

Juni: Zwischen hochsommerlicher Wärme ein markanter Wintereinbruch

Die ersten drei Juniwochen waren mehrheitlich wechselnd bis stark bewölkt, aber zu Beginn hochsommerlich warm. Niederschlag fiel in allen Gebieten, besonders intensiv am Alpensüdhang. Ein „Winter-Comeback“ um den 20.06. brachte Schnee bis auf 1500 m. Dann endlich hielt der Sommer mit viel Sonne und Wärme Einzug.

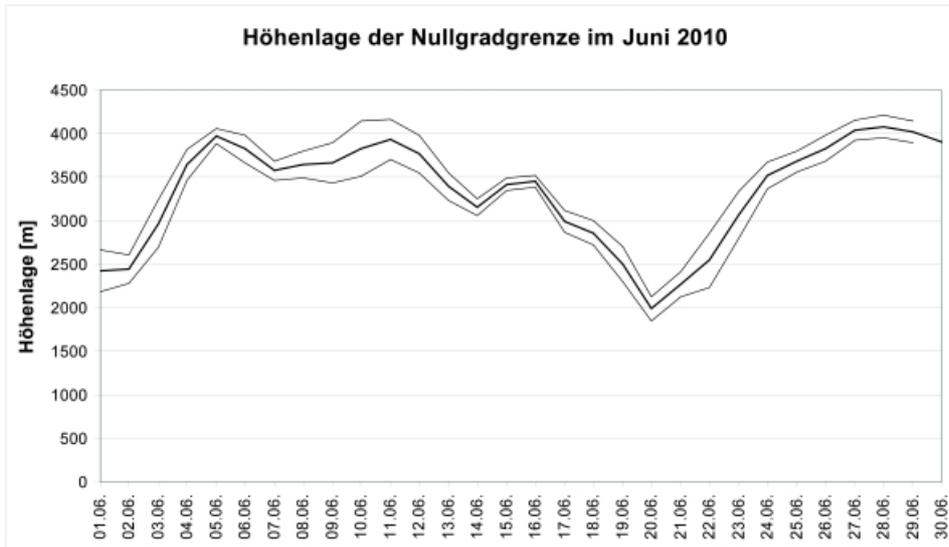


Abb. 1: Übersicht über den Verlauf der Nullgradgrenze im Juni 2010. Die Lage der Nullgradgrenze wurde aus den Temperatur-Tagesmittelwerten von 12 automatischen Stationen von SLF und MeteoSchweiz berechnet (Les Diablerets, 2966 m, VD; Männlichen, 2230 m, BE; Titlis, 3040 m, OW; Les Attelas, 2733 m, VS; Gornergrat, 3130 m, VS; Eggishorn, 2893 m, VS; Crap Masegn, 2472 m, GR; Weissfluhjoch, 2693 m, GR; Naluns-Schlivera, 2400 m, GR; Piz Martegnas, 2670 m, GR; Matro, 2173 m, TI; Säntis, 2502 m, SG). Es wurde von einer Temperaturabnahme von 0.6 Grad pro 100 Höhenmeter ausgegangen. Die dicke Kurve zwischen den zwei dünnen Kurven repräsentiert den Mittelwert, während die zwei dünnen die Standardabweichung darstellen. Grössere Standardabweichungen sind einerseits auf regionale Unterschiede, andererseits auf Abweichungen von den angenommenen 0.6 Grad bei der Temperaturabnahme pro 100 Höhenmeter zurückzuführen. Deutlich zu sehen sind die hochsommerlichen Phasen in der ersten Hälfte und am Schluss des Monats sowie der Kaltlufteinbruch auf den 20.06. Die grosse Streuung der Werte um den Donnerstag, 10.06. entstand durch die Föhnlage.

Wetterentwicklung

01. bis 03.06.: Noch kalt, Niederschläge am Alpennordhang und in Nordbünden

Zwischen einem Hochdruckgebiet über England und einem stationären Tiefdruckgebiet über Osteuropa wurde mit einer mässig bis starken Bisenströmung feuchte Luft zum Alpennordhang geführt. Im Alpsteingebiet und in Liechtenstein sowie in den Glarner Alpen fiel in diesen drei Tagen 20 bis 30 mm, sonst am Alpennordhang und in Nordbünden 10 bis 20 mm Regen. Die Schneefallgrenze stieg von ca. 1800 m auf etwas über 2000 m an. Der meiste Niederschlag fiel dabei am Donnerstag, 03.06. Am Alpensüdhang und im Wallis blieb es dank trockenerer Luft und Nordföhn weitgehend niederschlagsfrei.

