwa 2400 m, an Südhängen deutlich höher.

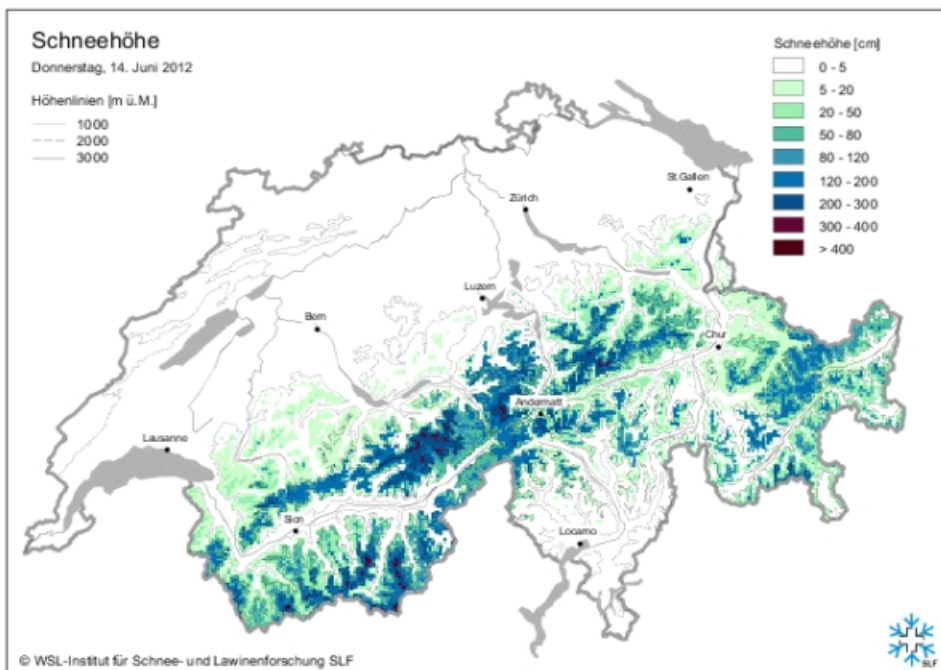


Abb 7: Schneehöhenkarte vom 14. Juni 2012. In hohen Lagen und im Hochgebirge lag gebietsweise noch viel Schnee. Quelle: Messstationen von MeteoSchweiz, IMIS und SLF. Grafik gross.

Die Schneeschmelze vollzog sich zügig. Sie wurde lediglich nach den zwei Kaltlufteinbrüchen vom 4. und 13. Juni reduziert. Das Lysimeter auf dem Weissfluhjoch gibt Auskunft über den Schmelzwasserabfluss aus der Schneedecke (vgl. Abbildung 8). Der Schmelzwasserabfluss begann am 28.04.2012 und erreichte die höchsten Abflüsse in der zweiten Hälfte des Juni. Dann flossen ca. 40 Liter pro Quadratmeter und Tag ab, was einer Neuschneesdicht von etwa 40 cm entsprechen würde.

Der Rückgang der Schneehöhe (Abschmelzrate) auf dem Weissfluhjoch betrug in dieser Zeit etwa 7 cm Pro Tag. Sie beträgt um diese Jahreszeit im langjährigen Mittel 4.6 cm pro Tag. Die maximale Abschmelzrate wurde im Frühjahr 1938 beobachtet und betrug 9 cm pro Tag.

