

## September 2008: Zwei Starkniederschläge unterbrochen von sonnigen und milden Verhältnissen in der ersten Monatshälfte, dann mit Bise kalt, wechselhaft und nur wenig Niederschlag



Abb. 1: Das Vorfeld des Silvrettagletschers (ca. 2500 m, GR) am Mittwoch, 17.09. Zum Ende der zweiten Niederschlagsperiode sank die Schneefallgrenze bis in mittlere Lagen (Foto: SLF / M. Phillips).

Die Zusammenfassung des Septembers kann in fünf Perioden unterteilt werden. Vom 01. bis 07. fielen am zentralen Alpensüdhang und im Westen intensive Niederschläge. Vom 08. bis 11. September war es recht sonnig und hochsommerlich warm. Vom 12. bis 15. September setzte eine markante Abkühlung ein und es gab nochmals ergiebige Niederschläge, wobei die Schneefallgrenze in mittlere Lagen sank. Vom 16. bis 28. September war es mit Bise für den September zu kalt, wechselhaft und es fiel nur wenig Niederschlag. Zum Monatsende blieb es wechselhaft, es stellte sich aber eine Westströmung ein.

### 01. bis 07. September: Mit Südwestlage intensive Niederschläge vor allem am zentralen Alpensüdhang und ganz im Westen

In der Nacht auf den Montag, 01.09. erreichte im Vorfeld einer Kaltfront eine Gewitterlinie die Nordschweiz. Die damit einhergehenden heftigen Gewitter sind in einem Bericht von MeteoSchweiz dokumentiert. Hinter dieser Störung war es dann im Tagesverlauf wechselhaft.

Zum Dienstag, 02.09. stellte sich eine Südwestlage ein, die bis am Sonntag, 07.09. anhielt. Mit der anhaltenden kräftigen Südwestströmung wurde feuchte Mittelmeerluft zu den Alpen geführt. Im Stau verursachte sie am zentralen Alpensüdhang intensive und ergiebige Niederschläge. Zudem bildeten sich in der labilen Luftmasse wiederholt Gewitterlinien. Die Niederschläge griffen in der starken Höhenströmung im Vorfeld der Kaltfront auch nach Norden über, waren dort aber weniger ausgiebig. Das Ereignis ist in zwei Berichten (Bericht 1, Bericht 2) von MeteoSchweiz detailliert beschrieben. Die Niederschlagsmengen des gesamten Ereignisses sind in Abbildung 2 dargestellt.

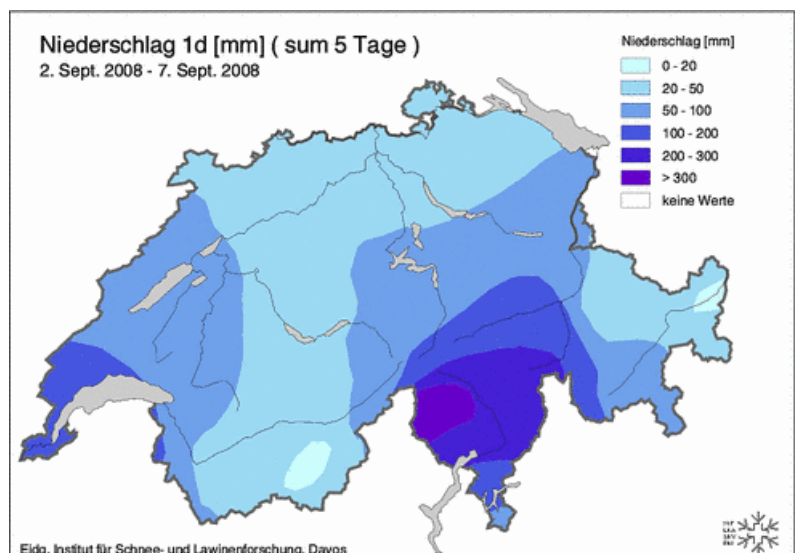


Abb. 2: Niederschlagsmengen des Niederschlagsereignisses vom 02. bis 07. September (jeweils 18 Uhr). Im Kerngebiet betragen die Regenmengen mehr als 300 mm. Am wenigsten Niederschlag haben das Mattertal und das Unterengadin erhalten. Dargestellt sind Messwerte der ANETZ-Stationen (MeteoSchweiz) und der IMIS-Stationen.

Während der meisten Zeit lag die Schneefallgrenze etwas oberhalb von 3000 m. Erst vom Samstag, 06.09. auf den Sonntag, 07.09. sank sie mit einflussender Kaltluft zum Ende der Niederschläge auf 2300 bis 2500 m im Norden resp. 2600 bis 3000 m im Süden (vgl. Abbildung 4).