04. bis 07.06.: Besonders am Wochenende sehr sonnig und markant wärmer

Unter Hochdruckeinfluss war es vom Freitag, 04.06. bis Montag, 07.06. mehrheitlich sonnig. Der sonnigste Tag war der Samstag. Am Alpensüdhang lag aber eine Dunstschicht und tagsüber bildeten sich kleine Quellwolken. Die Schneedecke gefror zunächst über Nacht bis auf 2200 m hinunter tragfähig. Es herrschten gute Tourenverhältnisse. Die Temperaturen stiegen aber markant an. Schon am Samstag lag die Nullgradgrenze zum ersten Mal in diesem Jahr bei 4000 m. Am Sonntag und in der Nacht auf Montag entluden sich mit dem Durchzug einer Kaltfront zum teil kräftige Gewitter.

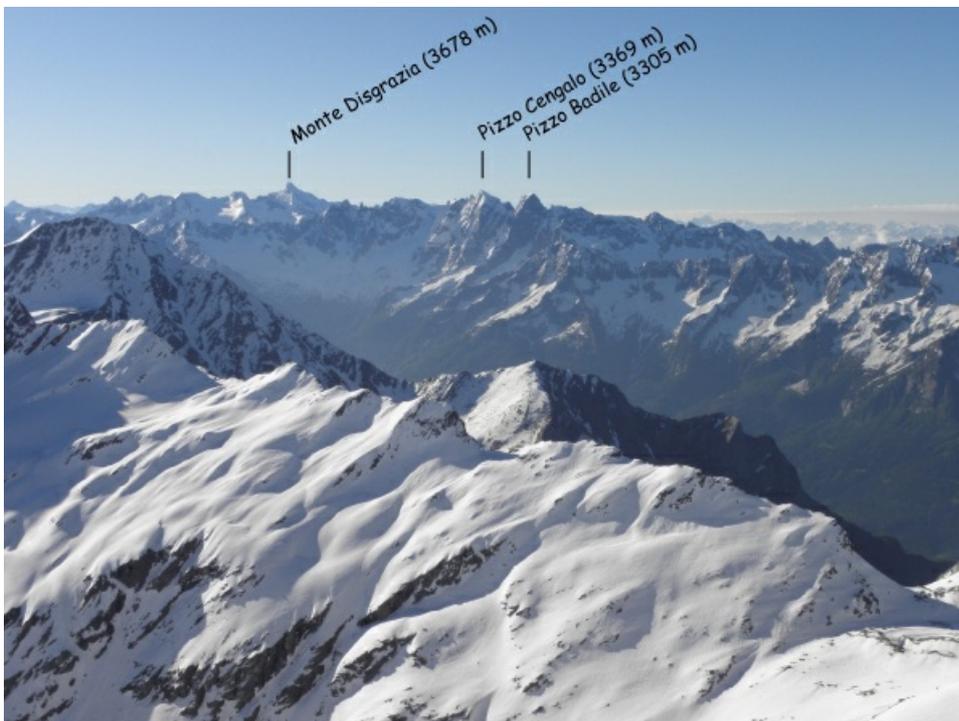


Abb. 2: Blick vom Pizzo Stella (3163 m, Valle di Lei, I) nach Südosten ins Bergell: Am ersten Juni-Wochenende herrschten gute Tourenverhältnisse. Im Bergell lag die Schneegrenze an Nordhängen bei etwa 2000 m. Im Hintergrund rechts sind die erwähnten, kleinen Quellwolken im Süden zu erkennen (Foto: SLF/Th. Stucki, 05.05.2010).

08. bis 12.06.: Für die Jahreszeit ungewöhnliche Südföhnlage

Vom Dienstag, 08.06. bis Samstag, 12.06. bestimmte ein Höhentrog, der sich vom Nordmeer bis nach Spanien erstreckte, das Wetter in den Schweizer Alpen. Auf der Vorderseite dieses Troges stellte sich eine zeitweise kräftige Südwestströmung ein. Damit entwickelte sich eine, für die Jahreszeit ungewöhnliche Südföhnlage. Details dazu können einem Bericht von MeteoSchweiz entnommen werden. Die Temperaturen waren vor allem im Norden hochsommerlich warm. Am Alpensüdhang fielen bedeutende Niederschlagsmengen. Die Niederschläge der intensivsten Periode vom Donnerstag, 10.06. bis Sonntag, 13.06. sind in Abbildung 3 dargestellt. Die Schneefallgrenze lag über 3000 m.

