

September 2012: In Gipfellagen relativ mild, Schnee vor allem im Hochgebirge

Der September war in Gipfellagen und auf der Alpensüdseite etwas wärmer als im langjährigen Durchschnitt von 1961-90. Die Regensummen und die Besonnung entsprachen verbreitet durchschnittlichen Septemberwerten (Klimabulletin September 2012, MeteoSchweiz Zürich). Anfang, Mitte und Ende September fiel Schnee mit einem leichten Anstieg der Lawinengefahr vor allem im Hochgebirge (Abbildung 1).



Abb. 1: In der letzten Septemberwoche regnete es wiederholt, im Süden mit Starkniederschlägen. Die Schneefallgrenze lag meist bei 3000 m und sank jeweils erst gegen Ende der Niederschläge. Blick von der Weissfluh nach Mittelbünden auf Piz Ela (links, 3338 m), Tinzenhorn (Mitte, 3173 m) und Piz Mitgel (rechts, 3158 m) (Foto: SLF/M. Phillips, 28.09.2012).

Wetterentwicklung

Die Nullgradgrenze (Abbildung 2) stieg in der ersten Septemberwoche auf rund 4000 m. Am Donnerstag, 13.09. sank sie kurzzeitig auf 2000 m. Bis Mitte September stieg sie wieder auf rund 3800 m und schwankte dann im weiteren Verlauf des Septembers zwischen 2800 und 3800 m.

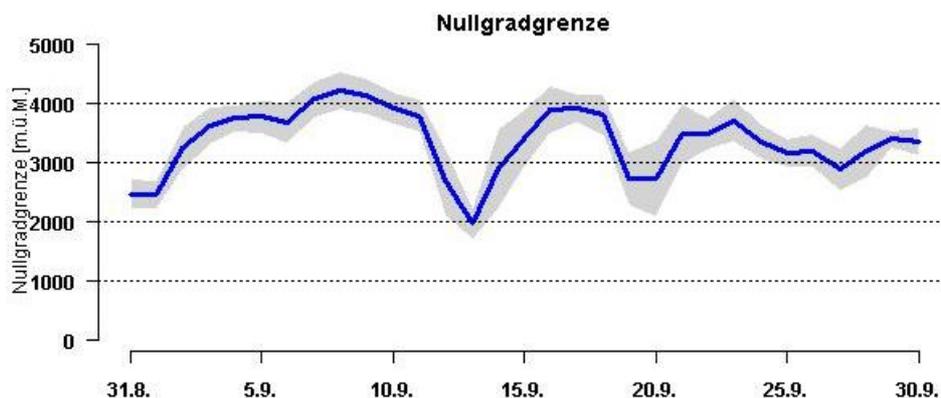


Abb. 2: Verlauf der Nullgradgrenze während des Monats September 2012. Die Lage der Nullgradgrenze wurde aus den Temperatur-Tagesmittelwerten von 11 automatischen Stationen von SLF und MeteoSchweiz berechnet. Details siehe hier.

Donnerstag, 30.08. bis Sonntag, 02.09.: Schnee bis in mittlere Lagen

Der September begann mit einem verbreiteten Wintereinbruch bis in mittlere Lagen. Gebietsweise fiel am westlichen Alpennordhang bis zu 50 cm Schnee. Diese Wetterlage und detaillierte Neuschneemengen wurden bereits im Augustbericht beschrieben.

Montag, 03.09. bis Dienstag, 11.09.: In den Bergen meist sonnig und wieder warm

Bis Dienstag, 11.09. präsentierte sich der September in den Bergen meist sonnig mit Hochnebel im Norden. Die Nullgradgrenze (Abbildung 2) lag im Bereich von 4000 m, im Berner Oberland stieg sie am 08.09. nochmals bis auf 4500 m an. Der Schnee von Anfang September war dabei grossteils wieder geschmolzen.

Mittwoch, 12.09. bis Donnerstag, 13.09.: Kurzer Kaltlufteinbruch mit Schnee bis auf 2000 m

Am Mittwoch, 12.09. erreichte eine Kaltfront die Schweizer Alpen. Verbreitet fiel Niederschlag wobei die Schneefallgrenze am Mittwoch 12.09. noch bei 3200 m lag. Bis Donnerstag, 13.09. fielen am Alpennordhang und im westlichsten Unterwallis 25 bis 50 mm, sonst verbreitet 10 bis 25 mm, im Tessin bis 10 mm Niederschlag. Diese Mengen fielen schätzungsweise nur oberhalb von rund 3500 m als Zentimeter Schnee. Gegen Ende des Niederschlages sank die Schneefallgrenze am Donnerstag kurzzeitig auf 2000 m und in den Staugebieten des Alpennordhanges fielen auf 2000 m 5 bis 10 cm Schnee (Abbildung 3).

