

Juli 2013: Viel Sonne und hochsommerlich warm. Intensive Schneeschmelze.

Viel Sonne, hochsommerliche Temperaturen, intensive Schneeschmelze, zum Teil kräftige Gewitter und ein markanter Temperatursturz Ende Monat prägten den Juli 2013. Die Bedingungen für letzte Ski- oder erste Hochtouren waren meist günstig.



Abb. 1: Im Juli kehrte auch in hohen Lagen der Sommer ein (Foto: SLF/M. Phillips, Bärenental 2637 m (Monstein GR), 21.07.2013).

Wetter

Das Wetter präsentierte sich im Juli mehrheitlich von der sonnigen Seite (Klimabulletin MeteoSchweiz). Im Tagesverlauf bildeten sich häufig Gewitter, die teilweise und lokal heftig waren. Nach der kalten Witterung Ende Juni etablierten sich die Temperaturen auf einem hochsommerlichen Niveau und die Nullgradgrenze lag relativ konstant in einem Höhenbereich um 4000 m (vgl. Abbildung 2). Vor allem in der ersten Monatshälfte wurde die Lufttemperatur durch die wiederholte Bisenströmung gedämpft. In tiefen Lagen traten Lufttemperaturen von 30°C und mehr vor allem und zunehmend in der zweiten Monatshälfte auf. Dies gipfelte in einer Hitzewelle vom 25. bis 28.07. Höchstwerte um 37°C wurden an verschiedenen Stationen im Mittelland gemessen. Die Nullgradgrenze kletterte in einen Höhenbereich von 4500 bis 5000 m.

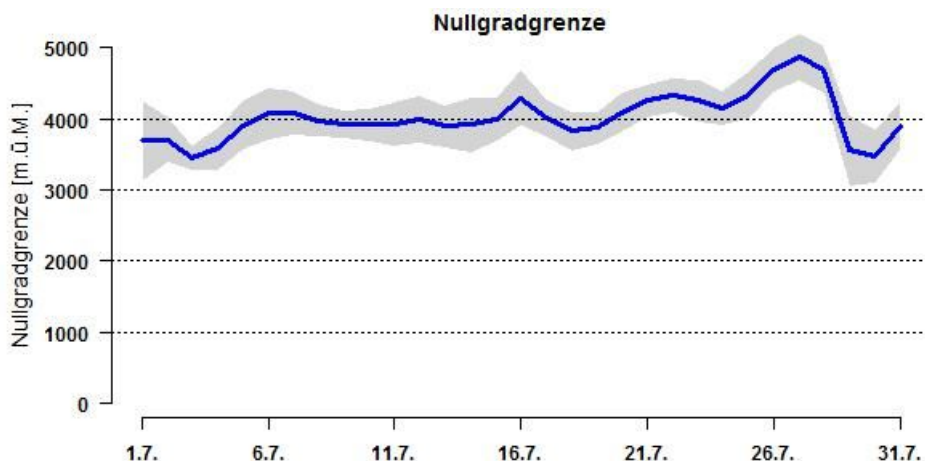


Abb. 2: Verlauf der Nullgradgrenze im Juli. Sie lag zunächst relativ konstant in einem Höhenbereich um 4000 m, zwischen dem 25. und 28.07. zwischen 4500 und 5000 m. Die Lage der Nullgradgrenze wurde aus den Temperatur-Tagesmittelwerten von 11 automatischen Stationen von SLF und MeteoSchweiz berechnet. Details siehe hier.

Vom beschriebenen Witterungscharakter wichen drei kurze Perioden ab:

Mittwoch, 03. bis Freitag, 05.07.:

Ein Kaltfrontdurchgang am Mittwoch sorgte vor allem am Alpennordhang für trübes und nasses Wetter. Die Nullgradgrenze verblieb aber noch oberhalb von 3000 m. Am meisten Niederschlag fiel am zentralen und östlichen Alpennordhang mit bis zu 40 mm. Am Donnerstag gewann das Azorenhoch wieder an Einfluss und trocknete die Luftmassen allmählich ab. Bis am Freitag blieb aber im Norden unterhalb der absinkenden Inversionsgrenze eine Wolkendecke liegen. Darüber und in den übrigen Gebieten herrschte wieder eitel Sonnenschein.

Donnerstag, 11. bis Dienstag, 16.07.:

Dies war die längste, sonnigste und trockenste Phase des Juli.