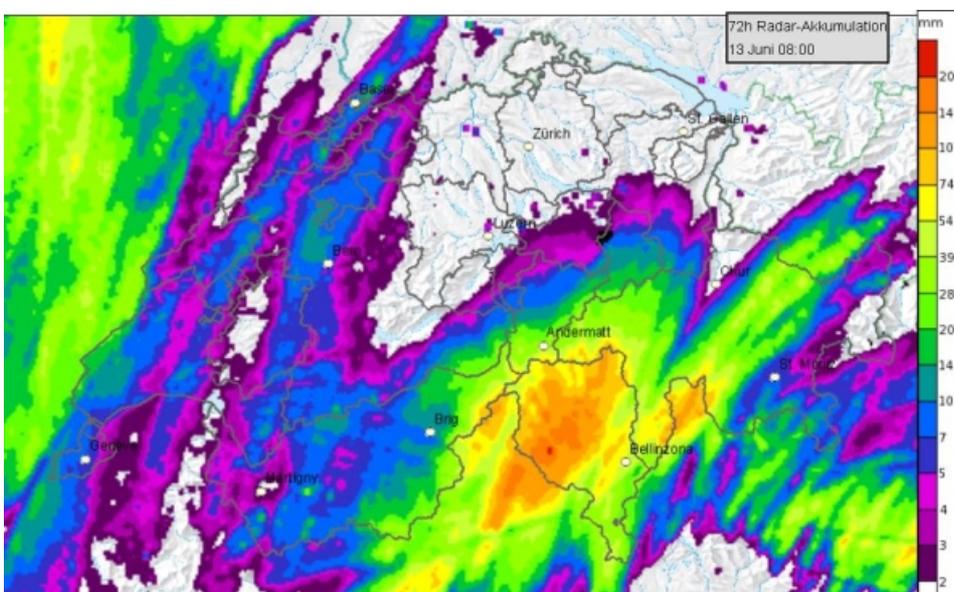


Abbildung 3: Niederschlagssumme über drei Tage, gemessen von den drei Wetterradar der MeteoSchweiz (Albis, La Dole, Monte Lema). Es ist der Niederschlag der intensivsten Periode vom Donnerstag, 10.06. bis Sonntag, 13.06. 08:00 Uhr dargestellt. Die Schneefallgrenze lag über 3000 m, d.h. im Niederschlagskerngebiet fiel kein Schnee. Es muss beachtet werden, dass in den inneralpinen Gebieten des Wallis und Graubündens wegen Abschattung des Radars die Werte zu tief ausfallen (hier zum Beispiel deutlich zu erkennen an den „trockenen“ Gebieten im unteren Prättigau (gemessen: 10 bis 20 mm) und im Ofenpassgebiet (gemessen: ca. 5 mm) (Quelle: GIN).

13. bis 20.06.: Trüb, nass und Wintereinbruch

Vom Sonntag, 13.06. bis Sonntag, 20.06. war es mehrheitlich trüb. Am Sonntag, 13.06. spaltete sich über Irland ein Höhentief ab und zog in der Folge via Bretagne ins westliche Mittelmeer. Es führte am Dienstag, 15.06. in Südfrankreich zu starken Überschwemmungen. In der Folge zog das Höhentief vom Dienstag, 15. bis Donnerstag, 17.06. über die Alpen hinweg nach Nordosten. Wiederholt fiel Niederschlag: Am Sonntag, 13.06. am Alpennordhang 10 bis 20 mm, vom Montag, 14.06. bis Donnerstag, 17.06. vor allem am zentralen Alpensüdhang 40 bis 80 mm, dem zentralen Alpensüdhang angrenzend und im Wallis verbreitet 20 bis 40 mm, sonst weniger (vgl. Abbildung 4).