Freitag, 14.09. bis Dienstag, 18.09.: Mildes Herbstwetter

Erneut herrschte in den Schweizer Alpen stabiles, mildes Hochdruckwetter. Die Nullgradgrenze stieg wieder bis auf 3800 m (Abbildung 2). In hohen Lagen blieb vor allem an Nordhängen der Schnee liegen.



Abb. 3: Im Berner Oberland (links Eiger Nordwand) lag Mitte September an Nordhängen oberhalb von 2100 m etwas Schnee (Foto: SLF/F. Techel, 15.09.2012).

Mittwoch, 19.09.: Im Norden Schnee im Hochgebirge

In der Nacht auf Mittwoch, 19.09. erreichte eine Kaltfront die Schweizer Alpen, die vor allem am zentralen und östlichen Alpennordhang zu Niederschlag führte. Die Nullgradgrenze sank um 1000 m und lag gegen Ende der Niederschläge auf rund 2800 m (Abbildung 2). In hohen Lagen fiel der meiste Niederschlag in Form von Regen. Am Alpennordhang ohne Gotthardgebiet fielen 30 bis 50 mm, in den angrenzenden Gebieten nördlich einer Linie Rhone-Rhein und in Nordbünden fielen 10 bis 30 mm, sonst weniger als 10 mm Regen. In Lagen oberhalb von rund 3500 m fielen die Niederschlagsmengen als Schnee.

Donnerstag, 20.09. bis Sonntag, 23.09.: Meist sonnig und wieder milder

In der Nacht auf Donnerstag, 20.09. endeten die Niederschläge und es stellte sich wieder mildes Herbstwetter mit einer Nullgradgrenze bei 3500 m ein.

Montag, 24.09. bis Donnerstag, 27.09.: Föhnsturm im Norden, zeitweise Starkniederschläge im Süden

Am Sonntag, 23.09. setzte Südföhn ein. Im Norden war es in der Folge wechselnd bewölkt bis sonnig. Zeitweise blies starker bis stürmischer Südwind. Am Mittwoch, 26.09. wurden Böenspitzen zwischen 102 km/h auf dem Corvatsch (GR, 3315 m) und 159 bzw. 165 km/h auf dem Piz Martegnas (GR, 2670 m) bzw. dem Gütsch (UR, 2287 m) gemessen. An der Station Chur (GR, 555 m) wurde mit 113.4 km/h ein neuer Rekord verzeichnet, der bisherige Höchstwert mit 110 km/h stammt vom Föhnsturm des 29. April dieses Jahres (Quelle: MeteoSchweiz).

Im Süden fiel immer wieder Niederschlag. Am Mittwoch, 26.09 und Donnerstag, 27.09. intensivierten sich die Stauniederschläge am Alpensüdhang und auch im Norden setzte Regen ein. In Abbildung 4 ist die 2-Tages-Niederschlagssumme dargestellt. Am meisten Niederschlag fiel am zentralen Alpensüdhang und im Gotthardgebiet. Die Schneefallgrenze lag bei rund 2800 m und sank gegen Ende der Niederschläge im Norden bis auf 2000 m. Am Alpensüdhang und am Alpenhauptkamm fielen auf 3000 m rund 20 cm Schnee, die Mengen nehmen mit der Höhe aber deutlich zu. Am Alpennordhang fielen auf 2500 m 10 bis 20 cm Schnee.