Sonntag, 28.07. und Montag, 29.07.:

Am 28. und 29.07. zog eine Kaltfront über die Schweiz mit einem Temperatursturz von rund 15 Grad. Die Nullgradgrenze fiel gebietsweise gegen 3000 m (vgl. Abbildung 2). Teils waren heftige Gewitter und intensive Niederschläge die Folge. Niederschlag fiel in allen Gebieten, am meisten ganz im Westen (vgl. Abbildung 3). In den östlichen Teilen Graubündens regnete es am wenigsten. Nur oberhalb von etwa 4000 m können die Millimeter Regen als Zentimeter Schnee angenommen werden.

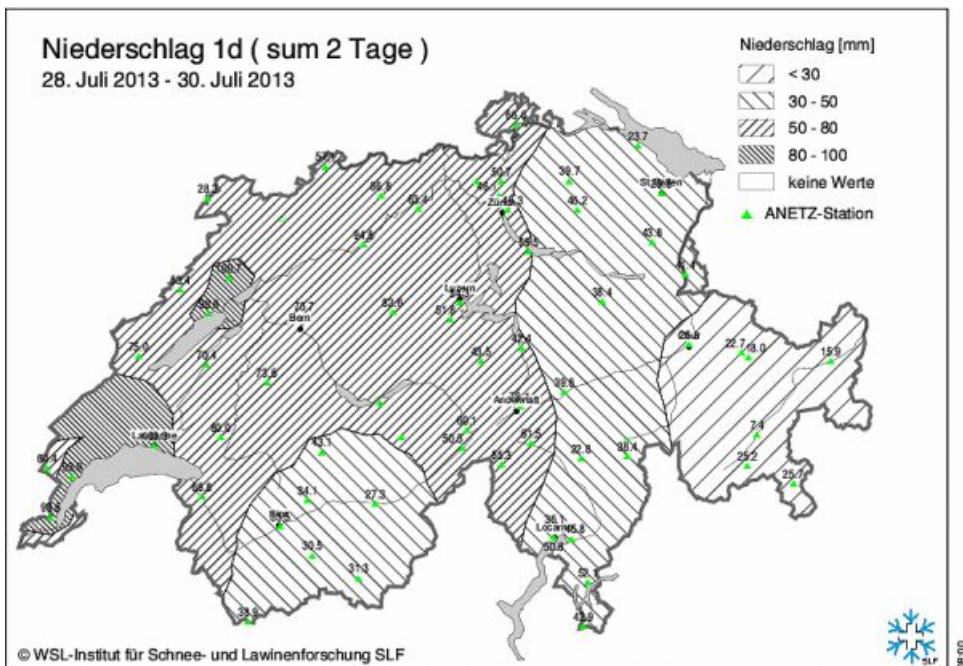


Abb. 3: Mit dem Durchzug der Kaltfront fielen die hier dargestellten Niederschläge [mm]. Ganz im Westen regnete es mit gegen 100 mm am meisten. Gegen Osten nahmen die Niederschlagsmengen deutlich ab (Quelle: MeteoSchweiz).

Schneedecke und Lawinengefahr

Nach den wiederholten Schneefällen Ende Juni war die Situation an den ersten Juli-Tagen besonders im Hochgebirge noch winterlich. Mit den milden Temperaturen und der Sonneneinstrahlung stabilisierten sich die neueren Schneeschichten aber rasch und die Bedingungen für letzte Ski- oder erste Hochtouren wurden im Allgemeinen günstig. Gerade die verbreitet noch gute Schneelage in hohen Lagen und im Hochgebirge erlaubten weit in den Juli hinein genussreiche Skitouren.

Mit den milden Temperaturen schritt aber die Schneeschmelze zügig voran. Auf dem Versuchsfeld auf dem Weissfluhjoch (2540 m, Davos, GR) wird neben verschiedenen Schneeparametern mit einem Lysimeter auch der Schmelzwasserabfluss gemessen (vgl. Abbildung 4, grüne Kurve). Nach der kalten Periode Ende Juni mit einem Unterbruch der Schneeschmelze, schritt sie anfangs Juli wieder zügig voran. In dieser Periode schmolzen durchschnittlich 6 bis 7 cm Schnee pro Tag. Das Messfeld war am 13. Juli ausgeapert – 4 Tage nach dem langjährigen, mittleren Ausaperungsdatum (Buchstabe C in Abbildung 3).