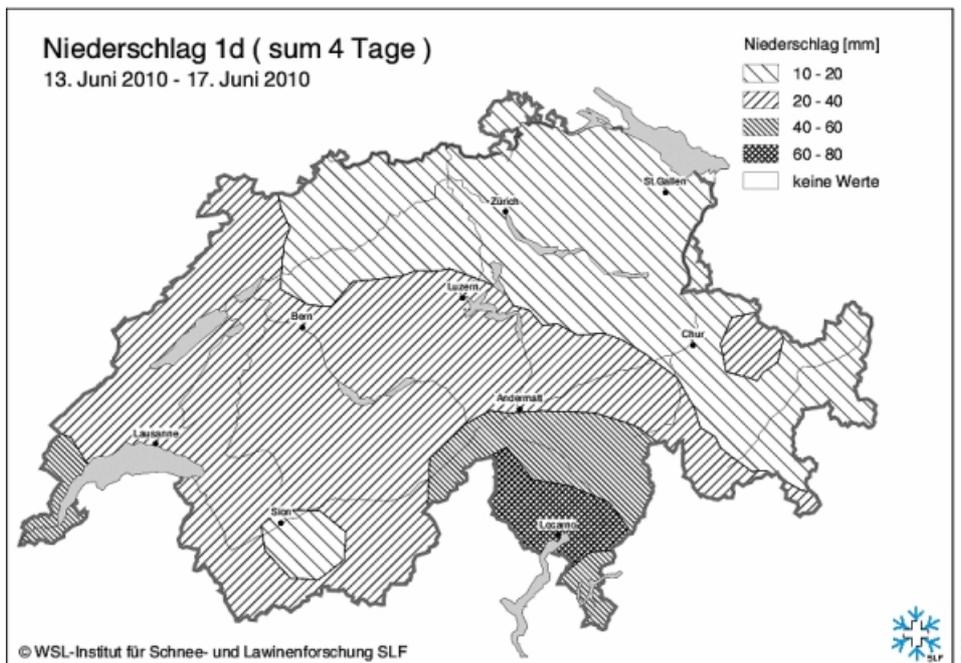


Abb. 4: Niederschlagsmengen (gemessen in Millimetern) an den ANETZ Stationen vom Sonntag, 13.06. bis Donnerstag, 17.06. 08:00 Uhr. Am Sonntag, 13.06. fiel am Alpennordhang 10 bis 20 mm, vom Montag, 14.06. bis Donnerstag, 17.06. vor allem am zentralen Alpensüdhang 40 bis 80 mm, dem zentralen Alpensüdhang angrenzend und im Wallis verbreitet 20 bis 40 mm Niederschlag, sonst weniger. Die Schneefallgrenze lag noch über 3000 m.

Die Nullgradgrenze fiel am Freitag, 18.06. unter 3000 m, die Schneefallgrenze gegen 2500 m. Nach dem Durchzug des Höhentiefs drehte die Strömung auf nördliche Richtungen. In der Nacht auf Freitag, 18.06. regnete es vor allem im östlichen Mittelland intensiv. Am Samstag folgte dann eine Kaltfront mit Niederschlägen vor allem den östlichen Voralpen entlang. Die aus Norden bis in den Mittelmeerraum eingeflossene Kaltluft führte im Golf von Genua zur Bildung eines Tiefdruckgebietes, welches am Sonntag, 20.06. aus Osten feuchte Luft zu den Alpen führte. Die Schneefallgrenze lag am Sonntagmorgen vorübergehend bei etwa 1500 m und stieg tagsüber mit der Zufuhr etwas wärmerer Luft wieder auf etwa 2000 m an. In der gesamten Periode von Freitag, 18.06. bis Montag, 21.06. fielen die in Abbildung 5 dargestellten Niederschlagsmengen. Oberhalb von etwa 2200 m bis 2500 m fiel in dieser Periode am zentralen und östlichen Alpennordhang sowie in Graubünden 10 bis 30 cm Schnee, lokal auch mehr. Am westlichen Alpennordhang fielen 10 bis 20 cm, sonst weniger als 10 cm.