## 08. bis 11. September: Recht sonnig und nochmals hochsommerlich warm

Unter Hochdruckeinfluss war es am Montag, 08.09. und Dienstag, 09.09. nochmals vorwiegend sonnig. Der Mittwoch, 10.09. und Donnerstag, 11.09. waren wechselhaft, mit gewittrigen Regenschauern und sonnigen Phasen. Hohe Luftfeuchtigkeit und warme Temperaturen führten zu schwülen Bedingungen. Die Nullgradgrenze lag vom Dienstag, 09.09. bis Donnerstag, 11.09. nochmals zwischen 4000 und 4500 m (vgl. Abbildung 4).



Abb. 3: Sonnige Verhältnisse am Dienstag, 09.09. Blick vom Frunthorn (3030 m, Valsertal, GR) Richtung Osten. Auf den Bergen im Valser Haupttal oberhalb des Zervreila-Stausees liegt Schnee bis auf 2200 m. Im unmittelbaren Hintergrund liegt in derselben Höhenlage kein Schnee. Offenbar ist nach der Abkühlung zum Ende des Ereignisses vom 02. bis 07. September in den etwas alpenhauptkamm-ferneren Gebieten (auf dem Bild im Hintergrund) kein Niederschlag mehr gefallen (Foto: G. Darms).

## 12. bis 15. September: Markante Abkühlung und nochmals ergiebige Niederschläge

Am Freitag, 12.09. zog eine Kaltfront über die Schweiz, die eine markante Abkühlung einleitete (vgl. Abbildung 4).

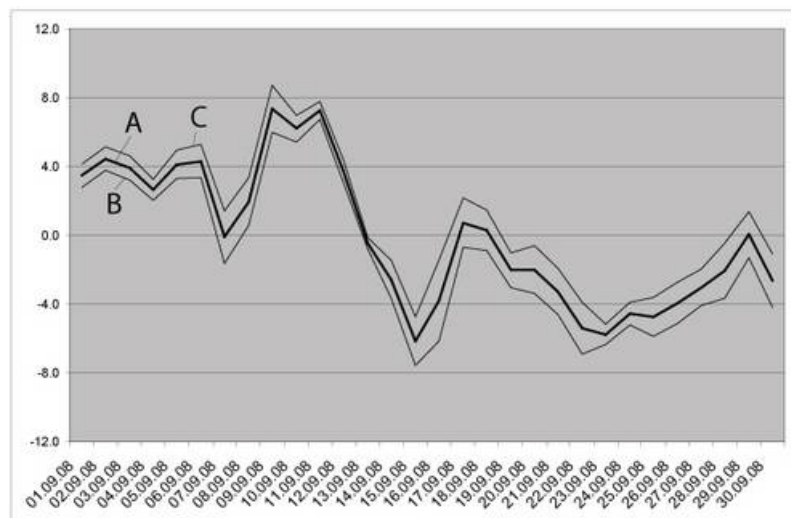


Abb. 4: Über mehrere Stationen gemittelte Tagesmitteltemperaturen, interpoliert auf 3000 m (A). B und C: Standardabweichung. Die Breite des „Bandes“, das durch die Standardabweichung gebildet wird, ist im wesentlichen abhängig von regionalen Temperaturunterschieden und Ungenauigkeiten bei der Interpolation der Lufttemperatur von der Stationshöhe auf 3000 m (Standard-Temperaturabnahme von  $0.6^\circ$  pro 100 m). Augenfällig ist der Temperatursturz zwischen dem 12. und 15. September, wobei die Temperatur auf 3000 m generell von positiven in negative Temperaturen fällt. Mit der anschliessenden Bisenlage blieb es für die Jahreszeit relativ kalt. Basis für diese grobe Darstellung sind Messwerte der Stationen Les Diablerets (2966 m), Gornergrat (3130 m), Titlis (3040 m), Matro (2171 m), Säntis (2502 m) und Piz Martegnas (2670 m).

Am Samstag, 13.09. zog ein über England abgespaltetes Höhentief über die Westalpen zum Golf von Genua. Auf seiner Vorderseite wurde feuchtwarmer Mittelmeerluft aus Süden zu den Alpen geführt, während gleichzeitig Kaltluft aus Norden zum Alpennordhang strömte. Diese Gegenstromlage (vgl. detaillierter Bericht von MeteoSchweiz) führte zu grossen Niederschlagsmengen, die in Abbildung 5 dargestellt sind. In einem Band vom Basler Jura über die Zentralschweiz bis ins Tessin fielen 60 bis 80 mm Regen, im Kerngebiet bis zu annähernd 100 mm. Gegen Westen und Osten nahmen die Niederschlagsmengen deutlich ab. Am ergiebigsten waren die Niederschläge am Samstag, 13.09. Die Schneefallgrenze lag zunächst noch über 3000 m, sank dann aber bis am Montag, 15.09. regional unterschiedlich schnell auf 1200 bis 1500 m.