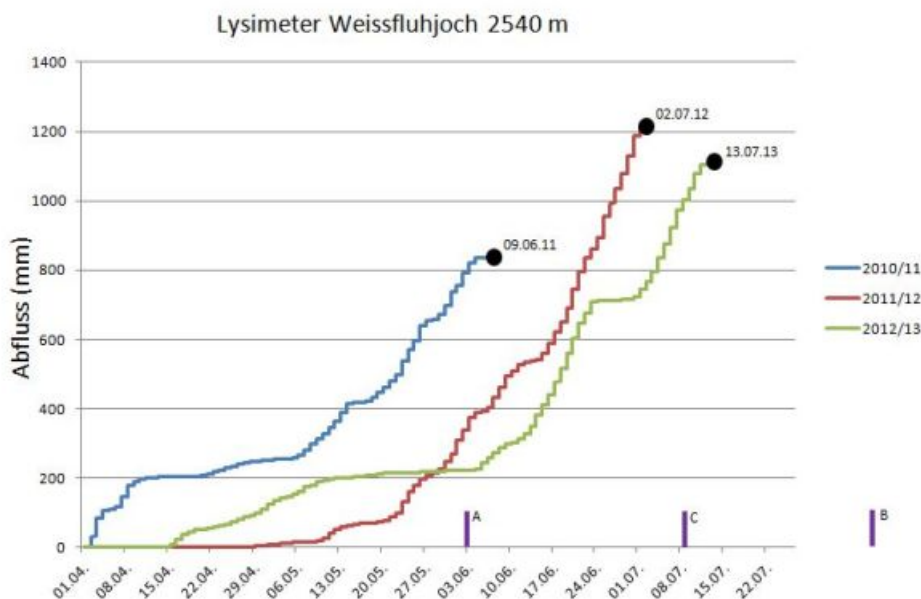


Abb. 4: Vergleich des Schmelzwasserabflusses (l/m²) auf dem Weissfluhjoch (2540 m, Davos, GR) im Frühling 2011 (blaue Kurve), im Frühling 2012 (rote Kurve) und im Frühling 2013 (grüne Kurve). Ein Lysimeter ist ein in der Erde eingegrabenes Wasser-Auffangsystem. Die Schmelzwassermenge der Schneedecke wird über einer 5 Quadratmeter grossen Auffangwanne gemessen. Regenwasser, das durch die Schneedecke sickert wird ebenfalls gemessen. A: frühestes Ausaperungsdatum, B: spätestes Ausaperungsdatum, C: langjähriges, mittleres Ausaperungsdatum.

Die Abbildung 3 zeigt im Vergleich auch den Abfluss der beiden Vorwinter. Der Verlauf der Kurven macht deutlich, dass nicht nur die Schneehöhen, sondern auch die Witterung (Temperatur) entscheidend beeinflusst, wie lange es bis zur Ausaperung dauert. So war der Winter 2011/12 (rote Kurve) schneereicher als der Winter 2012/13 und die Schmelze begann später, verlief dann aber intensiv und ohne Unterbruch, so dass das Ausapern 11 Tage früher als dieses Jahr erfolgte. Der Winter 2010/11 war der schneeärmste der drei Winter und die Schmelze begann schon anfangs April, erlitt dann aber im April noch eine Zäsur. Ab Anfang Mai schritt die Schneeschmelze zügig voran. Das früheste Ausaperungsdatum am 3. Juni (Buchstabe A in Abbildung 3) wurde fast geknackt.

Mit der Schneeschmelze sammeln sich an der Schneeoberfläche Verunreinigungen, die während des Winters in die Schneedecke eingetragen wurden. Meist sind dabei gelbe Partikel Saharastaub und graue oder braune Partikel Staub aus der Umgebung. Die Rotverfärbung (vgl. Abbildung 5) sind hingegen keine Staubpartikel, sondern Sporen der Schneeealgen. Mehr Informationen zu diesem Thema:

- Die Schneedecke als Lebensraum
- Saharastaub



Abbildung 5: Der Schnee wird farbig – Staubpartikel sammeln sich an der Schneeoberfläche. Die rote Farbe stammt von den Sporen der Schneeealgen (Foto: SLF / Th. Stucki, 05.07.2013).

Lawinenunfälle

Dem Lawinenwarndienst wurden im Juli keine Lawinenunfälle gemeldet. Die seit dem 03.02.2013 in einer Lawine am Rothorn/Bella Tola (St-Luc/VS) verschollene Person wurde am 23.07.2013 tot gefunden.

Lawinenbulletins

Im Juli gab der Lawinenwarndienst kein Lawinenbulletin heraus. Im Sommer und Herbst publiziert das SLF bei grossen Schneefällen ein Lawinenbulletin. SMS oder RSS-Feed informieren über die Herausgabe eines Bulletins:

- SMS „SLF-SOMMER“ abonnieren
- RSS-Feed abonnieren

Auch wenn das SLF kein Lawinenbulletin publiziert, sollte vor allem bei Neuschnee die Lawinensituation beachtet werden.