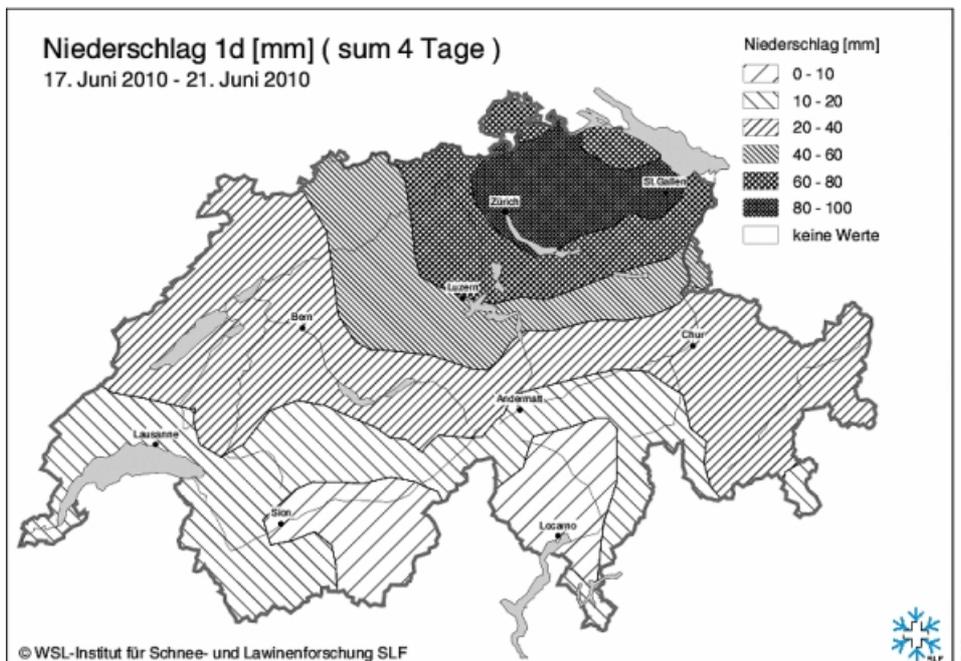


Abb. 5: Niederschlagsmengen (gemessen in Millimetern) an den ANETZ Stationen vom Donnerstag, 17.06. bis Montag, 21.06. 08:00 Uhr. Am meisten Regen fiel im östlichen Mittelland. Schnee fiel in dieser Periode oberhalb von etwa 2200 m bis 2500 m am zentralen und östlichen Alpennordhang sowie in Graubünden 10 bis 30 cm, lokal auch mehr. Am westlichen Alpennordhang fielen 10 bis 20 cm, sonst weniger als 10 cm.

Zu diesem Ereignis gibt es auch einen Bericht von MeteoSchweiz.

Am Freitag, 18. und Montag, 21.06. wurde je ein situationsbezogenes Lawinenbulletin heraus gegeben. Besonders am Alpennordhang fiel aber weniger Schnee als angenommen.

21. bis 30.06.: Rückkehr zum Sommer

Nach zwei Übergangstagen am Montag, 21.06. und Dienstag, 22.06. mit letzten schwachen Niederschlägen vor allem in den östlichen Gebieten kehrte der lang ersehnte Sommer zurück. Mit mehrheitlich sonnigem Wetter stieg die Temperatur stetig an und die Nullgradgrenze erreichte am Sonntag, 27.06. wieder hochsommerliche 4000 m. Vom Freitag, 25. bis Sonntag, 27.06. traten Gewitter vereinzelt auf. Am Montag, 28.06. und Dienstag, 29.06. häuften sich Gewitter im Berner Oberland und im Wallis, aber auch am Alpensüdhang. Auch am Mittwoch, 30.06. bildeten sich bei Redaktionsschluss die ersten Gewitter.

Schnee- und Lawinensituation:

Die Schneehöhen nahmen zügig ab und die Ausaperung schritt voran. Abbildung 6 gibt einen groben Überblick über die, Mitte Juni noch vorhandenen, bedeckten Schneeflächen und die ungefähren Schneehöhen. Am wenigsten Schnee lag am östlichen Alpennordhang, wo den ganzen Winter über die Schneehöhen schon am geringsten waren.