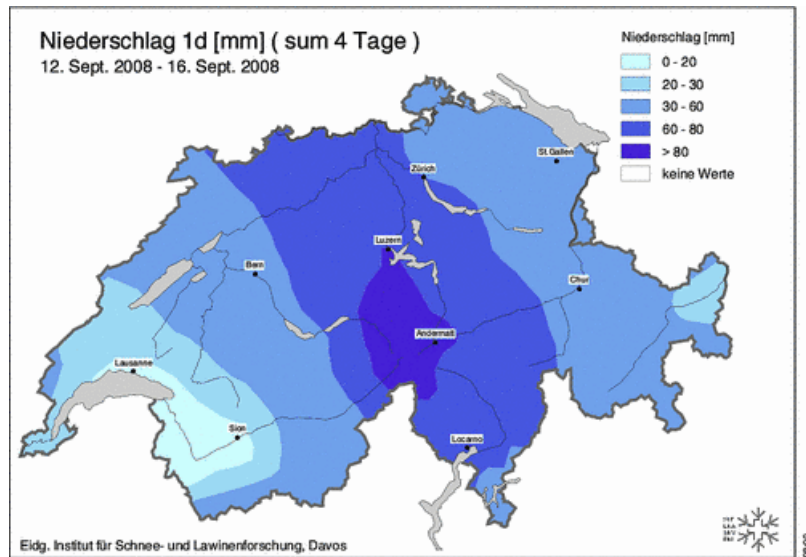


Abb. 5: Niederschlag (Regen), der vom Freitag, 12.09. bis Montag, 16.09. (jeweils 8 Uhr) gefallen war. In einem Band vom Basler Jura über die Zentralschweiz bis ins Tessin fielen 60 bis 80 mm Regen, im Kerngebiet bis zu annähernd 100 mm. Gegen Westen und Osten nahmen die Niederschlagsmengen deutlich ab. Dargestellt sind die Werte der ANETZ-Stationen (MeteoSchweiz).

Aufgrund der sehr unterschiedlichen Luftmassen im Bereich der Luftmassengrenze lag die Schneefallgrenze zur gleichen Zeit jeweils in sehr unterschiedlichen Höhenlagen. Zunächst lag sie noch über 3000 m, sank dann aber bis am Montag, 15.09. regional unterschiedlich schnell auf 1200 bis 1500 m ab (vgl. Abbildung 6). Der Schnee fiel meist auf aperen Boden. Schneereste der Niederschlagsperiode vom Wochenende, 6./7. September lagen vor allem noch im Hochgebirge des zentralen und östlichen Alpennordhanges sowie entlang des zentralen und östlichen Alpenhauptkammes.

Am Freitag, 12.09. wurde ein Lawinenbulletin mit Gültigkeit bis am Montag, 15.09. herausgegeben, in dem auf den Wintereinbruch und dessen Gefahren in hohen Lagen hingewiesen wurde.

Am Montag, 15.09. fiel nur noch sehr wenig Niederschlag am zentralen und östlichen Alpennordhang. Gegen Westen und Süden hin schien zeitweise die Sonne. Mit Bise war es kalt.