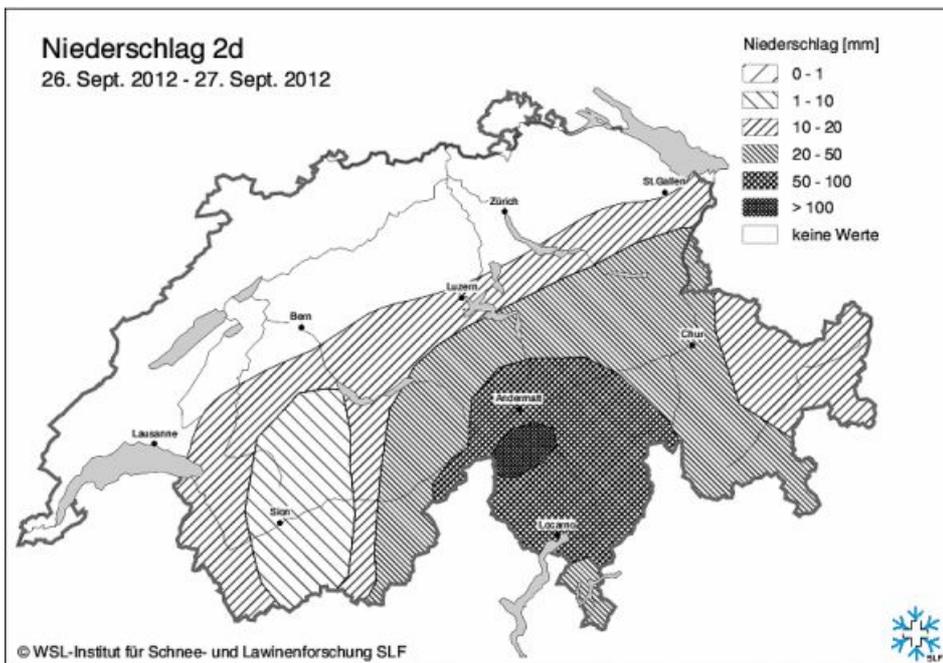


Abb. 4: 2-Tagessumme des Niederschlages von Dienstag, 25.09. bis Donnerstag, 27.09., 12 Uhr. Am meisten Niederschlag fiel mit bis zu 170 mm im Bedretto und in der oberen Leventina, TI. Am wenigsten Niederschlag fiel in den westlichen Berner Alpen und im zentralen Wallis (Quelle: Messstationen MeteoSchweiz, IMIS-Stationen).

Freitag, 28.09. bis Sonntag, 30.09.: Wechselhaft, im Süden weitere Niederschläge

Nach kurzem Zwischenhocheinfluss am Freitag, 28.09. endete der September wechselhaft und vor allem am Alpenhauptkamm und südlich davon zeitweise regnerisch. Oberhalb von rund 3000 m fielen am Alpenhauptkamm weitere 10 bis 20 cm Schnee. Der Wind wehte schwach bis mässig.

Lawinenaktivität, Schneelage

Vor dem Schneefall vom 30.08. bis zum 02.09. lag sehr wenig Schnee in den Schweizer Alpen, dies vor allem nordseitig oberhalb von rund 3500 m. Der Schnee, der im September in hohen Lagen fiel, bildete nur am Alpennordhang und dort vor allem an vergletscherten Nordhängen oberhalb von rund 2500 m eine dünne Schneedecke. Die Niederschläge waren am Alpennordhang aber eher gering. Am meisten Niederschlag fiel am Alpensüdhang und am Alpenhauptkamm. Dort war die Schneefallgrenze gegen Ende September bei 3000 m, sodass in hohen Lagen kaum Schnee fiel und Schnee sich nur im Hochgebirge ansammeln konnte. Dies vor allem in den Gebieten am Alpenhauptkamm vom nördlichen Tessin über das Rheinwaldhorn bis ins Berninagebiet. Hier lagen Ende September auf 3000 m circa 10 bis 30 cm Schnee. Die Neuschneemengen der letzten Septemberwoche waren auf 4000 m deutlich höher als auf 3000 m. In den genannten Hauptniederschlagsgebieten sind es geschätzt 50 bis 80 cm, sonst verbreitet 10 bis 40 cm (abgeschätzt aus Messungen des Flüssigniederschlags).

Im September wurden dem SLF keine nennenswerten Lawinenabgänge gemeldet. Allerdings muss insbesondere nach Neuschneefällen der Lawinengefahr auch im Herbst Beachtung geschenkt werden (Hinweise dazu finden sich hier).

Lawinenbulletins

Am Dienstag, 11.09. und am Donnerstag, 13.09. wurde jeweils ein Lawinenbulletin publiziert. Die Ausgabe von Lawinenbulletins im Sommer ist stark an die prognostizierten Neuschneemengen in bestimmten Höhenlagen geknüpft. Detaillierte Informationen zu den Kriterien finden sich hier.