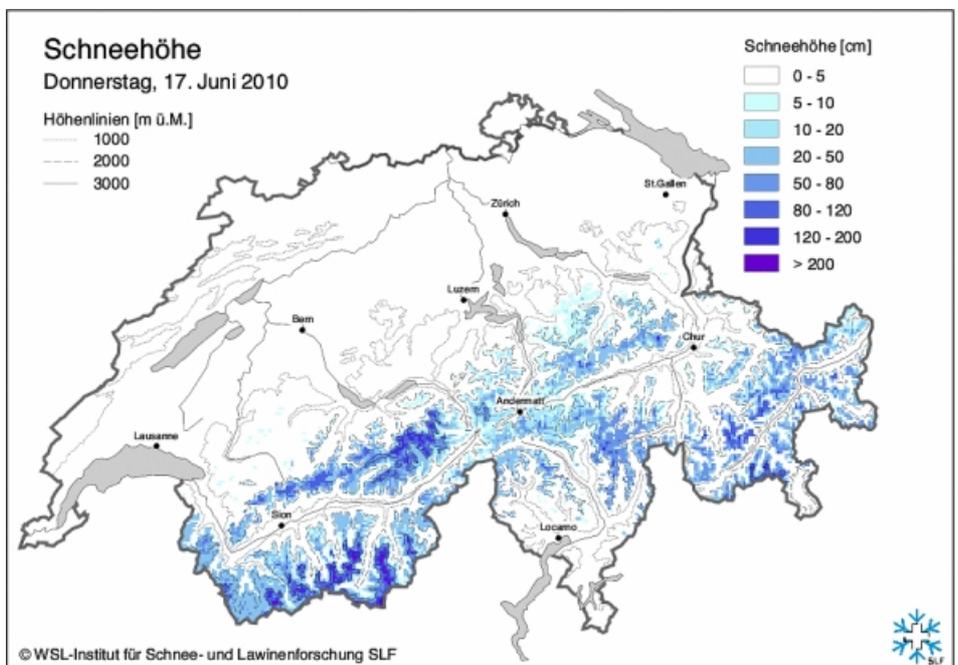


Abb. 6: Schneehöhe auf die Topographie berechnet.

Nachdem der Schmelzprozess Anfang Juni wieder in Schwung kam, wurde er im Juni nur vom Kaltlufteinbruch auf den Sonntag, 20.06., d.h. für die Tage vom Freitag, 18.06. bis Mittwoch, 23.06. unterbrochen. Dies kann auch gut im Schmelzwasserabfluss nachvollzogen werden, der auf dem Weissfluhjoch (2540 m) mit einem Lysimeter erfasst wird (vgl. Abbildung 7). Es wird auch deutlich, dass die Schneeschmelze nicht nur bei sonnigem Wetter abläuft, sondern primär auf warme Verhältnisse angewiesen ist. So flossen in der Zeit vom 04. bis 18.06. auf dem Weissfluhjoch im Mittel pro Tag 36 mm Wasser aus der Schneedecke, egal ob es sich um einen sonnigen oder bedeckten Tag handelte. Teilweise gelangte auch Regen in den Abfluss. Die Schneehöhe nahm in der gleichen Zeit im Mittel pro Tag um 5 cm ab. Am 30.06. war das Versuchsfeld auf dem Weissfluhjoch noch nicht ausgeapert.