Felssturz oder Steinschlag

Mehr als Lawinenmeldungen gingen im Juli Beobachtungen über Felsstürze oder Steinschlag ein. Die Permafrostforschung am SLF ist an solchen Meldungen sehr interessiert und bedankt sich herzlich für die eingehenden Meldungen. Bitte benutzen Sie den Fragebogen „Felsstürze in Permafrostgebieten“ oder per Mail: phillips@slf.ch



Kleiner Felssturz an der Punta Trubinasca (2998 m, NE, Bergell, GR) am Freitag, 26.07.2013. Die Anrissfläche war nass. Ob Eis vorhanden war, konnte aus der Luft nicht festgestellt werden (Foto: SLF / M. Phillips).

Bildgalerie



Noch Frühjahr oder doch schon Herbst? In der Kälteperiode von Ende Juni mit Schnee bis 2000 m verfärbten sich die Blätter der Heidelbeerstauden schon herbstlich bunt. Das Grün des Grases verriet aber verheissungsvoll: Jetzt kommt erst mal der Sommer! Blick über die Lenzerheide (GR) zum Parpaner Schwarz- (2683 m), Weiss- (2776 m) und Rothorn (2861 m), rechts im Hintergrund das Aroser Rothorn (2980 m) und Piz Naira (2870 m) (Foto: SLF / Th. Stucki, 01.07.2013).



Lawinverbauungen am Munt Baselgia (2682 m) oberhalb von Zernez (Engadin, GR). Die Kolktafeln rechts im Bild auf dem Geländerücken verhindern dort die Wächtenbildung und die Bildung homogener Triebsschneeschichten. Der Triebsschnee wird in den Stützverbauungen abgelagert. So wird ein Anreissen von Lawinen seitlich der Stützverbauungen verhindert. Die Stützverbauungen verhindern das Anbrechen von Lawinen und schützen so den darunterliegenden Wald und die Ortschaft Zernez (Foto: SLF / Th. Stucki, 05.07.2013).



Noch etwas frisch für ein Bad... Die Macun-Senn (Engadin, GR) auf ca. 2600 m sind am Freitag, 05.07. noch mehrheitlich mit Eis bedeckt (Foto: SLF / Th. Stucki).



Schon zu Fuss oder nochmals mit den Skis...? Dank der guten Schneelage anfangs Juli konnten noch tolle Abfahrten genossen werden (Foto: Ch. Koller, 07.07.2013).



...?



Abgesehen von der Hangrichtung und damit der Sonneneinstrahlung werden Ausaperungsmuster wesentlich durch die Schneeverteilung beeinflusst, die sich im Winter einstellt: Das Gelände beeinflusst das Windfeld - auf der windabgewandten Seite (Lee) wird Schnee abgelagert, ebenso wie in Geländevertiefungen (1). Wo Lawinen abgingen, apern Hänge früher aus (2). Im Bereich der Lawinenablagerungen liegt länger Schnee (3) (Foto: SLF / Th. Stucki, 14.07.2013, Äpplhorn, GR).



Ein Soldanellengarten im Schnee am Piz Cam (Bergell, GR) (Foto: M. Bless, 16.07.2013).



IMIS-Schnee-Station (Interkantonaales Mess- und Informationssystem) Ela (Forcla Tschitta, Bergün, GR) auf 2725 m bei der Ausaperung. "Pegelmessungen" sind eindeutig nur ein Nebengeschäft dieser Station :-) (Foto: R. Meister, 22.07.2013).



Für das Frühjahr / den Sommer typische, durch Schmelze und Sublimation konkav gefurchte Schneeoberfläche (Foto: SLF / M. Phillips).



Gleitschnee auf einer Felsplatte auf der Südseite des Surettahorns (GR, I) auf ca. 3000 m. Ob sich hier vielleicht noch eine Lawine löst...? Ca. 10 Uhr (Die Zahlen dienen der Orientierung in der nächsten Abbildung) (Foto 1/3: SLF / Th. Stucki, 27.07.2013).



... Ja. Selber Ort aus etwas anderer Perspektive. Ca. 2 Stunden später. Der linke Teil des gleitenden Schnees rutschte ab. Noch gut zu sehen ist der feuchte Fels, da wo zuvor der Schnee lag (die Zahlen dienen der Orientierung in der vorherigen Abbildung) (Foto 2/3: SLF / Th. Stucki, 27.07.2013).



Der feine Teil der Ablagerung blieb nach ca. 50 m liegen, die grossen, einige 100 kg schweren Blöcke glitten etwa 200 m weit (Bild) oder rollten bis 500 m weit. Rot: Anriss. Der Block im Vordergrund rechts liegt schon länger an dieser Stelle und zeugt von einem früheren Abgang (Foto 3/3: SLF / Th. Stucki, 27.07.2013).