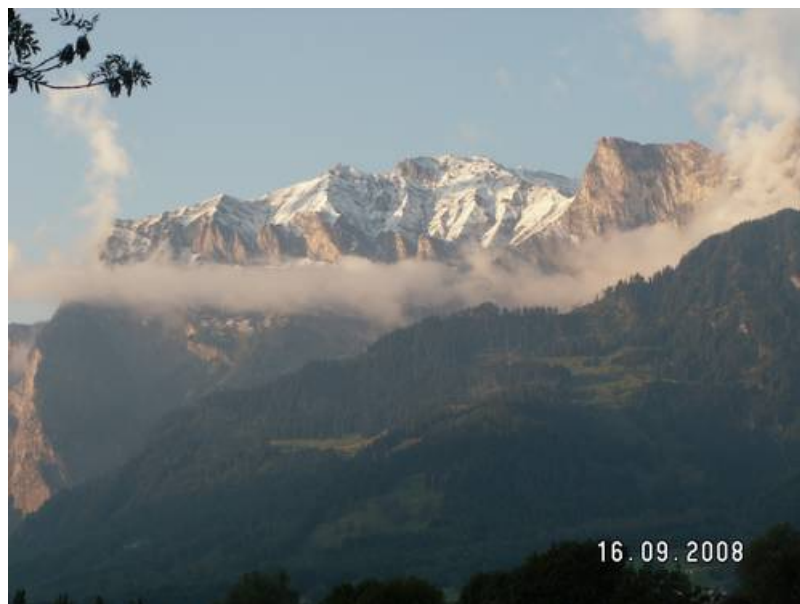


Abb. 6: Der Winter lässt grüssen. Am Falknis (2560 m, Churer Rheintal, GR) lag am Dienstag, 16.09. südseitig bis auf 1800 m hinunter eine dünne Schneedecke (Foto: SLF / Th. Stucki).

## 16. bis 28. September: Mit Bise kalt, wechselhaft und nur wenig Niederschlag

Die zwei Wochen vom Dienstag, 16.09. bis Sonntag, 28.09. waren geprägt von einer Bisenströmung, welche die Lufttemperatur auf einem für den September eher tiefen Niveau hielt. Nur vorübergehend wurde es nach der markanten Abkühlung wieder etwas wärmer (vgl. Abbildung 4). Besonders am zentralen und östlichen Alpennordhang und dem daran anschliessenden Mittelland sorgte Hochnebel für relativ wenig Sonne. Dem gegenüber schien die Sonne während dieser Periode im Wallis, am Alpensüdhang und im Engadin am längsten (vgl. Abbildung 7).

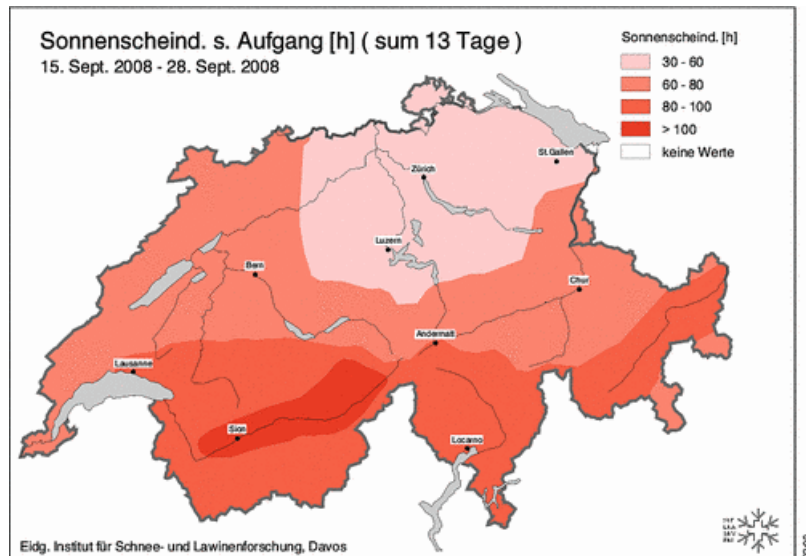


Abb. 7: Sonnenscheindauer vom 16. bis 28. September. Besonders am zentralen und östlichen Alpennordhang und dem daran anschliessenden Mittelland sorgte Hochnebel für relativ wenig Sonne. Dem gegenüber schien die Sonne während dieser Periode im Wallis, am Alpensüdhang und im Engadin am längsten. Dargestellt sind Daten der ANETZ-Stationen (MeteoSchweiz).



Abb. 8: Das Engadin war zwar sonnenbegünstigt, am Morgen des Mittwochs, 24.09., lag zwar auch dort eine Hochnebeldecke unterhalb von etwa 2200 m (Foto: SLF/M. Phillips).

Niederschlag fiel in dieser Zeit nur wenig, und vor allem in den westlichen Teilen der Schweizer Alpen (vgl. Abbildung 9). Der meiste Niederschlag fiel dabei am Freitag, 19.09. Niederschlagsfrei waren folgende Tage: Mittwoch, 17.09.; Samstag, 27.09. und Sonntag, 28.09. Die Schneefallgrenze lag im wesentlichen zwischen 2000 und 2500 m, in der Nacht vom Sonntag, 21.09. auf den Montag, 22.09. bei etwa 1500 m.