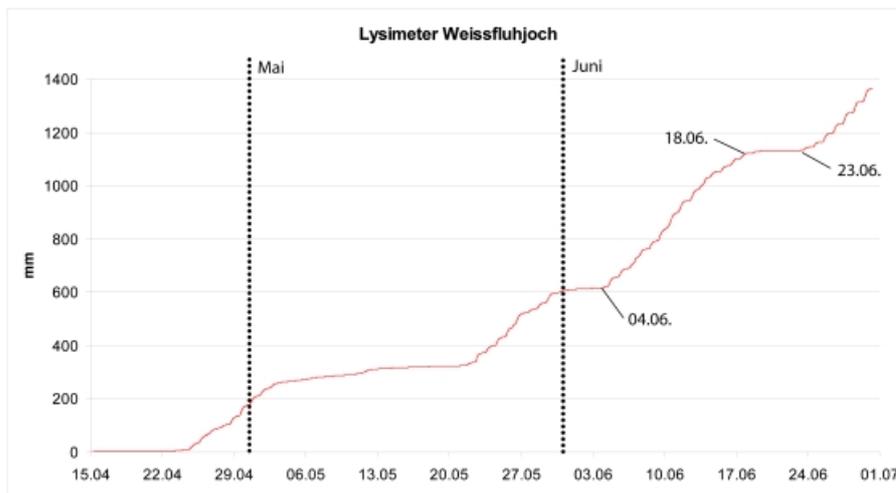


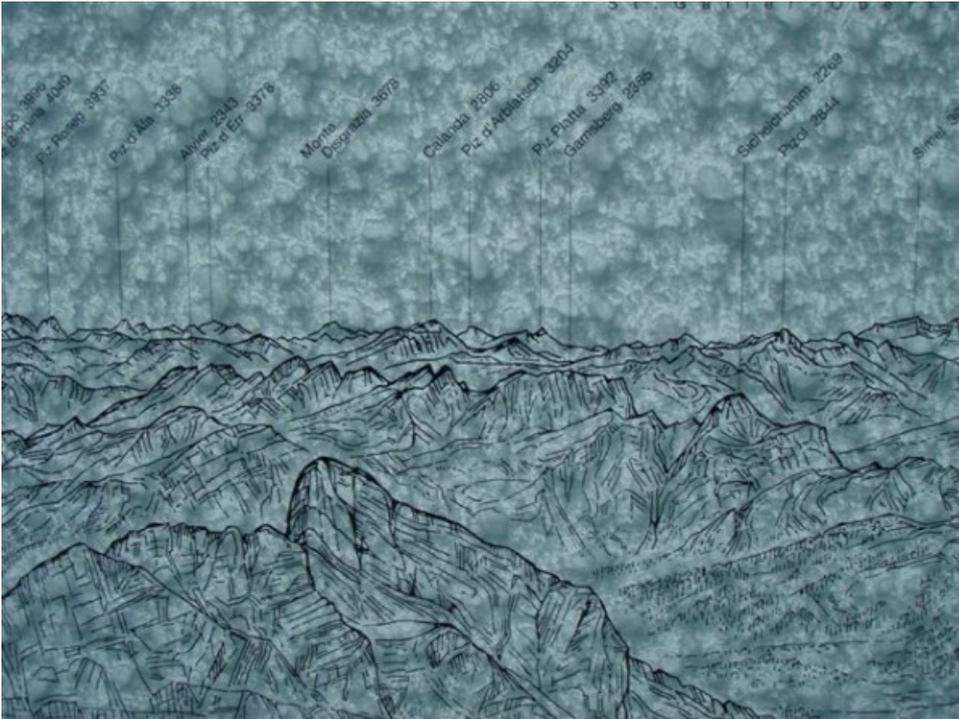
Abb. 7: Abflusskurve (rot) der Lysimetermessung auf dem Weissfluhjoch (2540 m). Ein Lysimeter ist ein unterirdisches Wasser-Auffangsystem. Die Schmelzwassermenge der Schneedecke wird über einer 5 Quadratmeter grossen Auffangwanne gemessen. Hier dargestellt ist wann wie viel Wasser abfloss. Die Abschmelzkurve ist keine Gerade sondern hat jeden Tag einen steileren und einen flacheren Anstieg. Die Abflussmengen über einen Tag variieren. Am meisten Wasserabfluss wird zwischen Mittag und Mitternacht gemessen (starke Steigung), weniger Abfluss wird zwischen Mitternacht und Mittag gemessen. Das zeigt, dass das Schmelzwasser einige Stunden braucht, um durch die Schneedecke zum Boden zu sickern.

Vereinzelt gingen noch Meldungen von Lawinenabgängen aus dem Hochgebirge ein, die mittlere Ausmasse annahmen. Dies einerseits während der ersten Junihälfte, aber auch im Zusammenhang mit dem Neuschnee, der um den 20. Juni gefallen war. Vor allem wurden aber anlässlich der Erwärmung ab dem 21. Juni Nassschneerutsche aller Grössenklassen beobachtet. Die Schneeverhältnisse entwickelten sich in hohen Lagen und vor allem im Hochgebirge im Verlaufe des Monats günstig. Die Schneedecke wurde dort zunehmend sommerlich kompakt und die Verhältnisse wurden gelobt. Im Hochgebirge der Glarner Alpen und Graubündens, dauerte diese Verfestigung aufgrund der grösseren Neuschneemengen der letzten Niederschlagsperiode etwas länger.

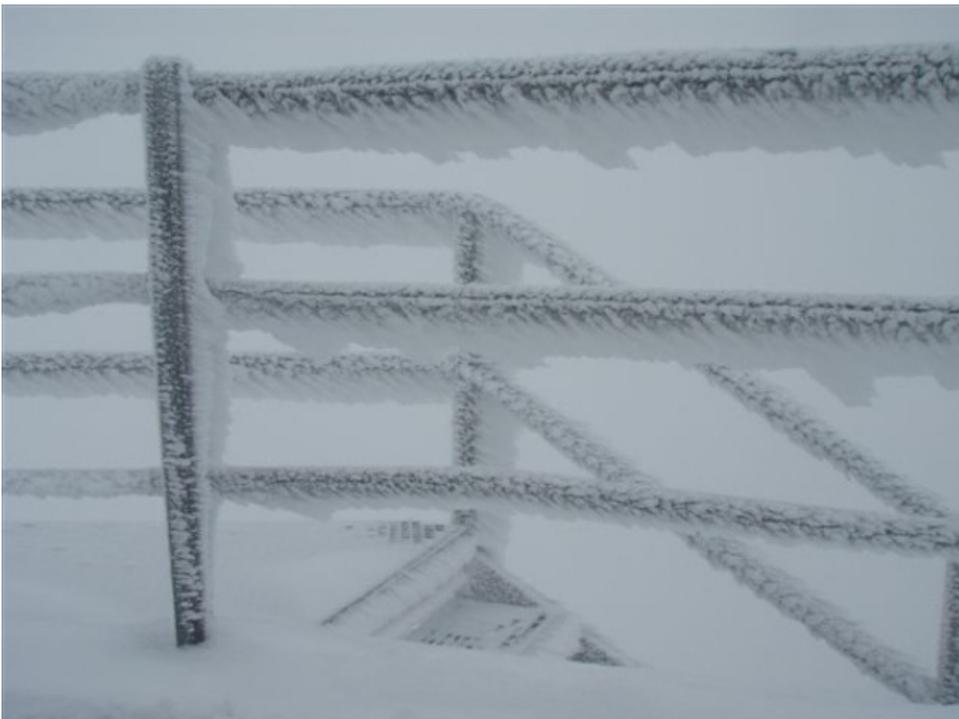
Unfälle:

In der Abfahrt resp. im Abstieg von der Fründenhütte (2562 m, Berner Oberland) wurden am Sonntag, 06.06. drei Personen von einer Lockerschneelawine, die von einer der drei Personen ausgelöst wurde, mitgerissen. Eine der drei Personen stürzte ca. 100 m über eine Felswand ab und starb. Eine Person wurde verletzt.

Bildgalerie



Am 1. Juni klebte auf dem Sântis Rauhreif aussen an der Panoramascheibe. Gut kann man sich auch ohne Sicht über die Aussicht orientieren... (Foto: P. Diener).



Rauhreif ist eine Niederschlagsform, bei der unterkühlte Wassertröpfchen an kalten Gegenständen anfrieren. Die "Rauhreifbärte" wachsen gegen den Wind, der hier im Bild von "rechts unten" weht (Foto: P. Diener, 01.06.2010).



Quo vadis, Juni? (Foto: P. Diener, 01.06.2010).



Gute Skitourenbedingungen gab es am Wochenende vom 05./06. Juni zu geniessen. Dies wurde von etlichen Personen ausgenutzt, wie hier zum Beispiel am Pizzo Stella (3163 m) im hinteren Valle die Lei (GR) (Foto: SLF/Th. Stucki, 05.06.2010).



Ein "Fischmaul" (Gleitschneeriss) auf einer Felsplatte hat sich geöffnet. Die Schneehöhe beträgt gegen 2 m. Gleitschneelawinen können jederzeit und ohne den Einfluss von Personen abgehen. Man sollte sich deshalb nur so kurz wie nötig darunter aufhalten (Foto: SLF/Th. Stucki, 05.06.2010).



Der Oberalpstock (3328 m) von Norden mit dem Staldenfirn am Sonntag, 06.05. im Abendlicht (Foto: SLF/Ch. Suter).



Ausaperungsmuster im Kessel von Chüpfenflue (2658 m) (links) und Strela (2636 m) (rechts) (Landschaft Davos, GR). Auch beim Ausapern spielen alle Geländebeschaffenheiten komplex zusammen: Höhenlage, Exposition, Geländeform. Am Schluss apern Stellen aus, die höher gelegen, nordseitig exponiert und an denen im Winter viel Schnee abgelagert wurde. Hier im Bild apern die Rinnen und Mulden zuletzt aus (Foto: SLF/R. Meister).



Eislawine am Gwächtenhorn (3420 m, BE, UR), beobachtet am Mittwoch, 23.06. Da die Schollen eingeschneit sind, dürfte die Eislawine während oder vor dem Schnefall um den 20.06.2010 abgegangen sein (Foto: R. Kenner).



Gegen Ende Monat lag an Nordhängen oberhalb von 2400 m in Mittelbünden noch ordentlich Schnee. Die Nassschneerutsche dürften während der Erwärmung ab dem 21.06. abgegangen sein. Blick vom Sandhubel (2764 m) (Landwassertal, GR) Richtung Südwestem zum Lenzerhorn (2906 m) (Foto: SLF/Th. Stucki).



Rutschvergnügen auch ohne Skis... (Foto: SLF/Th. Stucki, 26.06.2010).



Nordseite des P. Grialetsch (3131 m) (Landschaft Davos, GR) am Sonntag, 27.06. Die geschlossene Schneedecke reicht bis auf etwa 2500 m hinunter. Aus dem Neuschnee der letzten Niederschlagsperiode gingen bei der Erwärmung Nassschneerutsche ab (Foto: SLF/F. Krumm).