Oberflächenbewegungen im Hochgebirge im Sommer 2012

(Bericht von Marcia Phillips und Evelyn Zenklusen Mutter)

Im Sommer 2012 waren Lawinen eher selten. Dagegen konnten im Hochgebirgsperrmafrost diverse Oberflächenbewegungen wie Steinschlag, Rutschungen und Setzungen beobachtet werden. Hochaufgelöste Messungen von Veränderungen an der Boden-/Felsoberfläche mit dem Laserscanner und Bohrlochdeformationsmessungen unterstützen diese Beobachtungen und zeigen im Vergleich zu den beiden vorhergehenden Sommern erhöhte Kriechraten.

Ob die Auftautiefen im Permafrost grösser waren als sonst war zum Redaktionsschluss noch nicht bekannt, da die maximalen Auftautiefen noch nicht an allen Beobachtungsstandorten erreicht wurden. Bekannt ist aber, dass die Lufttemperaturen in den Gipfelregionen im Sommer 2012 mit 2 bis 3°C positiver Abweichung vom langjährigen Mittel (Norm 1960-1990), überdurchschnittlich hoch waren (Klimabulletin Sommer 2012, MeteoSchweiz Zürich). Als Folge dieser warmen Temperaturen waren die Sommerniederschläge im Hochgebirge vermehrt in Form von Regen anstatt in Form von Schnee gefallen, was die beobachteten Hanginstabilitäten begünstigt haben könnte (siehe Beispiele). Auf der Basis der Aufnahmen einer automatischen Kamera auf 2900 m am Gemsstock, UR war beispielsweise ersichtlich, dass es zwischen dem 1. Juli und 7. September 2012 insgesamt 35 Schlechtwettertage gab - Schneefall war jedoch nur am 31. August zu beobachten.

Beispiele

In Arolla (VS) wurden im Laufe des Sommers 2012 zwei Schneenetze (16 Jahre alt) im Permafrost durch Steinschlag beschädigt (Abb. 4a). Der Standort eines instrumentierten Permafrost-Bohrloches liegt unter dem grossen Block (Abb. 4b).



Abb. 4a und 4b: Beschädigte Schneenetze (links) und verschüttetes Bohrloch (rechts) oberhalb von Arolla, VS (Fotos: SLF/M. Phillips, 06.09.2012).

Am Gemsstock oberhalb Andermatt (UR), rutschte der Schutt auf einer Toteisfläche infolge eines starken Gewitterregens ab (Abb. 5a und 5b).



Abb. 5a und 5b: Rutschung am Gemsstock (UR) (Fotos: SLF/M. Phillips, 29.08.2012).

Typische Bilder vom Sommer 2012: Schuttmassen verbreiteten sich über die Gletscher (Abbildungen 6 und 7).



Abb. 6: Schuttbedeckter Gletscher am Kastelhorn (UR), 3128 m (Foto: SLF/M. Phillips, 27.08.2012).



Abb. 7: Auch am Wasenhorn (BE/UR, 2932 m) waren im Sommer 2012 "Schuttlawinen" häufiger als Schneelawinen (Foto: T. von Atzingen, 20.08.2012).

Bildgalerie



Wintereinbruch zu Beginn des Septembers bis in mittlere Lagen. Am Sonntag, 02.09. lag die Schneegrenze im Flüelagebiet (GR), wie hier bei den Jöriseen, zwischen 2400 und 2600 m. Die hier nur dünne Schneedecke schaffte eine frühherbstliche Stimmung und weckte Vorfreuden auf den Winter (Foto: SLF/Th. Stucki).



Anfang September lag am Alpenhauptkamm Schnee vor allem im vergletscherten Hochgebirge. Mischabelgruppe, VS (Dom , 4545 m) am 05.09.2012 (Photo: SLF/M. Phillips).



Angezuckerte Pigne d'Arolla (3796 m, VS) am 06.09.2012 (Photo: SLF/M. Phillips).



Mit Strahlung und Erwärmung bildeten sich kleine Rutsche am Soushorn, BE auf rund 2300 m (Foto: SLF/F. Techel, 06.09.2012),



Gute Tourenverhältnisse in der Blüemlisalp im Berner Oberland (Foto: SLF/F. Techel, 08.09.2012).



Auf der Diavolezza (GR) auf 3000 m lag am Donnerstag Morgen, 27.09. rund 20 cm Schnee. Auf dem Piz Palü auf 3900 m musste mit doppelt soviel Neuschnee gerechnet werden (webcam, 27.09.2012).



Am Alpennordhang lagen auf 2500 m am 27.09. auf 2500 m 10 bis 20 cm Schnee (webcam Kleine Scheidegg, BE, 2060 m).