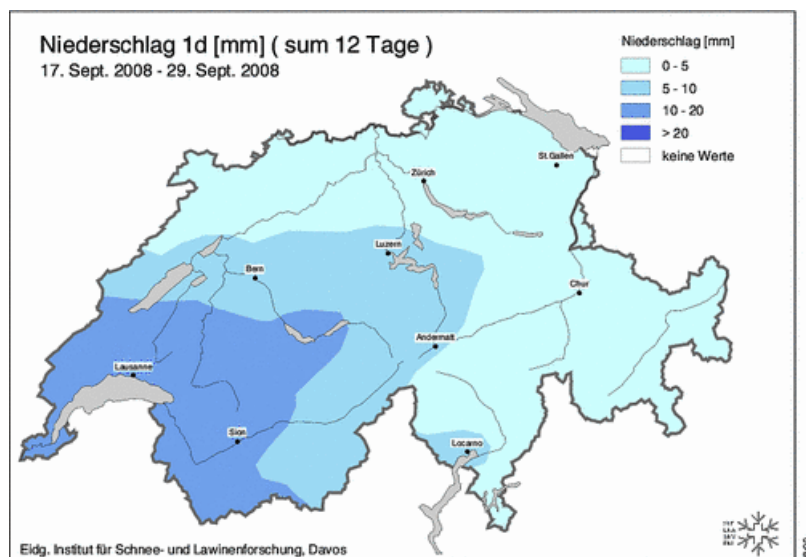


Abb. 9: Niederschlag (Regen) vom 17. bis 29. September (jeweils 8 Uhr). Am meisten Niederschlag fiel in den westlichen Teilen der Schweizer Alpen mit 10 bis 20 mm. Der Hauptniederschlag fiel am Freitag, 19.09. Dargestellt sind Daten der ANETZ-Stationen (MeteoSchweiz).

Die Nacht vom Dienstag, 16.09. auf Mittwoch, 17.09. war meist klar. So bildete sich zum ersten Mal auch in tiefen Lagen Bodenfrost.

Aufgrund der relativ tiefen Temperaturen hielt sich der Schnee der Niederschlagsperiode vom Freitag, 12.09. bis Montag, 15.09. hartnäckig. An Südhängen schmolz er zwar langsam, in Nordhängen blieb er liegen. Am Wochenende vom 20./21. September zum Beispiel lag in den nördlichen Gebieten noch etwas Schnee bis auf 2200 m hinunter, in den südlichen Gebieten bis auf ca. 2600 m. Dort wo am meisten Schnee lag, das heisst von der Zentralschweiz bis ins Tessin (vgl. Abbildung 5), betrugen die Schneemengen oberhalb 3000 m noch etwa 30 bis 50 cm, in den übrigen hochalpinen Gebieten 10 bis 30 cm. Teilweise blieben die Verhältnisse also winterlich. Der Schnee hatte sich in Schattenlagen bereits weitgehend umgewandelt und blieb locker.

## **29. und 30. September: Ende der Bisenlage**

Der Montag, 29.09. war über dem morgendlichen Hochnebel nochmals mehrheitlich sonnig. Die Bisenströmung wurde aber durch eine Westströmung abgelöst. Am Dienstag, 30.09. zogen ausgedehnte Wolken über die Schweiz. Am Alpennord- und Alpensüdhang war es weitgehend trüb, während inneralpin zeitweise die Sonne schien.

## Bildgalerie

---



*Eine kurze Aufhellung gibt einen Blick auf den angezuckerten Wildhuser Schafberg (2373 m, Toggenburg, SG) frei (Foto: P. Diener, 15.09.2008).*



*Der Winter scheint näher als der Sommer... (Foto: SLF/F. Krumm, 17.09.2008).*



Herbststimmung in der Landschaft Davos, GR. Blick ins Dischma. Die Schneegrenze liegt bei etwa 2200 m (Foto: SLF/F. Krumm, 17.09.2008).



Die Tafel ist eine optimale Gleitschicht... Auf dem Gletscherlehrpfad im Gletschervorfeld des Silvrettagletschers, GR. (Foto: SLF/M. Phillips, 17.09.2008).



*Nadeleis auf 2300 m, unterhalb der Silvrettahütte, GR. In kalten, klaren Herbstnächten kühlt sich die Bodenoberfläche stark ab und das Bodenwasser migriert durch die Poren an die Oberfläche, wo es gefriert und Bodenpartikel und Steine heben kann. Diese Nadeln sind ca. 5 cm lang. (Foto: SLF/M. Phillips, 17.09.2008).*



*Furggletscher und Oberer Theodulgletscher (Zermatt, VS) am 10.09.2008. Altschnee liegt hier noch oberhalb von etwa 3000 m (Foto: SLF/M. Phillips, 17.09.2008).*





*Wer hat wohl hier sein Herz verloren...? (Foto: SLF/F. Krumm, im September 2008).*



*Der Eiger (3970 m) in der Abendsonne. In der Gipfelage sind vom 2. bis 7. September 30 bis 50 cm Schnee gefallen. (Foto: SLF/F. Krumm, 08.09.2008).*