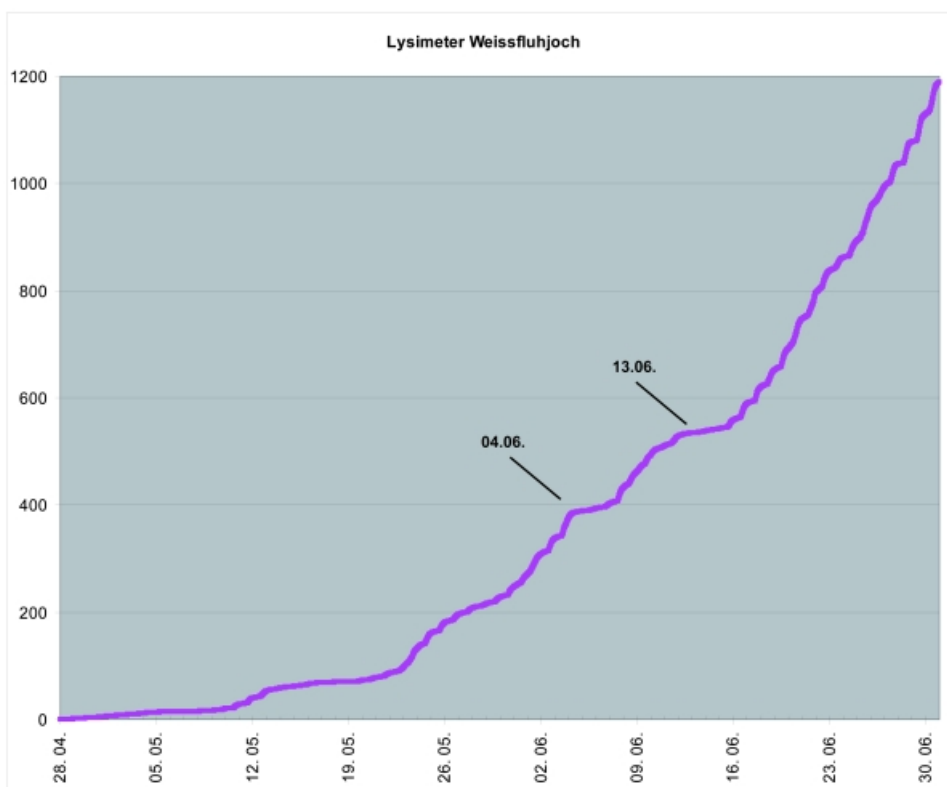


Abb. 8: Abflusskurve (rot) der Lysimetermessung in l/m² (vertikale Achse) auf dem Weissfluhjoch (2540 m). Ein Lysimeter ist ein in der Erde eingegrabenes Wasser-Auffangsystem. Die Schmelzwassermenge der Schneedecke wird über einer 5 Quadratmeter grossen Auffangwanne gemessen. Hier dargestellt ist wann 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. Regenwasser wird mitgemessen.

Am 30. Juni lag auf dem Weissfluhjoch noch 28 cm Schnee. Die Ausaperung erfolgte am Montag, 02.07. Das mittlere Ausaperungsdatum auf dem Weissfluhjoch ist der 9. Juli.

Lawinenbulletins

Es wurden zwei situationsbezogene Lawinenbulletins herausgegeben: Am Sonntag, 03.06 und am Montag, 11.06. Die Kriterien für die Herausgabe eines Lawinenbulletins im Sommer finden sich hier.

Bildgalerie



Über den "Zaun gegrast": Bodenlawine im Zustieg zur Grands Mulets Hütte (Chamonix, F), ausgelöst wahrscheinlich bei Regenwetter in der ersten Juni-Hälfte. Die Anrisshöhe beträgt rund 5 Meter (Foto: H. Lauber).



Kegel von Lockerschneelawinen, die wahrscheinlich bei der Erwärmung Mitte Juni ausgelöst wurden. Gebiet Fora digl Ketsch (Bergün, GR), auf rund 2700 m in einem Nordhang (Foto: SLF/B.Ottmer).



Blick vom Basodino (3272 m, TI) Richtung Nordosten über den Lago di Robiei zum Cristallina (2912 m). Ganz im Hintergrund ist der Tödi (3614 m, GL) zu sehen. Die Schneedecke ist an den einsehbaren Hängen südlicher Expositionen oberhalb von 2600 m bis 3000 m nicht mehr geschlossen (Foto: T. Schneid, 17.06.2012).



Blick von der Fergengurga (Klosters-Serneus, GR, 2652 m) nach Süden ins Vereinatal. Die Schneegrenze lag am Montag, 18.06. an Nordhängen bei rund 2400 m. In den Lawenzügen ist auch im Tal noch etwas Schnee übrig (Foto: SLF/Th. Stucki).



*Mit der Schneeschmelze werden auch Schäden sichtbar, die Gleitschnee oder Gleitschneelawinen angerichtet haben. Erdschollen wurden durch den gleitenden Schnee ausgerissen
(Foto: SLF/Th. Stucki, 18.06.2012) ...*



... grössere Wunden in der Grasnarbe sind entstanden (Foto: SLF/Th. Stucki, 18.06.2012) ...



... Sträucher und Bäume wurden ausgerissen und die Grasnarbe mit Schleifspuren überzogen (Bild unten), wo im Winter Schnee gleiten konnte (Bild oben) (Fotos: J. Rocco, 19.06.2012).



Nicht eine Schnee-, sondern eine Eislawine geht hier im Bild in der Fiescherwand nieder. Eislawinen können sich zu jeder Tages- oder Nachtzeit lösen (Foto: SLF/L. Dürr, 23.06.2012).



Der Konkordiaplatz (VS) ist noch schneebedeckt. Blick zum Dreieckhorn (3811 m), Aletschhorn (4193 m) und Sattelhorn (3745 m) und ganz rechts im Bild über die Lötchenlücke (3164 m) zum Bietschhorn (3934 m) (Foto: SLF/L. Dürr, 23.06.2012).



Prächtige Flora im Landwassertal: Im Wald blühten noch die letzten Frauenschüeli, in hohen Lagen blühten Soldanellen, da wo der Schnee eben erst geschmolzen ist. Auch die ersten Edelweiss waren schon zu finden, neben Enzianen, Schwefelanemonen, Feilchen u.a.m. (Foto: SLF/Th. Stucki, 24.06.2012).



Ausaperungsmuster: Wo am meisten Schnee lag, bleiben Reste am längsten zurück, wie zum Beispiel in Mulden, an windabgewandten Stellen in Kammlagen, wo sich im Winter Wächten gebildet hatten, oder in Hangflussslagen, wo Lawinenschnee abgelagert wurde. Blick von der Weissfluh (2834 m, Davos, GR) zur Zenjflue (2686 m) (Foto: SLF/R.Meister, 27.06.2012).



Dem Lawinenwarndienst wurden im Juni nur ganz wenige Lawinen gemeldet, welche die effektive Lawinenaktivität nicht widerspiegelten. Eine dieser Lawinen wurde am Mittwoch, 27.06. auf der Nordostseite des Pizzo Campo Tencia (rechts im Bild, TI, 3071.7 m) beobachtet. Der Anriss (oberhalb der Bildmitte) lag auf ungefähr 2900 m. Die Schneebrettlawine ist auf dem Eis abgeglichen. Das Abgangsdatum ist nicht bekannt (Foto: T. Schneidt).